

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 565 070

②① N° d'enregistrement national : **84 16499**

⑤① Int Cl⁴ : A 23 G 3/30.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29 octobre 1984.

③⑦ Priorité : IT, 29 mai 1984, n° 21143 A/84.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 6 décembre 1985.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société dite : GUM BASE CO. SPA. —*
IT.

⑦② Inventeur(s) : Giorgio Perfetti et Giuseppe Sozzi.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤④ Composition de gomme à mâcher non calorique et non cariogène.

⑤⑦ Cette composition de gomme à mâcher comprend jusqu'à
99 % en poids d'une gomme base et elle est absolument
exempte de sucre. Cette gomme à mâcher est non calorique et
non cariogène. En outre, elle ne présente sensiblement aucune
adhérence sur les dents, en particulier sur les prothèses den-
taires.

FR 2 565 070 - A1

D

La présente invention se rapporte à une gomme à mâcher non calorique et non cariogène et qui n'adhère pas aux dents, en particulier aux prothèses dentaires.

Une gomme à mâcher est traditionnellement composée d'une gomme base, d'une matrice sucrée et de parfums. Une gomme base à laquelle est confiée fondamentalement la fonction de support de l'arôme possède dans la généralité des cas une formule fonction des caractéristiques d'une matrice sucrée désirée et prédéterminée, en tenant convenablement compte du fait qu'une fois mélangée avec divers sucres, sirops sucrés, glycérine et parfums, la gomme à mâcher résultante doit être d'une mastication souple et le plus linéaire possible. On entend par une mastication linéaire la caractéristique de consistance de la gomme à mâcher finale selon laquelle l'effort de mastication est constant ou sensiblement constant dans le temps. En outre, une gomme base doit nécessairement être insoluble dans l'eau.

Pour ces raisons, il est bien connu qu'une gomme base possède toujours une formule complexe et que, du point de vue analytique, les constituants de cette gomme ne sont connus que dans leurs grandes lignes. Lorsqu'on parle de compositions de gommes bases, il serait mieux approprié de les définir par l'expression recettes d'ingrédients et ces ingrédients doivent être choisis parmi ceux qui sont autorisés par les normes et les dispositions légales, lesquelles sont généralement différentes d'un pays à l'autre.

Une gomme base se présente généralement sous la forme d'une substance solide, relativement rigide, dont les caractéristiques peuvent être définies par l'indice de pénétration, par exemple, mesuré conformément aux normes ASTM D 1321 et par le point de ramollissement. Les gommes bases utilisées jusqu'à présent pour l'obtention de gommes à mâcher ont généralement un indice de pénétration compris entre 10 et 20 (mesuré selon les normes

citées plus haut) et un point de ramollissement compris entre 70 °C et 82 °C..

La matrice sucrée et les ingrédients aromatisants sont particulièrement importants, non seulement par l'apport de leurs caractéristiques intrinsèques mais également par l'effet plastifiant reconnu qu'ils exercent sur la gomme base. Finalement, c'est à la matrice sucrée et à l'ingrédient aromatisant qu'est fondamentalement due la masticabilité du produit fini (la gomme à mâcher) et on exige donc du technicien de formule des gommes à mâcher un équilibre optimal entre les quantités et les qualités utilisées de gomme base, de matrice sucrée et d'ingrédients aromatisants, afin de prolonger dans le temps la caractéristique de masticabilité linéaire précitée.

Dans l'état actuel de la technique de cette branche, dont l'enseignement constant et fondamental consiste dans la nécessité d'utiliser une matrice sucrée et des parfums pour plastifier une gomme base correspondante, la gomme base représente généralement une proportion de la formule de la gomme à mâcher non supérieure à 25 à 35 % en poids, calculée sur le poids du produit fini, le restant étant constitué par la matrice sucrée et par quelques points pourcent de parfum.

Or, c'est à la matrice sucrée que l'on attribue actuellement les propriétés énergétiques, caloriques et cariogènes des gommes à mâcher.

