



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 35026 B1** (51) Cl. internationale : **B65D 1/26; B65D 25/10; A23C 9/12**
- (43) Date de publication : **03.04.2014**

-
- (21) N° Dépôt : **36304**
- (22) Date de Dépôt : **04.10.2013**
- (30) Données de Priorité : **07.04.2011 US 61/473,060**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2012/056126 04.04.2012**
- (71) Demandeur(s) : **DANONE S.A., Buenos Aires, 21 E-08029 Barcelona (ES)**
- (72) Inventeur(s) : **BOADAS, Michelle ; BOVE BONET, Francisco**
- (74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

(54) Titre : **COMPOSITION LAITIÈRE FERMENTÉE FIGÉE DANS UN RÉCIPIENT CIRCULAIRE**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un produit alimentaire comportant un récipient (2) en thermoplastique et contenant une composition laitière fermentée figée. Le corps (5) du récipient, qui définit un volume intérieur, est doté d'un fond (6) et d'une paroi latérale (5a) s'étendant suivant un axe longitudinal (X) à partir dudit fond jusqu'à un sommet (7). La paroi latérale (5a) présente une section transversale annulaire et de préférence circulaire. La composition laitière est en contact avec une surface intérieure du fond (6) et avec un élément de protubérance qui dépasse dans le récipient. L'élément de protubérance (22) empêche la rotation de la composition laitière. L'élément de protubérance est disposé de façon à définir une zone annulaire irrégulière entre la protubérance et la paroi latérale (5a). L'invention concerne également un processus de fabrication du produit alimentaire.

ABREGE

La présente invention concerne un produit alimentaire doté d'un contenant thermoplastique (2) et contenant une composition laitière fermentée figée. Le corps (5) du contenant, qui définit un volume intérieur, est doté d'un fond (6) et d'une paroi latérale (5a) s'étendant le long d'un axe longitudinal (X) depuis ledit fond jusqu'à un dessus (7). La paroi latérale (5a) a une section transversale annulaire et de préférence circulaire. La composition laitière est en contact avec une surface intérieure du fond (6) et avec un élément en saillie qui fait saillie à l'intérieur du contenant. L'élément en saillie (22) est agencé pour définir une zone annulaire irrégulière entre la saillie et la paroi latérale (5a). L'invention concerne également un procédé de réalisation du produit alimentaire.

DIX SEPTIEME ET DERNIER FEUILLET
DUPLICATA CONFORME A L'ORIGINAL
RABAT, LE

01 AVR 2014

Domaine de l'invention

La présente invention concerne généralement des contenants utilisés dans l'industrie de l'emballage alimentaire, notamment des contenants à collerette optionnelle en plastique thermoformé tels que des pots de yaourt ou similaires. L'invention concerne également un pack comprenant de tels contenants à collerette optionnelle. L'invention concerne des contenants qui sont spécialement adaptés aux compositions lactières fermentées figées.

Plus particulièrement, l'invention concerne un produit comprenant une composition alimentaire et un contenant pour la composition alimentaire,

- le contenant comprenant un corps creux thermoplastique comprenant un fond et une paroi latérale s'étendant le long d'un axe longitudinal depuis ledit fond jusqu'à un dessus, ledit corps creux définissant un volume intérieur et ledit fond ayant une surface intérieure, ladite paroi latérale du corps creux présentant une section transversale annulaire et de préférence circulaire perpendiculairement à un dit axe longitudinal commun, ledit fond présentant une arête périphérique circulaire, et
- la composition alimentaire étant une composition lactière fermentée figée dans le volume intérieur et en contact avec la surface intérieure du fond.

Contexte de l'invention

Il est connu de produire un tel contenant, et en particulier un pot de yaourt ou similaire, à l'aide du thermoformage d'une feuille de plastique pour former le volume. Typiquement, la feuille de plastique est chauffée puis insérée dans une cavité par exemple par le vide et/ou la pression. La feuille étant insérée dans la cavité, l'épaisseur de la partie de la feuille insérée dans la cavité est réduite car le matériau de la feuille est étiré dans la cavité. Avec une telle méthode, la paroi latérale du corps est mince, alors que la collerette présente la même épaisseur et la même rigidité que la feuille originale de plastique.

Les contenants en plastique sont traditionnellement scellés par des membranes et peuvent être fabriqués et vendus dans un plateau d'emballage de portions multiples comprenant un agencement de contenants séparables. Les contenants sont généralement disposés par couches de quatre, six ou huit pots, les
5 contenants étant reliés les uns aux autres le long de leurs collerettes. Le document FR 2 432 975 décrit un pack de contenants à collerette plastiques, dans lequel un contenant individuel peut être retiré en rompant une région de séparation prévue entre deux collerettes adjacentes. Après la séparation, chaque collerette de contenant présente toujours quatre arêtes latérales extérieures de sorte à maintenir l'intégrité du
10 contenu. Cela fonctionne bien lorsque les contenants sont en plastique relativement fragile. L'utilisation de polymères moins fragiles ou plus pliables complique davantage la séparation des contenants. Une telle difficulté peut entraîner la fuite du contenu lors de la séparation d'autres parties du contenant.

Dans l'industrie de l'emballage alimentaire, les contenants en plastique
15 peuvent être empilés sur le dessus les uns des autres de sorte à former des piles qui peuvent être agencées par couches sur une palette. Un poids de chargement sur une palette peut être bien plus élevé que 500 kg. De telles piles permettent aux articles d'emballage du dessous de résister à la charge compressive des articles d'emballage du dessus. Les couches de contenants en plastique sont typiquement stockées dans
20 des plateaux en carton, présentant chacun un fond et des parois latérales évitant l'inclinaison latérale des couches.

