

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ PROCÉDE POUR AMÉLIORER LES PROPRIÉTÉS ORGANOLEPTIQUES DE GOMME A MACHER SANS SUCRES A BASE DE SORBITOL.

②② Date de dépôt : 12.03.13.

③⑦ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SYRAL BELGIUM NV — BE.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.09.14 Bulletin 14/38.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 02.10.20 Bulletin 20/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : CAMUEL NADIA.

⑦③ Titulaire(s) : Tereos Starch & Sweeteners Belgium
Société anonyme (société de droit belge).

⑦④ Mandataire(s) : ICOSA.



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.

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 gomme à mâcher plus ferme, et avec une stabilisation plus rapide est obtenu, en conservant une gomme qui reste suffisamment élastique pour être laminée. La fermeté accrue contribue ainsi à accroître l'efficacité de production et d'emballage de gommes à mâcher tendres.

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 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.

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.

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.

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.

5 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.

10 Ainsi, il a été découvert d'une façon surprenante qu'une granulométrie 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. Les propriétés particulières suivantes ont été influencées positivement:

- la dureté d'attaque (*initial bite*) au cours de la phase initiale à mâcher, qui est
- 15 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 intermédiaire ;
- un effet rafraichissant amélioré, lorsque aromatisé avec de la menthe.

20

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

25 Sur la base de ces résultats, la présente invention est définie comme étant un procédé 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, à l'aide d'une poudre de sorbitol, caractérisé en ce que la poudre de sorbitol a une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement Retsch, comme suit:

30

- de 0 à 1% en poids, de particules > 400 microns,
- de 40 à 45% en poids, de particules comprise entre 250 et 400 microns,

- de 48 à 53% en poids, de particules comprise 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.

5

L'utilisation de cet équipement Retsch pour pratiquer ces analyses est bien documentée par le constructeur et dans la littérature.

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 comprise entre 250 et 400 microns,
 - de 49 à 52% en poids, de particules comprise 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.

Les poudres de sorbitol aptes à être utilisées selon l'invention sont obtenues par broyage et / ou tamisage du matériau sorbitol cristallin.

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:

5

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 : Mérisorb 200

- 10 Les paramètres organoleptiques, considérés comme important, ont été évalué par un panel entraîné, composé de 9 personnes. Le système d'évaluation utilise un système à 5 points correspondant à cinq grades pour chacun des descripteurs. 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
- 15 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		normal		brûle la

		d'arôme				langue
P2	Intensité sucrée	Peu		normal		beaucoup
P2	Pouvoir rafraichissant	peu		normal		beaucoup

Tableau 3

Les valeurs 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). 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. L'effet de la distribution des particules, comme décrit dans le tableau 2, est net et clair.

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. En plus, la texture devient plus tôt granuleuse, ce qui n'est pas désiré.

REVENDEICATIONS MODIFIEES

1. Procédé pour améliorer les propriétés organoleptiques d'une gomme à mâcher,
5 **caractérisé en ce qu'une** poudre de sorbitol est ajoutée à la gomme à mâcher, ladite 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,
 - 10 - 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.
- 15
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites propriétés organoleptiques sont: dureté d'attaque, la texture, le goût sucré et l'intensité aromatique.
- 20 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé 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,
 - 25 - 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.
- 30 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite poudre de sorbitol est obtenue par broyage et/ou tamisage du matériau sorbitol cristallin.

5. Gomme à mâcher obtenue par la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
- 5 6. Utilisation d'une poudre de sorbitol pour améliorer les propriétés organoleptiques d'une gomme à mâcher, **caractérisée en ce que** la poudre de sorbitol présente une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement RETSCH, comme suit:
- 10 - 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.
- 15 7. Poudre de sorbitol **caractérisée en ce qu'**elle présente 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,
- de 0 à 2,5% en poids, de particules < 75 microns, dont la somme des différentes fractions étant de 100% en poids.
- 25 8. Gomme à mâcher comprenant une poudre de sorbitol **caractérisée en ce que** ladite poudre de sorbitol présente une distribution de taille des particules, déterminée par analyse granulométrique, utilisant un équipement RETSCH, comme suit:
- 30 - 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.

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 4 959 226 A (CHAPDELAINE ALBERT H [US] ET AL) 25 septembre 1990 (1990-09-25)

US 3 330 874 A (SHANNON ROBERT F) 11 juillet 1967 (1967-07-11)

WO 93/05662 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 1 avril 1993 (1993-04-01)

WO 95/08273 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 30 mars 1995 (1995-03-30)

WO 88/06845 A1 (WRIGLEY W M JUN CO [US]) 22 septembre 1988 (1988-09-22)

US 4 976 972 A (PATEL MANSUKH M [US] ET AL) 11 décembre 1990 (1990-12-11)

FR 2 949 296 A1 (ROQUETTE FRERES [FR]) 4 mars 2011 (2011-03-04)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT