

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 septembre 2014 (18.09.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/141061 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A23G 4/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2014/059623

(22) Date de dépôt international :
11 mars 2014 (11.03.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
13/00549 12 mars 2013 (12.03.2013) FR

(71) Déposant : SYRAL BELGIUM NV [BE/BE]; Burchts-
straat 10, B-9300 Aalst (BE).

(72) Inventeur : CAMUEL, Nadia; Z.I. et Portuaire, B.P. 32,
F-67390 Marckolsheim (FR).

(74) Mandataires : CHIELENS, Kristof et al.; President Ken-
nedypark 31 C, B-8500 Kortrijk (BE).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD FOR IMPROVING THE ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF SORBITOL-BASED SUGAR-FREE CHE-
WING GUM

(54) Titre : PROCÉDÉ POUR AMÉLIORER LES PROPRIÉTÉS ORGANOLEPTIQUES DE GOMME À MÂCHER SANS
SUCRES À BASE DE SORBITOL

(57) Abstract : The present invention relates to a method for improving the organoleptic properties of sorbitol-based sugar-free che-
wing gums, such as the initial hardness of chew, the perception of the sweet flavour and the aromatic intensity.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un procédé pour améliorer les propriétés organoleptiques de gommes à mâcher
sans sucres à base de sorbitol, telles que la dureté d'attaque, la perception de la saveur sucrée et l'intensité aromatique.



WO 2014/141061 A1

PROCÉDÉ POUR AMÉLIORER LES PROPRIÉTÉS ORGANOLEPTIQUES
DE GOMME À MÂCHER SANS SUCRES À BASE DE SORBITOL

La présente invention se rapporte à un procédé pour améliorer les propriétés organoleptiques de gommes à mâcher sans sucres à base de sorbitol, telles que la dureté d'attaque, la perception de la saveur sucrée et l'intensité aromatique.

Les compositions de gomme à mâcher comprennent généralement une gomme de base, un édulcorant en poudre, des humectants et un agent aromatisant, de même que d'autres ingrédients facultatifs tels que des plastifiants, des charges, des couleurs, ... etc. Lorsque les compositions de chewing-gum sont formulées sans sucres, alors la grande majorité comprend du sorbitol. Ce sorbitol est incorporé sous forme de poudre. Le sorbitol joue alors le rôle d'un édulcorant sans sucres et d'un agent de charge.

Il est bien connu que les caractéristiques de la poudre de sorbitol utilisée ont un effet sur l'aptitude à traiter la gomme de base lors de la fabrication. Ainsi la tendreté et la souplesse sont nécessaires pendant le processus d'extrusion / laminage. D'autre part, lorsque la gomme à mâcher est découpée en tablettes, la gomme ne doit pas être trop molle ou collante, ceci afin d'éviter des difficultés lors de la découpe et l'emballage.

Des méthodes pour optimiser la texture et la processabilité des compositions de gomme à mâcher sans sucres contenant du sorbitol ont déjà été décrites dans le passé. Un tel procédé est décrit dans WO 88/06845, où au moins deux types de sorbitol en poudre sont utilisés dans la formulation de compositions de gomme. Le rapport entre les deux types de sorbitol en poudre est varié entre les échantillons de composition différente afin d'optimiser la texture et l'aptitude à traiter la gomme de base. En faisant varier le rapport entre les deux types de sorbitol, des améliorations dans le traitement et la texture de la gomme pouvaient être obtenues. Il faut noter que ces poudres de sorbitol contiennent jusqu'à 75% de fines particules. Ainsi, les mélanges de poudres de sorbitol proposés sont susceptibles de contenir des taux de fines

particules élevés responsables lors de la fabrication du chewing-gum, d'une augmentation de la viscosité de la gomme et du temps de mélange de la gomme avec le sorbitol.

- 5 Dans une autre publication, EP 0 725 567, l'influence de la sélection des tailles de particules spécifiques de sorbitol, sur la tendreté ou sur la dureté d'une gomme à mâcher au cours de la transformation est discuté. Ainsi des poudres de sorbitol, disponibles dans le commerce, ont été tamisées de sorte que les particules supérieures à 177 microns ont été éliminées dans une large mesure. Ainsi, une
- 10 gomme à mâcher plus ferme, et avec une stabilisation plus rapide serait obtenue, en conservant une gomme qui reste suffisamment élastique pour être laminée. Selon EP 0 725 567, la fermeté accrue contribuerait ainsi à accroître l'efficacité de production et d'emballage de gommes à mâcher tendres. Cependant, les poudres de sorbitol décrites dans ce document étant des poudres avec un taux élevé en fines
- 15 particules, elles sont également responsables d'un temps de mélange important à fort cisaillement lors de la préparation des chewing-gums.

- En plus d'avoir un effet sur les paramètres de traitement, il est également reconnu dans WO 88/06845, que la libération et la perception du goût sucré d'une formulation
- 20 de gomme peuvent également être modifiées à l'aide de ces mélanges. Les plus petites particules se dissolvent plus rapidement, développent un goût sucré immédiat. La libération d'agents aromatisants est également affectée par la libération de la saveur sucrée. Néanmoins, un taux important de fines particules peut être également perceptible dans le chewing-gum et entraîner une augmentation de la fermeté du
- 25 chewing-gum en bouche, ce qui peut s'avérer désagréable.

- Il y a donc un besoin d'une poudre de sorbitol ayant une répartition granulométrique qui permette à la fois d'augmenter la rapidité de mélange du sorbitol avec la gomme base mais également qui permette d'améliorer les qualités organoleptiques du
- 30 chewing-gum tout en maintenant ses qualités texturales.