On connaît les compositions laitières fermentées figées. Pour ces compositions, la fermentation de lait est typiquement réalisée dans le contenant, ce qui permet le figement des protéines de lait et la formation de petit-lait qui reste dans
25 le contenant. La présence de petit-lait n'est généralement pas appréciée par les consommateurs ; il est toujours question de réduire la quantité de petit-lait ou au moins la perception de petit-lait dans des produits comprenant une composition laitière fermentée figée dans un contenant.

Il est étonnant de remarquer que la quantité de petit-lait ou au moins sa
30 perception est augmentée lorsque le contenant présente une forme circulaire. Il existe un besoin de produits comprenant une composition laitière fermentée figée et un contenant en plastique de forme circulaire qui réduisent l'augmentation de petit-lait ou de sa perception.

Résumé de l'invention

L'invention, en vue de répondre à au moins l'un des besoins indiqués ci-dessus, propose un produit comprenant une composition alimentaire et un contenant pour la composition alimentaire,

5 - le contenant comprenant un corps creux thermoplastique comprenant un fond et une paroi latérale s'étendant le long d'un axe longitudinal depuis ledit fond jusqu'à un dessus, ledit corps creux définissant un volume intérieur et ledit fond ayant une surface intérieure, ladite paroi latérale du corps creux ayant une section transversale annulaire et de préférence circulaire perpendiculairement à l'axe
10 longitudinal, ledit fond présentant une arête périphérique circulaire, et

- la composition alimentaire étant une composition laitière fermentée figée dans le volume intérieur et en contact avec la surface intérieure du fond,

dans lequel la surface intérieure comprend un élément en saillie faisant saillie à l'intérieur du contenant et évitant la rotation de la composition alimentaire.

15 Il a été remarqué de manière surprenante qu'un tel produit peut présenter une plus faible quantité de petit-lait par rapport à un produit comprenant un contenant qui ne peut éviter la rotation. Sans être lié à aucune théorie, on croit maintenant que la rotation de la composition laitière fermentée figée peut permettre la libération de plus de petit-lait. Cette explication étonnante permet d'améliorer la conception des
20 contenants avec l'élément en saillie. Il est entendu que l'élément en saillie n'est pas disposé symétriquement autour de l'axe longitudinal et définit au moins deux types différents de parties de surface pour permettre l'effet antirotation.

Selon une caractéristique particulière, l'élément en saillie présente une forme circulaire et définit une surface supérieure sensiblement perpendiculaire à un axe
25 différent de l'axe longitudinal ou la saillie présente une forme non circulaire.

Selon une autre caractéristique particulière, le fond définit un plan de base. L'élément en saillie peut définir un bossage depuis le plan de base. Avec cet ensemble, le contenant peut être empilé de manière compacte comme il n'y a pas de
30 partie en saillie de la surface extérieure du fond qui peut être utilisée pour supporter le contenant dans une position verticale.

Il est aussi prévu selon l'invention un procédé de fabrication du produit susmentionné, le procédé comprenant les étapes suivantes :

a) fournir un mélange comprenant du lait et des bactéries d'acide lactique, le mélange ayant un pH de figement, un traitement du lait étant de préférence réalisé, les bactéries d'acide lactique étant de préférence ajoutées dans le lait traité,

b) remplir un contenant selon l'une quelconque des revendications précédentes avec le mélange,

c) permettre la fermentation dans le contenant du lait par les bactéries d'acide lactique à un pH final inférieur au pH de figement, moyennant quoi une composition laitière fermentée figée est obtenue,

d) recouvrir le produit comprenant la composition laitière fermentée figée dans le contenant,

le contenant étant scellé par exemple entre l'étape b) et l'étape c), éventuellement en fixant une membrane de scellage sur la face supérieure d'une collerette du contenant.

Brève description des dessins

La figure 1 est une vue de dessous du contenant alimentaire selon un premier mode de réalisation préféré de l'invention ;

La figure 2 est une vue en perspective représentant un contenant individuel selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;

La figure 3 est une vue de dessus représentant le contenant individuel de la figure 1 avant le remplissage ;

La figure 4 est un détail de la figure 3 représentant l'élément en saillie dans le fond ;

La figure 5 représente une vue de section du produit selon l'invention où un contenant doté du même fond que sur la figure 4 est rempli de la composition laitière et scellé ;

La figure 6 est une vue similaire à la figure 4 représentant un autre genre d'élément en saillie dans le fond selon l'invention ;

La figure 7 représente une vue de section d'un contenant doté d'un élément en saillie incliné.

Description détaillée de l'invention

Certains modes de réalisation préférés peuvent apparaître sur les figures décrites ci-dessous. Sur les diverses figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner des éléments identiques ou similaires.

5 Des compositions laitières fermentées figées M sont connues par l'homme du métier. Ces compositions M sont de préférence des compositions laitières fermentées figées, par exemple des yaourts figés. Il est mentionné que les yaourts sont considérés comme étant des produits laitiers fermentés spécifiques. De telles compositions présentent une texture ferme due au caillage et au figement de
10 protéines de lait à un pH plus faible. De telles compositions ne peuvent pas être considérées comme liquides.