Les propositions pour remplacer les sucres par des succédanés édulcorants non caloriques, entraînaient, d'une part, une réduction de la plasticité de la gomme à mâcher et, d'autre part, une diminution de la durée de cette plasticité dans le temps. Il en résulte un préjudice économique évident pour les producteurs de gommes à mâcher qui, dans certains cas, devraient retirer le produit non vendu dans un temps restreint après sa mise en vente parce que ce produit devient fragile et

n'est plus masticable.

L'utilisation de plastifiants spécifiques, dans les pays où elle est autorisée, n'a pas éliminé l'inconvénient précité d'une façon définitive parce que la durée dans le temps des caractéristiques de masticabilité optimale d'une gomme à mâcher, qui comprend soit une matrice sucrée, soit différents édulcorants comme par exemple, le sorbitol, est fondamentalement due au degré de cristallisation du sucre (ou du sorbitol) et à la perte d'humidité.

Un autre inconvénient résultant de la présence de succédanés édulcorants des sucres consiste dans la difficulté reconnue de doser ces succédanés et, par conséquent, dans la difficulté que l'on éprouve à obtenir un produit fini qui possède des qualités organoleptiques satisfaisantes.

Le problème qui est à la base de la présente invention est celui consistant à fournir une gomme à mâcher qui soit non cariogène et non calorique et dont la composition évite les inconvénients qui ont été exposés plus haut à propos de la technique connue.

Selon l'invention, ce problème est résolu par une gomme à mâcher exempte de matrice sucrée et qui comprend, en pourcentage en poids, 92 % à 99 % d'une gomme base, jusqu'à 3 % de parfum, jusqu'à 4 % de glycérine et dans laquelle ladite gomme base comprend, en pourcentage en poids :

- de 8 % à 15 % d'un élastomère choisi dans le groupe comprenant le polyisobutylène et un copolymère isobutylène-isoprène,
- de 10 % à 30 % d'huiles végétales ou animales, hydrogénées ou partiellement hydrogénées,
- de 10 % à 39 % de charges minérales inertes,
- de 8 % à 25 % d'acétate de polyvinyle possédant un degré de polymérisation de 100 à 400,
- de 4 % à 9 % de mono et di-glycérides d'aci-

des gras,

- de 15 % à 25 % de résines,
- de 2 % à 6 % d'une gomme naturelle,
- de 4 % à 12 % de cires, et
- 5 - jusqu'à 0,05 % d'antioxydants.

Les élastomères préférés pour la composition d'une gomme base selon l'invention comprennent un mélange approprié de polyisobutylène d'un poids moléculaire compris entre 6 000 et 15 000, de polyisobutylène d'un poids moléculaire compris entre 6 000 et 15 000 et d'un copolymère isobutylène-isoprène. L'élastomère utilisé pour la gomme base selon l'invention est de préférence un mélange comprenant 30 % en poids d'isobutylène-isoprène et 70 % en poids de polyisobutylène d'un poids moléculaire de 6 000 à 15 000.

Les résines utilisées pour la composition de gomme base selon l'invention sont choisies dans le groupe comprenant les esters de colophane et de glycérine, les esters de colophane polymérisée et de glycérine, les esters de colophane hydrogénée et de glycérine, l'ester méthylique de la colophane partiellement hydrogénée.

La gomme naturelle utilisée de préférence dans la composition de gomme base selon l'invention est la gomme dite chicle.

En dehors des caractéristiques désirées, d'absence de propriétés caloriques et cariogènes, une gomme à mâcher possédant la composition précitée s'est révélée également ne pas adhérer sur les dents, en particulier sur les prothèses dentaires.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la composition de gomme à mâcher comprend jusqu'à 1,5 % d'un édulcorant du type aspartame.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre de quelques exemples de formules d'une gomme à mâcher selon l'invention, dans lesquels

tous les pourcentages sont indiqués en poids sauf indication contraire.