- L'évaluation de chewing-gum est difficile par rapport aux autres produits alimentaires, car elle implique des changements dans les goûts et les textures au cours de la période de dégustation. Dans le livre "Formulation and Production of Chewing and Bubble Gum" par Fritz, Douglas (ISBN 0904725103), on décrit un procédé pour évaluer la gomme à mâcher qui prend en compte les différentes phases de mastication, et différents paramètres qui ont leur importance au cours de ces différentes phases.
- 5
- 10 Cette méthode est considérée la plus fiable dans la description des différents aspects organoleptiques de la gomme à mâcher lors de sa consommation. Par conséquent, cette méthode est utile pour reconnaître les lacunes potentielles de certaines formulations de gomme.
- 15 Aujourd'hui, les compositions de chewing-gum sans sucres, contenant du sorbitol comme polyol majeur, sont fabriquées en utilisant des poudres de sorbitol ayant une granulométrie moyenne d'environ 200 microns, tel que mentionné dans «Formulation and Production of Chewing and Bubble Gum » par Fritz, Douglas p.142.
- 20 Cette application est basée sur les observations faites lors de l'évaluation des poudres standards de sorbitol utilisées dans la préparation de gomme à mâcher sans sucres. Bien que la taille moyenne des particules de ces poudres se situe à environ 200 microns, il a été observé qu'il est possible néanmoins, de constater une forte variation dans la distribution de taille des particules de ces poudres.
- 25 Par ailleurs, les inventeurs ont montré que la distribution de ces particules influent à la fois sur la rapidité et la facilité de mélange du sorbitol avec la gomme base mais également sur la saveur, la texture et le ressenti de l'arôme du chewing-gum obtenu. En effet, il a été mis en évidence par la présente, qu'une poudre de sorbitol ayant un taux de fines particules trop élevé rend le mélange de la gomme base avec la
- 30 poudre de sorbitol particulièrement difficile et long alors qu'une quantité trop réduite influe négativement sur la qualité gustative du chewing-gum. Pour la première fois,

de telles observations ont été effectuées à partir de différences de taux de fines particules très réduit entre des poudres ayant des profils granulométriques comparables.

- 5 Ainsi, il a été découvert d'une façon surprenante qu'une répartition granulométrique particulière, bien que la taille moyenne des particules reste environ 200 microns, a un effet considéré comme positif, sur un certain nombre de propriétés de la gomme à mâcher tout en maintenant les autres caractéristiques gustatives du chewing-gum et en réduisant le temps de mélange de la gomme base pour l'obtention du chewing-
- 10 gum. Les propriétés particulières suivantes ont été influencées positivement:
- la dureté d'attaque (*initial bite*) au cours de la phase initiale à mâcher, qui est devenue un peu plus ferme;
 - la texture, qui est devenue plus lisse ;
 - la perception de la saveur sucrée et de l'intensité aromatique pendant la phase
 - 15 intermédiaire ;
 - un effet rafraichissant amélioré, lorsque aromatisé avec de la menthe.

Aussi il a été observé qu'il y a un besoin non-réalisé à préparer de nouvelles gommes à mâcher montrant de tels effets.

20

Sur la base de ces résultats, la présente invention est définie comme étant une poudre de sorbitol ainsi que son utilisation pour améliorer les propriétés organoleptiques de la gomme à mâcher, en particulier la dureté d'attaque, la texture, le goût sucré et l'intensité aromatique, la poudre de sorbitol ayant une distribution de taille des

25 particules, préférentiellement déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:

- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
- de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
- de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
- 30 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,

- de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.

Par « *gomme à mâcher* » on entend une composition comprenant une partie insoluble
5 constituée par la gomme base et une partie soluble comprenant au moins un polyol ou un mélange de polyols parmi lesquels une poudre de sorbitol selon l'invention.

Différentes formules de gommes à mâcher ainsi que leur mode d'obtention sont
largement décrits dans l'art antérieur et notamment dans «Formulation and
10 Production of Chewing and Bubble Gum » par Fritz, Douglas p.142. De façon générale, les gommes à mâcher sont obtenues par une adjonction séquentielle des différents ingrédients du chewing-gum (~15-20 minutes) dans un malaxeur du marché bien connu de l'homme du métier, par exemple un malaxeur double enveloppe permettant un contrôle fin de la température de sorte à permettre un
15 assouplissement de la gomme base et une régulation de la température de la masse de chewing-gum par exemple à 50°C durant le procédé d'obtention de la gomme à mâcher.

Plus particulièrement, on entend par « *composition de gomme à mâcher* » une composition comprenant une gomme base et optionnellement, un agent de charge tel
20 qu'un édulcorant ou un polyol (ou sucre alcool) choisi parmi le sorbitol, le maltitol, le xylitol, le lactitol, l'érythritol, l'isomalt ou leur mélange, au moins un agent plastifiant notamment choisi parmi un sirop de polyol, la glycérine, la lécithine ou leur mélange, et au moins un arôme.

On entend par « *agent de charge* » un édulcorant ou un polyol, préférentiellement, un
25 mélange de polyols tel que le sorbitol et le xylitol, le sorbitol et le maltitol ou le sorbitol et le mannitol.