La composition est un produit fermenté et comprend ainsi des microorganismes tels que des bactéries d'acide lactique et/ou des probiotiques (les probiotiques peuvent être des bactéries d'acide lactique). Ceux-ci sont aussi désignés
15 par ferments ou cultures ou souches. Les bactéries d'acide lactique ainsi que les probiotiques sont connus de l'homme du métier. Des exemples de probiotiques comprennent certaines bifidobactéries et lactobacilles telles que *bifidobacterium brevis*, *lactobacillus acidophilus*, *bifidobacterium animalis*, *bifidobacterium animalis lactis*, *bifidobacterium infantis*, *bifidobacterium longum*, *lactobacillus casei*,
20 *lactobacillus casei paracasei*, *lactobacillus reuteri*, *lactobacillus plantarum*, *lactobacillus rhamnosus*.

Des produits de lait animal fermenté sont connus de l'homme du métier. De tels produits sont des produits fabriqués à partir de lait animal (avec d'autres additifs), ayant subi une étape de fermentation. La fermentation est typiquement réalisée avec
25 des microorganismes tels que des bactéries et/ou de la levure, de préférence au moins des bactéries, de préférence des bactéries d'acide lactique, et mène à la production de produits de fermentation, par exemple de l'acide lactique et/ou à la multiplication des microorganismes. La désignation « lait fermenté » peut dépendre de la législation locale mais on la donne typiquement à un produit laitier préparé à partir de lait
30 écrémé ou entier ou de lait concentré ou en poudre ayant subi un traitement thermique au moins équivalent à un traitement de pasteurisation, et inoculé avec de l'acide lactique produisant des microorganismes tels que des lactobacilles (*lactobacillus acidophilus*, *Lb. casei*, *Lb. plantarum*, *Lb. reuteri*, *Lb. johnsonii*).

certaines streptocoques (*Streptococcus thermophilus*), bifidobactéries (*Bifidobacterium bifidum*, *B. longum*, *B. breve*, *B. animalis*) et/ou lactocoques (*Lactococcus lactis*).

La fermentation de lait par des bactéries d'acide lactique a produit de l'acide lactique qui fait diminuer le pH à un pH de figement. Dans la composition laitière fermentée figée M, la fermentation est réalisée dans un contenant 2. Ainsi, la texture figée ferme est maintenue sans mélange. Des compositions laitières fermentées M comprennent du lait, de préférence du lait animal, de préférence du lait de vache et des bactéries d'acide lactique. Elles peuvent aussi comprendre un métabolite de fermentation incluant de l'acide lactique. Elles peuvent également comprendre certains additifs tels que des arômes, des parfums, du sucre, des édulcorants et des agents modifiant la rhéologie. De tels produits sont typiquement différents du lait gélifié parce qu'ils comprennent des bactéries d'acide lactique et/ou ils ne sont pas dans un état de gel (rhéologie élastique) et/ou ils ne comprennent pas d'agents de gélification tels que de la gélane.

La composition peut être préparée par tout processus approprié. Un tel processus implique typiquement le traitement du lait (introduit en option sous la forme d'une poudre puis mélangé avec de l'eau) par exemple par pasteurisation et homogénéisation puis la fermentation (après l'ajout de ferments). La fermentation permet une diminution du pH avec la production d'acide lactique par les bactéries d'acide lactique. Sous un pH de figement (généralement de 4 à 5), les protéines caillent pour former un produit figé.

Dans un mode de réalisation, l'invention concerne un procédé de fabrication du produit comprenant les étapes suivantes :

étape a) fournir un mélange comprenant du lait et des bactéries d'acide lactique,

étape b) remplir un contenant 2 comme représenté sur la figure 2 avec le mélange,

étape c) laisser fermenter dans le contenant 2 du lait par les bactéries d'acide lactique à un pH final inférieur au pH de figement,

étape d) recouvrir le produit comprenant la composition laitière fermentée figée M dans le contenant 2.

L'étape a) peut comprendre une étape de traitement du lait, et une étape d'inoculation, dans laquelle les bactéries d'acide lactique sont ajoutées dans le lait

traité. L'étape de traitement du lait peut comprendre la pasteurisation et l'homogénéisation.

Il peut être apprécié que le contenant 2 soit typiquement scellé entre l'étape b) et l'étape c), en utilisant une membrane de scellage S comme représenté sur la figure

5 5.

La fermentation de l'étape c) peut être réalisée par exemple à une température de 30 à 50 °C, de préférence de 35 à 45 °C.

Le pH final peut être inférieur à 5, de préférence inférieur à 4,5, de préférence supérieur à 3,5, de préférence supérieur à 4.

10 En référence aux figures 1 et 2, le contenant 2 peut être doté d'un corps creux en forme de coupelle 5 et comprend un fond 6 à l'opposé de la collerette 10. Le contenant 2 est un contenant à paroi mince, en une pièce, formé par emboutissage profond. Le matériau thermoplastique du contenant 2 peut être sélectionné parmi le polystyrène ou des polymères de polyacide lactique. Le contenant 2 est de préférence
15 un contenant en polystyrène.

Le contenant 2 comprend ici une collerette annulaire généralement plane 10 formée d'un seul tenant avec le corps 5 et reliée au dessus 7 du corps 5. Une telle collerette 10 est avantageuse pour former des packs de plusieurs contenants individuels 2. Dans une configuration de pack, au moins quatre contenants 2 sont
20 disposés typiquement en deux rangées, les collerettes 10 de chacun des contenants 2 du pack étant formées d'un seul tenant et jointes séparément les unes aux autres au niveau d'une jonction de deux parties de collerette de deux contenants distincts 2 du pack. Les collerettes 10 peuvent présenter une forme identique dans tous les contenants 2 du pack. Bien sûr le nombre de contenants 2 peut varier et un nombre
25 de 2, 6, 8, 10 ou 12 contenants 2 peut être prévu, dans un exemple non restrictif. Les contenants 2 sont disposés en au moins une rangée et de préférence au moins en deux rangées lorsque le pack 1 comprend quatre contenants 2 ou plus.

