

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 03340

⑤4 Procédé perfectionné d'application d'un enrobage sans sucre autour de chewing-gums et de bonbons.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. 3). A 23 G 3/20.

⑫2 Date de dépôt..... 1^{er} mars 1982.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 2-9-1983.

⑦1 Déposant : Société dite : NABISCO BRANDS, INC. — US.

⑦2 Invention de : Subraman R. Cherukuri et Dominick R. Friello.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

-1-

Procédé perfectionné d'application d'un enrobage sans sucre autour de chewing-gums et de bonbons.

L'invention concerne un procédé perfectionné d'application d'un enrobage sans sucre contenant du sorbitol sous forme cristalline, à un chewing-gum, à un bonbon et à des produits médicaux et thérapeutiques sous forme de pilules ou de comprimés, ainsi que tous les comestibles ci-dessus comportant un tel enrobage sans sucre.

Les chewing-gums enrobés sont appréciés depuis longtemps aussi bien des jeunes que des vieux. Les enrobages généralement utilisés sont à base de sucre et c'est pourquoi on ne les utilise pas pour enrober les gommés sans sucre. Les enrobages à base de sucre peuvent être appliqués au chewing-gum par des procédés comme ceux qui sont décrits dans les brevets US 3 554 767, 2 304 245, 2 460 698 et 3 208 405.

Le brevet US 4 127 677 décrit un chewing-gum enrobé de xylitol contenant 95 à 99,5 % de xylitol et qui peut servir d'enrobage pour les gommés sans sucre. Toutefois, pour diverses raisons, les chewing-gums contenant du xylitol n'ont pas été accueillis favorablement par les consommateurs.

Le sorbitol, longtemps utilisé comme plastifiant et dulcifiant, a été suggéré comme substitut du sucre dans la formation d'enrobages sans sucre pour chewing-gums sans sucre. Toutefois, malheureusement, on a trouvé que lorsqu'on applique du sorbitol, en une solution aqueuse d'enrobage à des coeurs de chewing-gum, le sorbitol ne recristallise pas en formant une mince couche cristalline. En outre, les coeurs de chewing-gum enrobés de sorbitol se collent entre eux en formant des agglomérations indésirables.

On a donc besoin sur le marché, d'un enrobage sans sucre, de préférence exempt de xylitol, basé sur l'utilisation de sorbitol.

-2-

Le brevet US 4 238 510 décrit un procédé de formation d'un enrobage sans sucre comprenant de préférence du sorbitol cristallin, sur des chewing-gums, des bonbons et généralement dans la préparation de pilules ou comprimés dragéifiés et autres formes solides, procédé qui surmonte les inconvénients associés à l'application d'enrobages contenant du sorbitol pour la formation d'un enrobage uniforme sans sucre ayant une bonne apparence et un bon dégagement du goût et pouvant être mordu et mâché comme un cristal mou. La technique utilisée pour former un enrobage sans sucre sur une forme solide à enrober (appelée ci-après coeurs) consiste à appliquer aux coeurs un premier sirop d'enrobage contenant un dulcifiant tel que le sorbitol et/ou un autre dulcifiant autre que le sucre, par exemple du mannitol ou un hydrolysat d'amidon hydrogéné, un constituant adhésif ou liant et un constituant filmogène, de manière à enrober les coeurs du premier sirop d'enrobage, puis à appliquer aux coeurs enrobés du premier sirop d'enrobage un mélange de poudrage comprenant un ou plusieurs dulcifiants comme ceux qui sont utilisés dans le premier sirop d'enrobage, sous forme de poudre, un constituant absorbant l'humidité tel que le mannitol, un constituant antiadhésif tel que le carbonate de calcium et un agent de dispersion, tel que le dioxyde de titane, puis, de préférence, à appliquer un deuxième sirop d'enrobage pour égaliser l'enrobage des coeurs et leur donner du brillant, le deuxième sirop d'enrobage comprenant généralement des ingrédients similaires à celui qui est présent dans le mélange de poudrage mais à l'état dispersé dans l'eau.

Il est apparu que la technique ci-dessus était excellente mais toutefois, elle nécessite habituellement deux types différents de sirops d'enrobage pour obtenir l'enrobage désiré. En conséquence, une

- 3 -

technique d'enrobage sans sucre dans laquelle on utiliserait un seul sirop d'enrobage serait un progrès considérable sur la technique antérieure susdite.

L'invention a pour objet un procédé de préparation
5 d'un comestible enrobé sans sucre, caractérisé par les étapes suivantes: appliquer à des coeurs du comestible un sirop d'enrobage comprenant une solution aqueuse de matière hygroscopique normalement douce, un liant, un composé antiadhésif et un agent de dispersion et appliquer
10 aux coeurs ainsi traités un mélange de poudrage d'enrobage comprenant ladite matière hygroscopique normalement douce sous forme sèche, au moins une partie de la matière hygroscopique sèche étant absorbée sur le sirop d'enrobage appliqué aux coeurs pour former un enrobage sur le
15 coeur. Selon l'invention, on propose un procédé perfectionné dit "en une seule étape" ou "à un seul sirop" permettant de former un revêtement sans sucre sur une forme solide à enrober (appelée ci-après coeurs) et comprenant les étapes suivantes: appliquer aux coeurs un enrobage qui
20 contient un dulcifiant tel que le sorbitol et/ou un autre dulcifiant autre que sucre, par exemple du mannitol ou un hydrolysate d'amidon hydrogéné, un constituant adhésif ou liant, un constituant filmogène, un constituant antiadhésif (ou charge) et un agent de dispersion, de manière à
25 revêtir les coeurs du sirop d'enrobage, puis appliquer aux coeurs revêtus du sirop d'enrobage un mélange de poudrage comprenant un ou plusieurs dulcifiants comme ceux qui sont utilisés dans le sirop d'enrobage, sous forme de poudre, un constituant absorbant l'humidité, un constituant antiadhésif et un agent de dispersion.
30

On répète autant de fois qu'il est nécessaire les étapes d'application du sirop d'enrobage et du mélange de poudrage, pour accumuler un poids et une épaisseur désirée d'enrobage sur les coeurs.