On entend par « *gomme à mâcher* » une composition comprenant une gomme base, un agent de charge tel qu'un édulcorant ou un polyol (ou sucre alcool) par exemple, choisi parmi le sorbitol, le maltitol, le xylitol ou leur mélange, au moins un agent

plastifiant notamment choisi parmi un sirop de polyol, la glycérine, la lécithine ou leur mélange, et au moins un arôme. Préférentiellement, la gomme à mâcher comprend, une gomme base et la poudre de sorbitol selon l'invention.

Préférentiellement, la gomme à mâcher est sans sucre.

- 5 Il a été démontré dans la présente demande, que la poudre de sorbitol selon l'invention permet d'améliorer les propriétés organoleptiques des gommes à mâcher. Par « *propriété organoleptique* » on entend dans la présente invention, de l'ensemble des facteurs sensoriels que sont le goût, l'aromatisation et la texture. Plus particulièrement, on entend la dureté d'attaque, la texture, la puissance
10 aromatique (ou intensité aromatique), l'intensité sucrée et l'effet rafraichissant.

Par « dureté d'attaque », on entend la force nécessaire pour la pénétration des dents à travers le chewing-gum au moment de la mise en bouche c'est-à-dire pendant les premières secondes de consommation.

- Par « *intensité aromatique* » on entend la sensation d'un arôme perçu par voie rétro-
15 olfactive. L'intensité mesure la puissance ou la faiblesse d'un arôme pendant la mastication du chewing-gum. Une gomme à mâcher ayant une puissance aromatique trop forte sera considérée comme "brûlant la langue", alors qu'une intensité trop faible confère une sensation de "manque d'arôme".

- Par « *texture* » de la gomme à mâcher, on entend la perception en bouche de l'aspect
20 lisse à granuleux de la gomme à mâcher lorsque le chewing-gum hydraté par la salive stimule les récepteurs sensoriels situés sur la langue.

- La répartition granulométrique de la poudre selon l'invention peut être mesurée à l'aide d'une tamiseuse RETSCH, modèle AS200 control 'g' selon les recommandations du constructeur. L'utilisation de cet équipement Retsch pour
25 pratiquer ces analyses est bien documentée par le constructeur et dans la littérature. Plus particulièrement, les poudres de sorbitol peuvent être caractérisées de la façon suivante : 100g de chacune des poudres sont additionnés de 1g d'agent d'écoulement libre « Free flowing agent » tel que de la silice (SIPERNAT® 22 S). La masse homogénéisée est tamisée par ledit-équipement avec une amplitude d'oscillation de

1,5mm pendant 10 minutes. Les différents tamis utilisés (de 400, 250, 100 et 75 microns) selon cette méthode sont certifiés (ISO 3310-1). Chaque tamis est ensuite pesé afin de mesurer le poids de chacune des fractions granulométriques et calculer une répartition granulométrique en pourcentages.

- 5 Dans un mode de réalisation préféré, la répartition des tailles de particules, tel que déterminé par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, est comme suit:
- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 41 à 44% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - 10 - de 49 à 52% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 4 à 6% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 1,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.
- 15 Les poudres de sorbitol aptes à être utilisées selon l'invention sont obtenues par broyage et / ou tamisage d'un matériau sorbitol cristallin. Les procédés de broyage et de tamisage sont bien connus de l'homme du métier. Plus particulièrement, la poudre de sorbitol selon l'invention peut être obtenue en broyant puis en tamisant une
- 20 poudre cristalline de sorbitol. Le tamisage s'effectue préférentiellement successivement sur des tamis de 800 et 400 microns. Les particules retenues sur les tamis sont à nouveau broyées puis tamisées afin d'obtenir la répartition granulométrique souhaitée. Les fines particules peuvent être éliminées par défilage généralement par lit fluidisé. Le broyeur utilisé peut être à pale, à marteau ou à broche. Les tamis utilisés peuvent être centrifuges ou vibrants.
- 25 Un exemple de poudre de sorbitol pouvant permettre l'obtention de la poudre selon l'invention par broyage et/ou tamisage est une poudre obtenue à partir d'un sirop de sorbitol par extrusion, atomisation ou agglomération. De telles poudres sont largement décrites dans l'art antérieur par exemple GB 2 046 743 ou EP 1 008 602. Un tel procédé de broyage et de tamisage d'un sorbitol cristallin obtenu par extrusion
- 30 ou pan-agglomération est par exemple décrit dans les documents EP 0 669 130 et GB 2 046 743.

L'invention concerne de plus, une méthode pour améliorer les propriétés organoleptiques d'une gomme à mâcher ou pour réduire la teneur en arôme d'une gomme à mâcher comprenant les étapes consistant à :

- ajouter à une composition de gomme à mâcher au moins une poudre de sorbitol présentant une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
 - de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids, et
- obtenir de la gomme à mâcher.

L'invention porte également sur une méthode de production d'une gomme à mâcher comprenant les étapes consistant à :

- mélanger une gomme base avec une poudre de sorbitol ayant une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
 - de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids, et
- optionnellement, ajouter l'un quelconque des éléments choisis parmi un agent plastifiant, un agent de charge, un humectant, un arôme et leur mélange.

Préférentiellement, la méthode de production d'une gomme à mâcher comprend de plus, une étape d'extrusion de la composition de gomme à mâcher, une étape de saupoudrage, une étape de laminage et une étape de formage découpage.

L'invention concerne également une gomme à mâcher obtenue par la mise en œuvre de la méthode selon l'invention.

L'invention concerne également une gomme à mâcher comprenant la poudre de sorbitol selon l'invention, ladite gomme à mâcher présentant préférentiellement, une
5 teneur réduite en arôme.