Comme représenté sur les figures 2 et 3, la collerette 10 comprend une face inférieure 10a, une face supérieure 10b, une arête intérieure définissant une ouverture
30 supérieure généralement circulaire 8 du contenant 2 et des arêtes latérales droites extérieures 11a, 11b, 11c, 11d. Les arêtes latérales droites extérieures 11a, 11b, 11c, 11d comprennent ici deux arêtes latérales droites extérieures 11a, 11c parallèles et au moins une arête latérale droite extérieure 11b, 11d perpendiculaire aux deux arêtes

latérales droites extérieures parallèles 11a, 11c. Cette forme de la collerette 10 avec des parties de coin 14 et des arêtes latérales droites extérieures 11a, 11b, 11c, 11d est utile pour retirer facilement la membrane de scellage S et facilite la séparation des contenants 2 d'un pack de plusieurs contenants 2. La section transversale circulaire du corps 5 du contenant 2 est aussi avantageuse, notamment parce que l'opération utilisant une cuillère pour récupérer le contenu entier est plus facile.

Comme il ressort clairement de la figure 2, la hauteur H du contenant 2 est essentiellement définie par la paroi latérale 5a du corps 5. En fait, le fond 6 ne s'étend pas sous la paroi latérale 5a et la collerette 10 ne s'étend pas au-dessus du dessus 7 du corps, la membrane de scellage S possédant une telle configuration plate et une faible épaisseur que sa dimension verticale n'est pas visible pour l'utilisateur ordinaire.

Le corps creux 5 présente une paroi latérale 5a s'étendant le long d'un axe longitudinal X depuis un fond 6 jusqu'à un dessus ouvert 7. Le fond 6 présente une arête périphérique circulaire 6a, depuis laquelle s'étend la paroi latérale 5a. Le corps 5 présente une section circulaire en section transversale et s'étend symétriquement autour dudit axe longitudinal X. Plus généralement, la paroi latérale 5a du corps 5 peut être tubulaire et est adaptée pour être couverte par une bande décorative cylindrique, un autocollant ou une banderole dans la zone supérieure A adjacente à l'ouverture de corps supérieure. Ici, cette ouverture est une ouverture circulaire 8. Il est entendu que l'axe longitudinal X est ici un axe central pour le corps 5 et l'ouverture 8. La fixation de la bande est réalisée de manière connue.

En référence aux figures 1 à 5, le fond 6 du contenant 2 comprend une partie portante annulaire B qui s'étend dans un plan de base P. Le périmètre externe de la partie portante B est défini ici par l'arête périphérique circulaire 6a du fond 6. Dans des modes de réalisation représentés sur les figures 1 à 5, l'arête intérieure de la partie portante B présente au moins un paramètre de forme distinct de l'arête périphérique circulaire 6a. Comme représenté sur les figures 1 et 2, le fond 6 est doté d'une partie de paroi concave ou cavité 6c du fond 6 qui définit un creux à l'opposé du volume intérieur du contenant 2. La cavité 6c est entourée par la partie portante B.

Dans le mode de réalisation préféré comme représenté sur les figures 1 à 3, le fond 6 peut être doté d'une seule cavité 6c avec une concavité orientée vers l'extérieur. Ici, la cavité 6c présente une forme ovale avec un axe majeur et un axe

mineur. L'axe majeur y est compris dans un premier plan médian du fond 6 alors que l'axe mineur y est compris dans un second plan médian du fond 6 qui est perpendiculaire au premier plan médian.

En considérant maintenant la face intérieure 21 du fond 6 comme représenté sur la figure 3, un élément en saillie 22 est défini sur la surface intérieure 21. Cet élément en saillie 22 fait saillie du plan de base P défini par le fond 6 à l'intérieur du contenant 2. Cet agencement avec une saillie présentant des dimensions significatives évite la rotation de la composition laitière fermentée M.

Avec une telle configuration et comme représenté sur la figure 3, la surface intérieure 21 du fond 6 comprend dans une zone centrale de celui-ci un élément en saillie 22 faisant saillie vers l'intérieur. Ici, l'élément en saillie 22 présente une forme ovale ou une forme courbée non circulaire similaire, perpendiculaire à l'axe longitudinal X. Une telle forme sans aucune arête rectiligne ni angle est préférée parce que le corps 5 du contenant 2 est facile à retirer des cavités moulées. L'élément en saillie 22 est aussi disposé à distance de l'arête périphérique circulaire 6a du fond 6. Avec une telle position de l'élément en saillie 22, la partie portante B présente une surface extérieure annulaire qui s'étend autour de l'élément en saillie 22. Cette surface extérieure annulaire est plane (horizontale comme représenté sur la figure 5) pour obtenir facilement une position verticale pour le contenant 2. Le plan de base P défini par le fond 6 est typiquement parallèle à la collerette 10 et perpendiculaire à l'axe longitudinal X qui est ici un axe central du corps 5 de section transversale circulaire. L'épaisseur du fond 6 est de préférence légèrement constante.