Selon des procédés classiques et qui utilisent des appareils également classiques, on prépare une gomme

5 base sur la formule suivante :

	élastomère	10,33 %
	huile végétale	20,41 %
	charge minérale (talc)	21 %
	acétate de polyvinyle	16,5 %
10	mono, di-glycérides d'acides gras	5,94 %
	résines	16,54 %
	gomme naturelle du type chicle	5 %
	cires cristallines	4,23 %
	antioxydants	0,05 %

15 L'élastomère utilisé dans cette formule était constitué par un mélange comprenant 30 % de copolymère isobutylène-isoprène et 70 % de polyisobutylène d'un poids moléculaire compris entre 6 000 et 15 000.

20 L'huile végétale utilisée dans cette formule comprenait 36 % en poids d'huile de graines de coton et 64 % d'huile de palme.

25 La résine utilisée dans la composition ci-dessus comprenait 54 % d'ester de colophane hydrogénée et de glycérine, 15 % d'ester de colophane polymérisée et de glycérine et 31 % d'ester méthylique de colophane partiellement hydrogénée.

Cette gomme base avait un point de ramollissement de 56 °C et présentait un indice de pénétration de 32, mesuré conformément aux normes ASTM D 1321.

30 Avec une telle gomme base, on a procédé à la fabrication d'une gomme à mâcher en tablettes, possédant les formules énumérées au tableau ci-dessous.

EXEMPLE	GOMME BASE	GLYCERINE	EDULCORANT (Aspartame)	PARFUM
1	99 %	--	--	1 %
5 2	97 %	--	--	huile 1,5 % poudre 1,5 %
3	96,8 %	--	0,8 %	2,4 %
4	92,8 %	4 %	0,8 %	huile 1,2 % poudre 1,2 %
10 5	92,8 %	3,2 %	1,6 %	2,4 %
6	98 %	--	0,8 %	1,2 %

Les qualités d'une gomme à mâcher en tablettes sont évaluées sur la base d'un essai expérimental de mastigabilité et d'un essai de plasticité. L'essai de mastigabilité a pour résultat une valeur formant la moyenne d'une série d'évaluations subjectives de la consistance de la tablette de gomme à mâcher qui est directement expérimentée pendant un temps prédéterminé par une série de personnes. L'essai de plasticité s'effectue en établissant le nombre de pliages à 90° et de redressements consécutifs que la tablette peut supporter avant de commencer à se fissurer. Cet essai est généralement exécuté dans une ambiance à température sensiblement constante et par référence à dix pliages, qui représentent l'indice d'évaluation de la plasticité. Dans les gommes à mâcher que l'on trouve actuellement dans le commerce, on a constaté que les résultats de l'essai de plasticité sont en liaison étroite avec la teneur en eau de la tablette de gomme à mâcher. A ce propos, on a constaté que les tablettes possédant une teneur en humidité de 3 % ont une caractéristique de plasticité optimale. Lorsque la teneur en humidité descend à 2 % (soit par évaporation, soit par cristallisation), la tablette ne supporte pas plus de 6 ou 7 pliages et, elle est alors considérée comme fragile et inacceptable commercialement.

Les gommes à mâcher en tablettes selon l'inven-

tion et une gomme à mâcher témoin, que l'on peut se procurer actuellement dans le commerce, ont été soumises aux essais classiques de masticabilité et de plasticité. La gomme à mâcher témoin possédait la formule standard

5 suivante :

	gomme base classique	20 %
	sirop de glucose 45 Bé	19 %
	sucres en poudre	60 %
	glycérine (émollient)	0,5 %
10	parfums	0,5 %

Cette gomme à mâcher témoin possédait une teneur en eau de 3 %. Les essais exécutés sur les gommes à mâcher en tablettes "à peine produites" ou fraîchement produites donnaient des résultats entièrement comparables en ce qui concerne la consistance (essai de masticabilité) et la mastication linéaire, dans le sens de la régularité de l'effort de mastication. Elles présentaient en outre des caractéristiques de plasticité plus que satisfaisantes, puisque la gomme à mâcher témoin commençait à présenter une fissuration après 32 pliages tandis que la gomme à mâcher selon l'invention ne donnait aucun signe de fissuration après 40 pliages.