Une gomme à mâcher préférée selon l'invention comprend 2 à 85% % (w/w), de préférence, 5 à 84%, 10 à 80%, 15 à 75%, 20 à 70%, 25 à 65%, 30 à 60%, 45 à 55% (w/w) de poudre de sorbitol selon l'invention.

10 Typiquement, une gomme à mâcher selon l'invention peut comprendre :

- 20-35% en poids, préférentiellement 25-30% de gomme base ;
- 5 à 25% en poids, préférentiellement 10-15%, d'agent plastifiant et
- 0,5-10% en poids préférentiellement 0,7 à 9% ; 1 à 8% ; 1,5 à 7% ; 2 à 6% ; 4 à 5 %
(w/w) d'arôme.

15

La gomme base peut être toute gomme base disponible dans le commerce et adaptée à la préparation de chewing-gums par exemple la gomme base commercialisée par CAFOSA GUM S/A sous l'appellation GEMINIS-T.

La gomme à mâcher peut comprendre en plus de la poudre de sorbitol selon
20 l'invention, un sirop de polyol, préférentiellement un sirop de maltitol.

Typiquement, la gomme à mâcher selon l'invention comprend de la gomme base, de la poudre de sorbitol selon l'invention, un sirop préférentiellement de maltitol, optionnellement une poudre de xylitol et/ou de maltitol.

25 Préférentiellement, la gomme à mâcher selon l'invention peut comprendre :

- de 20 à 35% (w/w) de gomme base,
- 2 à 77% (w/w) de poudre de sorbitol selon l'invention,
- 3 à 15% (w/w) de sirop de polyol préférentiellement de sirop maltitol,
- optionnellement une poudre de xylitol et/ou de maltitol, plus particulièrement, 3 à
30 15% (w/w) de poudre de xylitol et/ou de maltitol.

EXEMPLE

L'évaluation organoleptique des gommes à mâcher contenant des poudres de sorbitol citées ci-dessus a été réalisée en utilisant la méthode d'évaluation de la gomme à mâcher comme décrit à la p. 81 et 85 du livre "Formulation and Production of Chewing and Bubble Gum" (ISBN = 0904725103).

La composition de chewing-gum de test est représentée dans le tableau 1:

| Ingrédients chewing-gum | Quantité (g/100g) |
|--------------------------------|-------------------|
| Sorbitol en poudre | 54,2 |
| Xylitol en poudre | 4,8 |
| Base de gomme Cafosa Geminis-T | 30,7 |
| Maltitol poudre | 3,3 |
| Sirop de maltitol (MS : 80%) | 7,0 |
| Arôme menthe Mane | qsp |

Tableau 1 : Compositions des gommes à mâcher.

Différentes poudres de sorbitol ont été testées montrant une distribution granulométrique telle que représentée dans le tableau 2:

| Taille des particules | Référence | Tamisé 1 | Tamisé 2 | Produit commercial | Tamisé 3 |
|-----------------------|-----------|----------|----------|--------------------|----------|
| > 400 μ | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 7 | 1,4 |
| 250 - 400 μ | 28,7 | 42,8 | 43,6 | 26 | 50,5 |
| 100 - 250 μ | 53,8 | 51,1 | 50,3 | 49,7 | 44,3 |
| 75 - 100 μ | 10,8 | 4,7 | 4,1 | 10,4 | 3,1 |
| < 75 μ | 5,8 | 0,5 | 1,4 | 6,9 | 0,8 |

Tableau 2 : Distribution de taille des particules des échantillons évalués.

Référence : MERISORB® 200 commercialisé par TEREOS SYRAL.

Produit commercial : NEOSORB P60W commercialisé par ROQUETTE FRERES.

L'analyse de la répartition granulométrique des poudres est effectuée à l'aide d'une tamiseuse RETSCH, modèle AS200 control 'g' conformément aux instructions du constructeur. Plus particulièrement, de la façon suivante : 100g de chacune des poudres sont additionnés de 1g de silice (SIPERNAT® 22S). La masse homogénéisée est tamisée par ledit-équipement avec une amplitude d'oscillation de 1,5mm pendant 10 minutes. Chaque tamis est ensuite pesé afin de mesurer le poids de chacune des fractions granulométriques et calculer une répartition granulométrique en pourcentages.

Lors de la fabrication des chewing-gums, il a été remarqué que comparativement à la poudre de référence et à celle du marché, les tamisés 1 et 2 permettent une réduction du temps de mélange de la composition dans le mélangeur à chewing-gums. Ceci constitue un avantage des tamisés 1 et 2 selon l'invention comparativement à l'ensemble des poudres testées.

Une fois les chewing-gums obtenus, les critères portant sur l'apparence du chewing-gum (surface lisse sans trou, arrêtes bien définies) ont été mesurés. Les résultats observés sont similaires entre les tamisés, la poudre de référence ainsi que la poudre commerciale.

20

L'évaluation sensorielle des chewing-gums a fait l'objet d'un protocole strict mis en œuvre par un panel spécifiquement entraîné pour la dégustation des chewing-gums. Le protocole de dégustation de chewing-gums est documenté, il est plus particulièrement décrit dans « Formulation and production of chewing and bubble gum » de Douglas Fritz (Kennedys Books Ltd) – Hardcover (2008). Ce protocole s'organise en 3 phases.

La phase initiale correspond à l'attaque en bouche pendant les 10 premières secondes de dégustation; la phase intermédiaire jusqu'à 3 minutes, décrit précisément les propriétés sensorielles du chewing-gum en terme d'hydratation, de texture et de

perception aromatique car c'est pendant cette période que la plupart des arômes et édulcorants sont extraits de la matrice. La phase finale au-delà de 3 minutes, caractérise le degré de stabilité des propriétés du chewing-gum dans le temps, en termes de consistance et perception aromatique principalement.

- 5 Les paramètres organoleptiques, ont été évalués par un panel entraîné, composé de 9 personnes.

Au cours de la phase initiale (10 premières secondes) sont évaluées, la dureté d'attaque, la cohésion, la vitesse de perception et l'intensité aromatique. Au cours de la phase intermédiaire (10 secondes à 3 minutes) sont évalués, l'hydratation (temps mis par la matrice pour absorber la salive), la cohésion, la texture, l'effet collant sur
10 les dents, la puissance aromatique, l'intensité sucrée, et le pouvoir rafraichissant. Enfin, lors de la phase finale (3 à 6 minutes), sont évalués la dureté, la texture, le collant aux dents, la taille du chewing-gum en bouche, la forme en bouche (entre deux mastications), la consistance, la largeur du fil lorsque le chewing-gum est
15 étendu, la puissance aromatique, l'intensité sucrée et enfin, le pouvoir rafraichissant. Le système d'évaluation utilise un système à 5 points correspondant à cinq grades ou score pour chacun des descripteurs. L'ensemble des paramètres définis ci-dessus ont été testés (phase initiale, phase intermédiaire et finale). Les scores et l'ensemble des paramètres testés sont décrits dans la référence ci-dessus.

20

Lors de son analyse, le panel a relevé que parmi l'ensemble des paramètres mesurés de nombreux paramètres ont été maintenus par l'utilisation des tamisés comparativement aux poudres de référence et celle du marché.

Seuls les paramètres pour lesquels une différence est observée sont détaillés ci-après.

- 25 Les scores pour les paramètres testés sont définis dans le système comme ci-dessous (Tableau 3).

Dans le tableau, P1 correspond à la phase initiale (10 premières secondes), et P2 à la phase intermédiaire (entre 10 secondes et 3 minutes):

| | Score | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------------------------|----------------|----------|----------|----------|-----------------|
| P1 | Dureté d'attaque | Ferme | | normal | | tendre |
| P2 | Texture | Granuleux | | | | lisse |
| P2 | Puissance aromatique | Manque d'arôme | | normal | | brûle la langue |
| P2 | Intensité sucrée | Peu | | normal | | beaucoup |
| P2 | Pouvoir rafraichissant | peu | | normal | | beaucoup |

Tableau 3

Les valeurs modifiées obtenues par le panel entraîné sont données dans le tableau 4.

5

| | Référence | Tamisé 1 | Tamisé 2 | Produit commercial | Tamisé 3 |
|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| Dureté d'attaque | 3,1 | 2,3 | 2,4 | 3,7 | 2,4 |
| Texture | 3,2 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 2,7 |
| Puissance aromatique | 3,6 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 2,5 |
| Intensité sucrée | 3,0 | 3,3 | 3,4 | 3,2 | 2,9 |
| Effet rafraichissant | 3,3 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 2,5 |

Tableau 4 : Evaluation organoleptique.

Dans le cas des produits tamisés 1, 2 et 3, on observe une nette augmentation de la dureté d'attaque, dans la phase initiale (10 premières secondes) comparativement à la poudre de référence et à celle du marché.

10

Dans la phase intermédiaire (entre 10 secondes et 3 minutes) une intensification de la puissance aromatique, de l'intensité sucrée et de l'effet rafraichissant est observée pour les produits tamisés 1 et 2 mais pas du tamisé 3 comparativement à la poudre de référence et à celle du marché. L'effet de la distribution des particules, comme décrit dans le tableau 2, est net et clair.

15

Toutefois, il y a une limite à ce procédé de tamisage. Dans le cas où le produit est trop tamisé, comme dans le cas du tamisé 3, la dureté d'attaque reste identique, mais la perception aromatique, ainsi que l'effet rafraichissant, est clairement affectée d'une façon négative comparativement aux tamisés 1 et 2 mais plus encore
5 comparativement à la référence ainsi qu'au produit commercial.

Ainsi, les tamisés 1 et 2 sont particulièrement avantageux en ce que l'amélioration de la puissance aromatique du chewing-gum par l'utilisation de ces poudres permet pour une même quantité de sorbitol dans le chewing-gum de réduire la quantité d'arome pour obtenir une perception aromatique identique.

10

Les tamisés 1 et 2 permettent également de ressentir un effet sucré plus important ainsi qu'un effet rafraichissant plus important que les sorbitols de référence et du marché ce qui permet d'intensifier le gout du chewing-gum obtenu.

15 Il est ainsi démontré pour la première fois, l'effet de la répartition granulométrique des poudres de sorbitol sur la perception aromatique, l'intensité sucré et l'effet rafraichissant du chewing-gum obtenu.

On remarquera également que la variation de la répartition granulométrique du
20 tamisé 3 en plus de réduire la puissance aromatique, l'intensité sucrée ainsi que l'effet rafraichissant des sorbitols connus induit également une structure granuleuse du chewing-gum, ce qui n'est pas désiré puisque cette sensation est désagréable sur la langue.

25 Cet essai démontre également que la réduction de fines particules améliore certes les caractéristiques organoleptiques du chewing-gum mais que cette réduction de fines doit répondre à certains critères. Autrement dit, la poudre de sorbitol ne doit pas être excessivement définée pour que l'amélioration des caractéristiques organoleptiques du chewing-gum soit observée.