En référence aux figures 1 à 5, l'élément en saillie 22 définit un bossage depuis le plan de base P, qui a un périmètre convexe (ici un périmètre ovale). Un profil ovale est préféré mais un profil bilobé (comme la forme d'un « 8 ») pourrait aussi être utilisé. Il peut être apprécié que l'élément en saillie 22 présente ainsi une longueur (ou plus grand diamètre) et une largeur (ou plus petit diamètre), la largeur étant inférieure à la longueur. En variante, le bossage défini par l'élément en saillie 22 peut avoir une forme carrée, définissant un dessus sensiblement plan carré 24 perpendiculaire à l'axe longitudinal X. L'élément en saillie 22 définit une seule saillie de ladite surface intérieure 21 du fond 6. La surface intérieure 21 du fond 6 est dotée d'un seul élément en saillie 2. Par conséquent, seule une partie de paroi concave 6c est coupée par l'axe longitudinal X dans le fond 6 comme représenté sur

les figures 2 et 5. Avec une seule rainure annulaire continue 25 formant la zone la plus profonde où les dernières parties de la composition laitière fermentée doivent être récupérées, l'opération avec une cuillère traditionnelle s'en trouve facilitée. Comme représenté sur la figure 2, la partie inférieure 32 de la paroi latérale 5a se rétrécit de manière courbée vers le fond 6, facilitant ainsi aussi l'opération avec la cuillère pour récupérer complètement la composition laitière fermentée M.

Plus généralement, toute forme compacte de l'élément en saillie 22 qui fournit deux tailles radiales distinctes R1, R2 mesurées dans un même plan perpendiculairement à l'axe longitudinal X peut être utilisée. L'élément en saillie 22 peut ainsi définir une zone annulaire irrégulière entre le seul bossage et la paroi latérale 5a. En référence aux figures 3 et 4, la relation suivante est satisfaite :

$$R1 + d1 = R2 + d2$$

où d1 est la plus grande distance radiale entre l'élément en saillie 22 et l'arête périphérique circulaire 6a, d2 est la distance radiale la plus faible entre l'élément en saillie 22 et l'arête périphérique circulaire 6a,

et où R1 est la taille radiale de l'élément en saillie 22 mesuré depuis l'axe longitudinal X selon la même direction radiale que pour la mesure de la distance d1, et R2 est la taille radiale de l'élément en saillie 22 mesuré depuis l'axe longitudinal X selon la même direction radiale que pour la mesure de la distance d2.

En référence aux figures 3 à 5, la rainure annulaire continue 25 définie entre l'élément en saillie 22 et la paroi latérale 5a du corps creux 5 peut être remplie par la composition laitière fermentée M et ne réduit pas l'accès à cette composition. On croit qu'une telle rainure annulaire 25 présentant une largeur irrégulière est utile pour éviter la rotation de la composition laitière fermentée M. L'élément en saillie 22 peut comprendre un dessus globalement plan 24 et une ou plusieurs parois latérales 23. Dans le mode de réalisation exemplaire représenté sur la figure 1, l'élément en saillie 22 présente une paroi latérale 23 avec la même inclinaison ou similaire que la paroi latérale 5a du corps creux 5. Cette paroi latérale non circulaire 23 s'étend ici longitudinalement autour de l'axe longitudinal X depuis le plan de base P défini par la partie portante B du fond 6 jusqu'au dessus plan 24. Dans un exemple non limitant,

le dessus plan 24 ne comprend pas de préférence de rainures ou creux pour faciliter la récupération totale de la composition laitière fermentée M.

La rainure annulaire continue 25 comprend une et de préférence deux parties 25a, 25b, comme représenté sur la figure 4, de largeur réduite. Dans le mode de réalisation illustratif de la figure 4, les deux parties 25a et 25b sont diamétralement opposées et disposées à côté d'extrémités opposées 22a et 22b de l'élément en saillie 22. Les extrémités 22a, 22b sont disposées ici sur la distance radiale d2 depuis l'arête périphérique circulaire 6a, cette distance radiale d2 correspondant à une réduction locale de la largeur de la rainure 25. On peut voir que cette distance radiale d2 correspond à une distance minimale entre la paroi latérale 5a du corps 5 et la paroi latérale 23 de l'élément en saillie 22. La distance radiale d1 correspond à la distance maximale entre la paroi latérale 5a du corps 5 et la paroi latérale 23 de l'élément en saillie 22.

Comme représenté sur la figure 4, les extrémités 22a et 22b disposées au-delà des lignes pointillées correspondent à deux excroissances ou extensions de l'élément en saillie 22 qui s'étendent parallèlement à un axe Z perpendiculaire à l'axe longitudinal X, dans des directions opposées. Les deux extrémités 22a et 22b définies comme extensions d'un bossage central sont efficaces pour éviter la rotation du produit laitier fermenté M autour d'un axe vertical. Comme il ressort des figures 2, 5 et 7, la paroi latérale 5a est sensiblement non ondulée pour éviter la perte de produit laitier fermenté M pendant l'opération de récupération avec la cuillère.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, l'élément en saillie 22 peut être doté d'une forme circulaire autour d'un axe de symétrie qui est distinct de l'axe longitudinal X, par exemple un axe radialement décalé par rapport à l'axe longitudinal X ou légèrement incliné. Dans ce dernier cas, l'élément en saillie 22 définit un dessus plan décalé 24 qui est coupé par l'axe longitudinal X comme représenté sur la figure 6. L'élément en saillie 22 présente une partie 22c qui est proximale par rapport à la paroi latérale 5a du corps 5 alors que l'autre partie (partie centrale dans le fond 6) qui est coupée par l'axe longitudinal X est distale par rapport à la paroi latérale 5a.