Toutes les gommes à mâcher en tablettes ont été ensuite soumises à un processus de vieillissement accéléré en chambre climatique, maintenue à une température de 40 °C et à une humidité relative de 35 à 40 %. Le temps de séjour en chambre climatisée a été de 72 heures, ce qui correspond à une période de stockage dans les conditions ambiantes normales (temps climatique italien moyen) d'un an.

La tablette témoin a commencé à se fissurer après seulement 6 pliages et, à l'essai de mastication, elle était initialement inacceptable. En effet, elle se fractionnait initialement en plusieurs morceaux. Ce n'est que dans la suite de la mastication, par absorption de l'humidité de la cavité buccale (insalivation)

qu'elle reprenait partiellement sa plasticité et sa consistance initiales.

Les tablettes de gomme à mâcher selon l'invention présentaient au contraire la même consistance et la même haute plasticité qu'elles présentaient lors des essais précédents.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées aux compositions qui viennent d'être décrites à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Composition de gomme à mâcher non calorique et non cariogène, caractérisée en ce qu'elle est exempte de matrice sucrée et en ce qu'elle comprend, en pourcentage en poids, de 92 à 99 % d'une gomme base, jusqu'à 3 % de parfums, jusqu'à 4 % de glycérine et dans laquelle ladite gomme base comprend, en pourcentage en poids :
5 de 8 à 15 % d'un élastomère choisi dans le groupe comprenant le polyisobutylène et le copolymère isobutylène-isoprène ; de 10 à 30 % d'huiles végétales ou animales, hydrogénées ou partiellement hydrogénées ; de 10 à 39 % de charges minérales inertes ; de 8 à 25 % d'acétate de polyvinyle d'un degré de polymérisation de 100 à 400 ; de 4 à 9 % de mono et di-glycérides d'acides gras ; de 15 à 25 % de résines ; de 2 à 6 % d'une gomme naturelle ;
10 de 4 à 12 % de cires ; et jusqu'à 0,05 % d'antioxydants.

2 - Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit élastomère utilisé dans ladite gomme base comprend 30 % en poids d'isobutylène-isoprène et 70 % en poids de polyisobutylène d'un poids moléculaire entre 6 000 et 15 000.
20

3 - Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites résines utilisées dans ladite gomme base sont choisies dans le groupe comprenant des esters de colophane et de glycérine, des esters de colophane polymérisée et de glycérine, des esters de colophane hydrogénée et de glycérine, un ester méthylique de colophane partiellement hydrogénée.
25

4 - Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre jusqu'à 1,5 % d'un édulcorant du type de l'aspartame.
30

5 - Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que la dite gomme base comprend, en pourcentage en poids :

	élastomère	10,35 %
	huiles végétales	20,41 %
	charge minérale (talc)	21 %
	Acétate de polyvinyle	16,5 %
5	mono, di-glycérides d'acides gras	5,94 %
	résines	16,54 %
	gomme naturelle	5 %
	cires microcristallines	4,23 %
	antioxydants	0,05 %
10	6 - Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'huile végétale comprend un mélange d'huile de graines de coton et d'huile de palme.	
	7 - Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit mélange comprend 36 % en poids d'huile de graines de coton et 64 % d'huile de palme.	
15	8 - Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite résine comprend un mélange d'ester de colophane hydrogénée et de glycérine, d'ester de colophane hydrogénée et de glycérol, d'ester de colophane polymérisée et de glycérine, et d'ester méthylique de colophane partiellement hydrogénée.	
20	9 - Composition selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit mélange de résines comprend en pourcentage en poids :	
25	ester de colophane hydrogénée et de glycérine	54 %
	ester de colophane polymérisée et de glycérine	15 %
30	ester méthylique de colophane partiellement hydrogénée	31 %