30

Ainsi, une différence très fine de granulométrie de la poudre de sorbitol conduit à des effets détectables sur le chewing-gum final quant au caractère granuleux du chewing-gum en bouche ou de la perception aromatique l'intensité sucré ou l'effet rafraîchissant (tamisé 1 ou 2 versus tamisé 3).

5

Plus spécifiquement, le présent exemple démontre que la poudre selon l'invention permet comparativement aux poudres de sorbitol du marché, i) de réduire les temps de mélange pour obtenir les chewing-gums comparativement aux produits de référence ii) d'obtenir un chewing-gum ayant une dureté d'attaque, une texture, une puissance aromatique, une intensité sucrée et un effet rafraichissant améliorés iii) tout en maintenant les caractéristiques du chewing-gum telles que la cohésion, la vitesse de perception, l'hydratation, la texture, l'effet collant ou la consistance.

10

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'une poudre de sorbitol pour améliorer les propriétés organoleptiques d'une gomme à mâcher **caractérisée en ce que** la poudre de sorbitol a une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
 - de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.
2. Utilisation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdites propriétés organoleptiques sont choisies parmi la dureté d'attaque, la texture, le goût sucré et/ou l'intensité aromatique.
3. Utilisation selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la poudre de sorbitol a une distribution de taille des particules, comme suit:
 - de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 41 à 44% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 49 à 52% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 4 à 6% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 1,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.
4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite poudre de sorbitol est obtenue par broyage et/ou tamisage du matériau sorbitol cristallin.

5. Méthode pour améliorer propriétés organoleptiques ou pour réduire la teneur en arôme d'une gomme à mâcher comprenant les étapes consistant à :
- ajouter à une composition de gomme à mâcher au moins une poudre de sorbitol présentant une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
- 5
- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
- 10
- de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids, et
 - obtenir de la gomme à mâcher.
6. Méthode selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la poudre de sorbitol ajoutée représente 5-85% en poids de la gomme à mâcher.
- 15
7. Méthode de production d'une gomme à mâcher comprenant les étapes suivantes consistant à :
- mélanger une gomme base avec une poudre de sorbitol ayant une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
- 20
- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
- 25
- de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids,
 - optionnellement, ajouter un agent plastifiant et/ou un arôme.
- 30
8. Gomme à mâcher obtenue par la mise en œuvre de la méthode selon la revendication 7.

9. Gomme à mâcher selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**elle comprend 2 à 85% (w/w) de ladite poudre de sorbitol.
- 5 10. Poudre de sorbitol ayant une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:
- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
 - de 40 à 45% en poids, de particules comprises entre 250 et 400 microns,
 - de 48 à 53% en poids, de particules comprises entre 100 et 250 microns,
 - 10 - de 3,5 à 8% en poids, de particules comprises entre 75 et 100 microns et,
 - de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2014/059623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23G4/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US 4 959 226 A (CHAPDELAINE ALBERT H [US] ET AL) 25 September 1990 (1990-09-25) abstract columns 4,5,6 ----- | 1-10 |
| A | US 3 330 874 A (SHANNON ROBERT F) 11 July 1967 (1967-07-11) columns 5-6; example example ----- | 1-10 |
| A | WO 93/05662 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 1 April 1993 (1993-04-01) abstract pages 3,7; claims 4,14,15; table 1 ----- | 1-10 |
| A | WO 95/08273 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 30 March 1995 (1995-03-30) the whole document ----- -/- | 1-10 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2014

Date of mailing of the international search report

09/05/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de La Tour, Camille

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2014/059623

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | WO 88/06845 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 22 September 1988 (1988-09-22) the whole document ----- | 1-10 |
| A | US 4 976 972 A (PATEL MANSUKH M [US] ET AL) 11 December 1990 (1990-12-11) claims 3,4 ----- | 1-10 |
| A | FR 2 949 296 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 4 March 2011 (2011-03-04) the whole document ----- | 1-10 |
| A | EP 1 008 602 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 14 June 2000 (2000-06-14) cited in the application abstract paragraphs [0008] - [0012], [0035]; claim 5; table V ----- | 1-10 |
| A | FR 2 451 357 A1 (ROQUETTE FRERES) 10 October 1980 (1980-10-10) examples 1,2 ----- | 1-10 |
| A | EP 0 669 130 A1 (CERESTAR HOLDING BV [NL]) 30 August 1995 (1995-08-30) cited in the application abstract page 2, line 45 - line 50; examples 9-10 ----- | 1-10 |
| A | EP 1 481 593 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 1 December 2004 (2004-12-01) abstract paragraphs [0021], [0022]; claims 1,4; examples 1,2 ----- | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/059623