Dans les modes de réalisation représentés sur les figures 1 à 6, il peut être apprécié que l'élément en saillie 22 présente une hauteur de préférence inférieure à 4 ou 5 mm et fasse saillie vers l'intérieur sans limiter de manière significative l'accès

au produit laitier fermenté M. Dans le fond 6, l'épaisseur peut être identique ou plus grande que dans la paroi latérale 5a du corps 5. Par exemple, le thermoplastique utilisé dans le contenant 2 présente une épaisseur e d'environ 0,2 mm dans le corps 5 (en particulier dans la paroi latérale 5a) et une épaisseur E d'environ 0,85 mm dans la collerette 10. L'épaisseur peut varier selon l'application de l'emballage alimentaire et peut être inférieure à 1 mm et supérieure à 0,7 mm (la plage de 0,8 à 0,9 mm étant préférée). Des matériaux plus épais peuvent être utilisés pour de plus lourds produits alimentaires. La membrane de scellage S utilisée pour couvrir le contenant 2 et pour sceller l'ouverture 8 comprend essentiellement un film plus mince que la paroi latérale 5a du corps et plus flexible. Une telle membrane de scellage S peut être un film plastique en résine plastique ou une feuille de métal. Un adhésif peut être utilisé pour sceller le film sur la face supérieure 10b de la collerette 10. La membrane de scellage S qui est fixée seulement sur la face supérieure 10b de la collerette 10 couvre entièrement cette face supérieure 10b.

En référence maintenant aux figures 2, 4 et 6 à 7, le contenant 2 peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la paroi latérale 5a du corps 5 présente une partie supérieure généralement cylindrique, couverte éventuellement par une bande décorative, et une partie inférieure 32 se rétrécissant depuis la partie supérieure 30 vers le fond 6,
- l'élément en saillie 22 comprend un dessus sensiblement plan 24,
- le rapport entre la surface définie par le dessus plan 24 et la surface intérieure 21 du fond 6 est au moins égal à 1:6 et de préférence au moins égal à 1:5,
- le rapport entre la surface définie par le dessus plan 24 et la surface intérieure 21 (c'est-à-dire la surface supérieure du fond 6) est au moins égal à 1:4 et n'est pas supérieur à 1:1,5, moyennant quoi la distance radiale d_2 peut être réduite efficacement localement,
- comme représenté dans le mode de réalisation alternatif de la figure 7, l'élément en saillie 22 peut présenter une forme circulaire et définit un dessus plan (surface plane) sensiblement perpendiculaire à un axe Y différent de l'axe longitudinal X.

Dans le mode de réalisation de la figure 7, l'élément en saillie 22 présente une partie de marge annulaire étroite dotée d'une partie 22d qui est localement plus distante verticalement (c'est-à-dire axialement) par rapport à la partie portante B et

qui définit une partie localement plus profonde de la rainure 25 et un angle plus prononcé (c'est-à-dire pas très loin de 90°, par exemple compris entre 45 et 90°) sur l'intersection entre la partie portante B et l'élément en saillie 22. Il est entendu que la rainure annulaire continue 25 ne présente pas de géométrie régulière avec une telle configuration de l'élément en saillie 22. En variante, le périmètre de l'élément en saillie 22 du type comme représenté sur la figure 7 peut être non circulaire.

La composition laitière fermentée M est de préférence présente dans une quantité de 50 à 500 g, de préférence pas inférieure à 75 ou 80 g et pas supérieure à 400 g et de manière davantage préférée pas inférieure à 100 g et pas supérieure à 200 g. Cette composition représente de préférence au moins 80 %, de préférence au moins 90 % du volume intérieur du contenant 2. Une composition laitière fermentée présentant un poids compris entre 100 et 200 g, par exemple entre 100 et 150 g, par exemple 125 g est fortement préférée.

La présente invention a été décrite en liaison avec les modes de réalisation préférés. Ces modes de réalisation sont cependant simplement des exemples et l'invention n'y est pas limitée. Il sera entendu par l'homme du métier que d'autres variations et modifications peuvent être facilement apportées dans l'étendue de l'invention selon les revendications jointes. Par conséquent, la présente invention est seulement destinée à être limitée par les revendications jointes.

Tout signe de référence dans les revendications jointes ne devrait pas être interprété comme limitant la revendication. Il sera manifeste que l'utilisation du verbe « comprendre » et ses conjugaisons n'excluent pas la présence de tout autre élément en plus de ceux définis dans toute revendication. Le mot « un ou une » précédant un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de tels éléments.

REVENDICATIONS

1. Produit comprenant une composition alimentaire et un contenant (2) pour la composition alimentaire,
- le contenant (2) comprenant un corps creux thermoplastique (5) comprenant un fond (6) et une paroi latérale (5a) s'étendant le long d'un axe longitudinal (X) depuis
5 ledit fond jusqu'à un dessus, ledit corps creux définissant un volume intérieur et ledit fond ayant une surface intérieure (21), ladite paroi latérale (5a) du corps creux ayant une section transversale annulaire et de préférence circulaire perpendiculairement à l'axe longitudinal (X), le fond (6) présentant une arête périphérique circulaire (6a), et
- la composition alimentaire étant une composition laitière fermentée figée (M) dans
10 le volume intérieur et en contact avec la surface intérieure (21) du fond (6), dans lequel ladite surface intérieure (21) comprend un élément en saillie (22) faisant saillie à l'intérieur du contenant et évitant la rotation de la composition alimentaire.
2. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le fond
15 (6) définit un plan de base et ledit élément en saillie (22) définit un bossage depuis le plan de base (P).
3. Produit selon la revendication 2, dans lequel le bossage présente une forme ovale ou carrée.
20
4. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément en saillie (22) présente une forme ovale perpendiculaire audit axe longitudinal (X).
- 25 5. Produit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément en saillie (22) présente une forme circulaire et définit une surface supérieure sensiblement perpendiculaire à un axe (Y) différent dudit axe longitudinal (X).
6. Produit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément en
30 saillie (22) présente une forme non circulaire.

7. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une rainure annulaire (25) continue remplie par ladite composition laitière est définie entre ledit élément en saillie (22) et ladite paroi latérale (5a) du corps creux (5).
- 5 8. Produit selon la revendication 7, dans lequel ladite rainure annulaire (25) continue comprend au moins une et de préférence deux parties avec une distance minimale (d_2) entre la paroi latérale (5a) du corps (5) et la paroi latérale (23) de l'élément en saillie (22).
- 10 9. Produit selon la revendication 7 ou 8, dans lequel l'élément en saillie (22) définit une seule saillie de ladite surface intérieure (21) du fond.
10. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément en saillie (22) est disposé à distance de l'arête périphérique circulaire (6a) du fond (6).
- 15 11. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément en saillie (22) comprend un dessus sensiblement plan (24).
- 20 12. Produit selon la revendication 11, dans lequel ledit dessus plan (24) définit une surface, le rapport entre la surface définie par ledit dessus plan et ladite surface intérieure (21) du fond (6) étant au moins égal à 1:6 et de préférence au moins égal à 1:5.
- 25 13. Produit selon la revendication 12, dans lequel le rapport entre la surface définie par ledit dessus plan (24) et ladite surface intérieure (21) du fond (6) est au moins égal à 1:4 et n'est pas supérieur à 1:1,5.
- 30 14. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition laitière fermentée figée (M) est un yaourt figé.

15. Produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition alimentaire présente un poids qui n'est pas inférieur à 50 g et pas supérieur à 500 g.

5 16. Procédé de fabrication du produit selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :

a) fournir un mélange comprenant du lait et des bactéries d'acide lactique, le mélange présentant un pH de figement,

10 b) remplir un contenant (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes avec le mélange,

c) laisser fermenter dans le contenant (2) du lait par les bactéries d'acide lactique à un pH final inférieur au pH de figement, moyennant quoi une composition laitière fermentée figée (M) est obtenue,

15 d) recouvrir le produit comprenant la composition laitière fermentée figée dans le contenant (2).

17. Procédé selon la revendication 16, dans lequel l'étape a) comprend :

- la fourniture d'un traitement laitier pour obtenir un lait traité, et

20 - la fourniture d'une inoculation, dans laquelle les bactéries d'acide lactique sont ajoutées dans le lait traité.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, dans lequel le contenant (2) est scellé entre l'étape b) et l'étape c).

25 19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, dans lequel le pH final est inférieur à 5, de préférence inférieur à 4,5, de préférence supérieur à 3,5, de préférence supérieur à 4.