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|--|
| US 4959226 | A | 25-09-1990 | NONE |
| US 3330874 | A | 11-07-1967 | NONE |
| WO 9305662 | A1 | 01-04-1993 | AU 2652192 A 27-04-1993 CA 2114953 A1 01-04-1993 EP 0605584 A1 13-07-1994 WO 9305662 A1 01-04-1993 |
| WO 9508273 | A1 | 30-03-1995 | AU 694744 B2 30-07-1998 AU 7728194 A 10-04-1995 CA 2170876 A1 30-03-1995 DE 69431251 D1 02-10-2002 DE 69431251 T2 17-04-2003 DK 0725567 T3 06-01-2003 EP 0725567 A1 14-08-1996 US 5405623 A 11-04-1995 WO 9508273 A1 30-03-1995 |
| WO 8806845 | A1 | 22-09-1988 | AU 594618 B2 08-03-1990 AU 622303 B2 02-04-1992 AU 1599888 A 10-10-1988 AU 5230090 A 02-08-1990 CA 1333022 C 15-11-1994 DE 3885042 D1 25-11-1993 DE 3885042 T2 10-02-1994 DK 638388 A 15-11-1988 EP 0304483 A1 01-03-1989 ES 2006110 A6 01-04-1989 FI 885274 A 15-11-1988 JP H01503118 A 26-10-1989 NZ 223820 A 26-07-1991 PH 25162 A 27-03-1991 US 4803083 A 07-02-1989 WO 8806845 A1 22-09-1988 |
| US 4976972 | A | 11-12-1990 | NONE |
| FR 2949296 | A1 | 04-03-2011 | CA 2771051 A1 10-03-2011 CA 2771052 A1 10-03-2011 CN 102480988 A 30-05-2012 CN 102480989 A 30-05-2012 EP 2473060 A1 11-07-2012 EP 2473061 A1 11-07-2012 FR 2949296 A1 04-03-2011 JP 2013503618 A 04-02-2013 JP 2013503619 A 04-02-2013 KR 20120061855 A 13-06-2012 KR 20120093156 A 22-08-2012 RU 2012112423 A 10-10-2013 RU 2012112425 A 10-10-2013 US 2012164266 A1 28-06-2012 US 2012164267 A1 28-06-2012 WO 2011027061 A1 10-03-2011 WO 2011027062 A1 10-03-2011 |
| EP 1008602 | A1 | 14-06-2000 | AT 238323 T 15-05-2003 BR 9905826 A 08-08-2000 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/059623

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|------------|
| | | CA 2290805 A1 | 11-06-2000 | |
| | | CN 1259508 A | 12-07-2000 | |
| | | DE 69907119 D1 | 28-05-2003 | |
| | | DE 69907119 T2 | 05-02-2004 | |
| | | DK 1008602 T3 | 11-08-2003 | |
| | | EP 1008602 A1 | 14-06-2000 | |
| | | ES 2196743 T3 | 16-12-2003 | |
| | | FR 2787110 A1 | 16-06-2000 | |
| | | ID 24667 A | 27-07-2000 | |
| | | JP 2000175653 A | 27-06-2000 | |
| | | PT 1008602 E | 30-09-2003 | |
| | | US 6274778 B1 | 14-08-2001 | |
| | | US 6387402 B1 | 14-05-2002 | |
| | | US 2002016518 A1 | 07-02-2002 | |
| ----- | | | | |
| FR 2451357 | A1 | 10-10-1980 | AU 5646580 A | 18-09-1980 |
| | | | BE 882216 A1 | 15-09-1980 |
| | | | DE 3009875 A1 | 25-09-1980 |
| | | | DK 110680 A | 17-09-1980 |
| | | | FI 800807 A | 17-09-1980 |
| | | | FR 2451357 A1 | 10-10-1980 |
| | | | GB 2046743 A | 19-11-1980 |
| | | | IT 1149912 B | 10-12-1986 |
| | | | JP S55132628 A | 15-10-1980 |
| | | | NL 8001528 A | 18-09-1980 |
| | | | NO 800748 A | 17-09-1980 |
| | | | SE 8002013 A | 17-09-1980 |
| ----- | | | | |
| EP 0669130 | A1 | 30-08-1995 | AT 159855 T | 15-11-1997 |
| | | | DE 69500968 D1 | 11-12-1997 |
| | | | DE 69500968 T2 | 05-03-1998 |
| | | | DK 0669130 T3 | 15-12-1997 |
| | | | EP 0669130 A1 | 30-08-1995 |
| | | | ES 2109051 T3 | 01-01-1998 |
| | | | GR 3025294 T3 | 27-02-1998 |
| ----- | | | | |
| EP 1481593 | A1 | 01-12-2004 | EP 1481593 A1 | 01-12-2004 |
| | | | FR 2855375 A1 | 03-12-2004 |
| | | | US 2004258797 A1 | 23-12-2004 |
| ----- | | | | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2014/059623

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A23G4/06
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A23G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|------------|---|-------------------------------|
| A | US 4 959 226 A (CHAPDELAINE ALBERT H [US] ET AL) 25 septembre 1990 (1990-09-25) abrégé colonnes 4,5,6 ----- | 1-10 |
| A | US 3 330 874 A (SHANNON ROBERT F) 11 juillet 1967 (1967-07-11) colonnes 5-6; exemple exemple ----- | 1-10 |
| A | WO 93/05662 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 1 avril 1993 (1993-04-01) abrégé pages 3,7; revendications 4,14,15; tableau 1 ----- | 1-10 |
| A | WO 95/08273 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 30 mars 1995 (1995-03-30) le document en entier ----- -/- | 1-10 |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 avril 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/05/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

de La Tour, Camille

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | WO 88/06845 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 22 septembre 1988 (1988-09-22) le document en entier ----- | 1-10 |
| A | US 4 976 972 A (PATEL MANSUKH M [US] ET AL) 11 décembre 1990 (1990-12-11) revendications 3,4 ----- | 1-10 |
| A | FR 2 949 296 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 4 mars 2011 (2011-03-04) le document en entier ----- | 1-10 |
| A | EP 1 008 602 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 14 juin 2000 (2000-06-14) cité dans la demande abrégé alinéas [0008] - [0012], [0035]; revendication 5; tableau V ----- | 1-10 |
| A | FR 2 451 357 A1 (ROQUETTE FRERES) 10 octobre 1980 (1980-10-10) exemples 1,2 ----- | 1-10 |
| A | EP 0 669 130 A1 (CERESTAR HOLDING BV [NL]) 30 août 1995 (1995-08-30) cité dans la demande abrégé page 2, ligne 45 - ligne 50; exemples 9-10 ----- | 1-10 |
| A | EP 1 481 593 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 1 décembre 2004 (2004-12-01) abrégé alinéas [0021], [0022]; revendications 1,4; exemples 1,2 ----- | 1-10 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2014/059623

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|--|
| US 4959226 | A | 25-09-1990 | AUCUN | |
| US 3330874 | A | 11-07-1967 | AUCUN | |
| WO 9305662 | A1 | 01-04-1993 | AU 2652192 A CA 2114953 A1 EP 0605584 A1 WO 9305662 A1 | 27-04-1993 01-04-1993 13-07-1994 01-04-1993 |
| WO 9508273 | A1 | 30-03-1995 | AU 694744 B2 AU 7728194 A CA 2170876 A1 DE 69431251 D1 DE 69431251 T2 DK 0725567 T3 EP 0725567 A1 US 5405623 A WO 9508273 A1 | 30-07-1998 10-04-1995 30-03-1995 02-10-2002 17-04-2003 06-01-2003 14-08-1996 11-04-1995 30-03-1995 |
| WO 8806845 | A1 | 22-09-1988 | AU 594618 B2 AU 622303 B2 AU 1599888 A AU 5230090 A CA 1333022 C DE 3885042 D1 DE 3885042 T2 DK 638388 A EP 0304483 A1 ES 2006110 A6 FI 885274 A JP H01503118 A NZ 223820 A PH 25162 A US 4803083 A WO 8806845 A1 | 08-03-1990 02-04-1992 10-10-1988 02-08-1990 15-11-1994 25-11-1993 10-02-1994 15-11-1988 01-03-1989 01-04-1989 15-11-1988 26-10-1989 26-07-1991 27-03-1991 07-02-1989 22-09-1988 |
| US 4976972 | A | 11-12-1990 | AUCUN | |
| FR 2949296 | A1 | 04-03-2011 | CA 2771051 A1 CA 2771052 A1 CN 102480988 A CN 102480989 A EP 2473060 A1 EP 2473061 A1 FR 2949296 A1 JP 2013503618 A JP 2013503619 A KR 20120061855 A KR 20120093156 A RU 2012112423 A RU 2012112425 A US 2012164266 A1 US 2012164267 A1 WO 2011027061 A1 WO 2011027062 A1 | 10-03-2011 10-03-2011 30-05-2012 30-05-2012 11-07-2012 11-07-2012 04-03-2011 04-02-2013 04-02-2013 13-06-2012 22-08-2012 10-10-2013 10-10-2013 28-06-2012 28-06-2012 10-03-2011 10-03-2011 |
| EP 1008602 | A1 | 14-06-2000 | AT 238323 T BR 9905826 A | 15-05-2003 08-08-2000 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2014/059623

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication | |
|---|------------------------|---|------------------------|------------|
| | | CA 2290805 A1 | 11-06-2000 | |
| | | CN 1259508 A | 12-07-2000 | |
| | | DE 69907119 D1 | 28-05-2003 | |
| | | DE 69907119 T2 | 05-02-2004 | |
| | | DK 1008602 T3 | 11-08-2003 | |
| | | EP 1008602 A1 | 14-06-2000 | |
| | | ES 2196743 T3 | 16-12-2003 | |
| | | FR 2787110 A1 | 16-06-2000 | |
| | | ID 24667 A | 27-07-2000 | |
| | | JP 2000175653 A | 27-06-2000 | |
| | | PT 1008602 E | 30-09-2003 | |
| | | US 6274778 B1 | 14-08-2001 | |
| | | US 6387402 B1 | 14-05-2002 | |
| | | US 2002016518 A1 | 07-02-2002 | |
| ----- | | | | |
| FR 2451357 | A1 | 10-10-1980 | AU 5646580 A | 18-09-1980 |
| | | | BE 882216 A1 | 15-09-1980 |
| | | | DE 3009875 A1 | 25-09-1980 |
| | | | DK 110680 A | 17-09-1980 |
| | | | FI 800807 A | 17-09-1980 |
| | | | FR 2451357 A1 | 10-10-1980 |
| | | | GB 2046743 A | 19-11-1980 |
| | | | IT 1149912 B | 10-12-1986 |
| | | | JP S55132628 A | 15-10-1980 |
| | | | NL 8001528 A | 18-09-1980 |
| | | | NO 800748 A | 17-09-1980 |
| | | | SE 8002013 A | 17-09-1980 |
| ----- | | | | |
| EP 0669130 | A1 | 30-08-1995 | AT 159855 T | 15-11-1997 |
| | | | DE 69500968 D1 | 11-12-1997 |
| | | | DE 69500968 T2 | 05-03-1998 |
| | | | DK 0669130 T3 | 15-12-1997 |
| | | | EP 0669130 A1 | 30-08-1995 |
| | | | ES 2109051 T3 | 01-01-1998 |
| | | | GR 3025294 T3 | 27-02-1998 |
| ----- | | | | |
| EP 1481593 | A1 | 01-12-2004 | EP 1481593 A1 | 01-12-2004 |
| | | | FR 2855375 A1 | 03-12-2004 |
| | | | US 2004258797 A1 | 23-12-2004 |
| ----- | | | | |