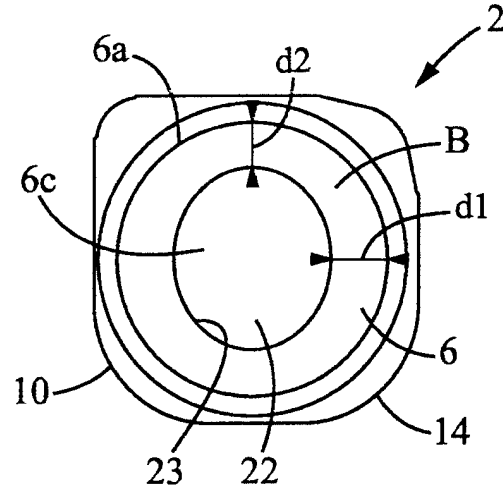


FIG. 1

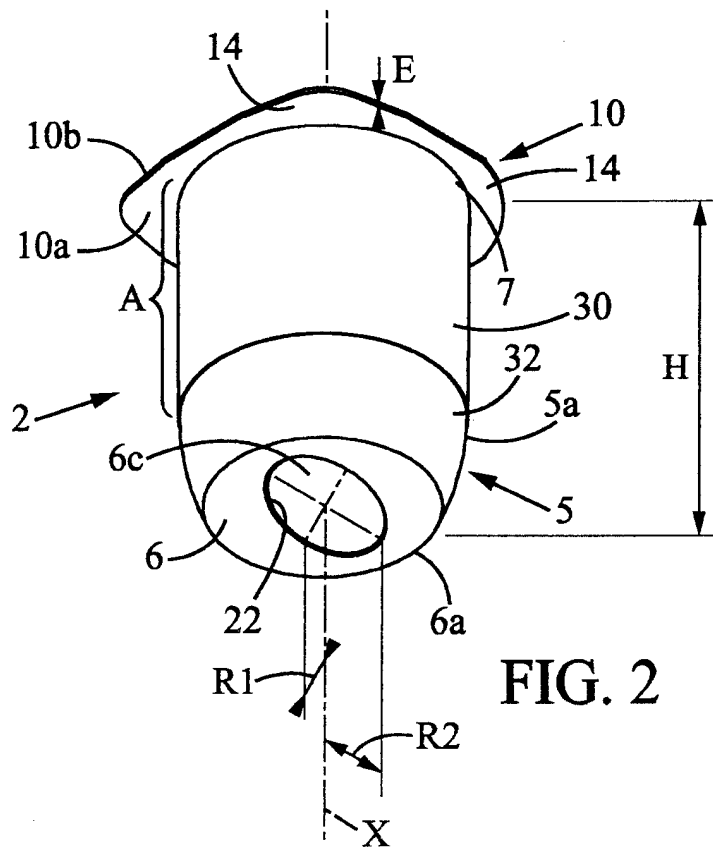


FIG. 2

FIG. 3

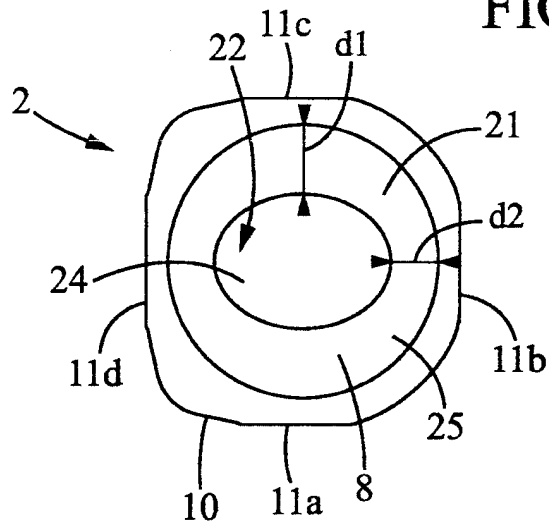


FIG. 4

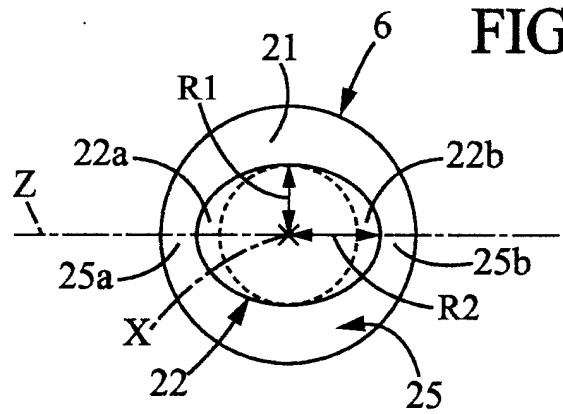
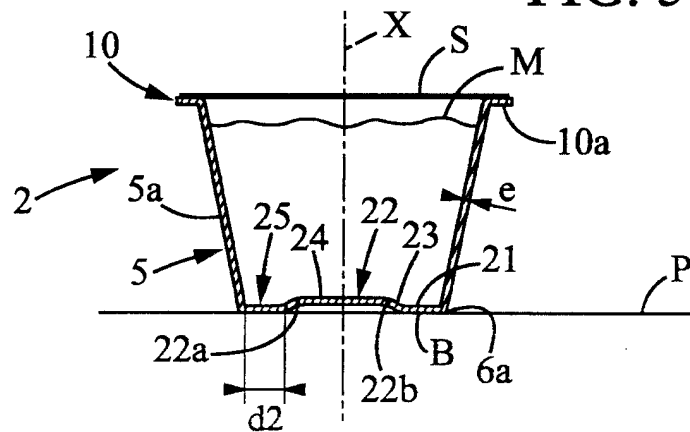


FIG. 5



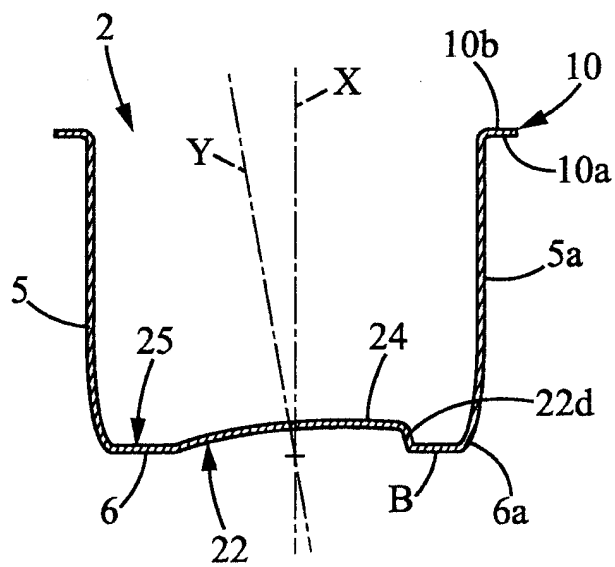
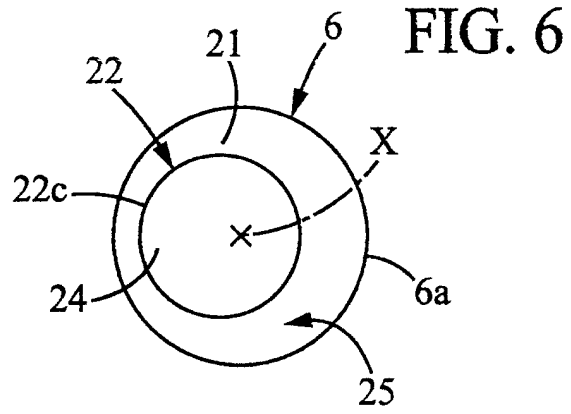


FIG. 7