35 Dans la pratique du procédé de l'invention, on

-4-

forme le sirop d'enrobage sous la forme d'une solution aqueuse comprenant :

- a) le dulcifiant (ou agent bouffant),
- b) le constituant adhésif ou liant
- 5 c) un constituant antiadhésif (charge) et
- d) un agent de dispersion.

Le dulcifiant (ou agent bouffant) (a) peut être présent à raison d'environ 30 à 70 %, de préférence d'environ 40 à 60 % du poids du sirop d'enrobage ;
10 le liant (b) peut être présent à raison d'environ 5 à 30 %, de préférence d'environ 10 à 25 % du poids du sirop d'enrobage ; l'agent antiadhésif (charge) (c) peut être présent à raison d'environ 3 à 15 % et de préférence à raison d'environ 5 à 10 % du poids du
15 sirop d'enrobage et l'agent de dispersion (d) peut être présent à raison d'environ 2 à 12 %, de préférence d'environ 3 à 7 % du poids du sirop d'enrobage. Le sirop d'enrobage contiendra aussi environ 20 à 70 % et de préférence environ 25 à 65 % d'eau.

20 Le sirop d'enrobage joue le rôle d'une couche de base humide à laquelle le dulcifiant ou agent bouffant sec déposé par la suite (présent dans le mélange de poudrage) peut adhérer ou sur laquelle il peut être absorbé pour fermer l'enrobage désiré.

25 Des exemples de dulcifiants ou agents bouffants convenant à l'utilisation dans le sirop d'enrobage peuvent comprendre pratiquement n'importe quel dulcifiant sans sucre connu, par exemple n'importe lesquels des alcools-sucres tels que le sorbitol, le xylitol,
30 le mannitol et leurs mélanges, le sorbitol étant préférable, ainsi que le maltitol, l'isomaltitol, des hydrolysats d'amidon hydrogéné comme ceux qui sont décrits dans le brevet US Réissue n° 26 959 ainsi que divers sirops et/ou poudres de glucose hydrogéné qui
35 contiennent du sorbitol, des disaccharides hydrogénés, des saccharides trihydrogénés à hexahydrogénés et

-5-

des polysaccharides supérieurs hydrogénés, ainsi que les hydrolysats d'amidon modifiés décrits dans le brevet US 3 556 811.

On peut fabriquer les sirops et/ou poudres de glucose hydrogéné en hydrogénant catalytiquement des sirops de glucose normaux (convertis au moyen d'acides et/ou d'enzymes) jusqu'au point où tous les groupes terminaux glucose des saccharides soient réduits en alcools, c'est-à-dire le dextrose en sorbitol. Dans le cas de sirops de glucose hydrogéné, la teneur totale en solides variera d'environ 72 à 80 %, ces solides comprenant environ 4 à 20 % de sorbitol, environ 20 à 65 % de disaccharides hydrogénés (c'est-à-dire de maltitol), environ 15 à 45 % de saccharides trihydrogénés à heptahydrogénés et environ 35 % de saccharides plus qu'heptahydrogénés.

D'autres dulcifiants ou agents bouffants convenant à l'utilisation dans le sirop d'enrobage comprennent, mais de façon non limitative, l'acide libre de saccharine, les sels de sodium, de calcium et d'ammonium de la saccharine, les cyclamates, les dihydrochalcones, la glycyrrhizine, l'ester méthylique de L-aspartyl-L-phénylalanine et leurs mélanges.

Le constituant adhésif ou liant utilisé dans le sirop d'enrobage aide à lier initialement le dulcifiant au comestible à enrober. Des exemples de liants convenant ici comprennent la gomme arabique, la gomme xanthane, la gomme adragante, la dextrine de tapioca ou l'amidon alimentaire modifié, la gomme arabique étant préférentielle.

Les composés absorbant l'humidité qui conviennent ici comprennent le mannitol ou le phosphate dicalcique, le mannitol étant préférable, spécialement lorsque le sorbitol est utilisé comme dulcifiant.

Des exemples du composé antiadhésif qui peuvent aussi jouer le rôle de charge dans le sirop d'enrobage

-6-

aussi bien que dans le mélange de poudrage comprennent le carbonate de calcium, le talc ou le trisilicate de magnésium, le carbonate de calcium étant préférentiel.

Des exemples de l'agent de dispersion qui peut servir dans le sirop d'enrobage aussi bien que dans l'agent de poudrage comprennent le dioxyde de titane, le talc ou d'autres composés antiadhésifs indiqués plus haut, le dioxyde de titane étant préférentiel.

Un constituant facultatif mais important du sirop d'enrobage est l'agent filmogène qui permet de déposer une couche pratiquement uniforme du dulcifiant sur le comestible à enrober. Des exemples d'agents filmogènes convenant ici comprennent la gélatine, la méthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, l'éthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose et/ou la carboxyméthylcellulose.

Le mélange de poudrage comprend un mélange pulvérulent sec contenant :

a) un dulcifiant (ou agent bouffant) similaire (et de préférence identique) à celui qui sert dans le sirop d'enrobage,

b) un constituant absorbant l'humidité,

c) un constituant antiadhésif (ou charge) et

d) un agent de dispersion.

Le rapport de poids b) : a) est compris entre 5:1 et 30:1 environ, le rapport de poids c) : a) entre 2:1 environ et le rapport d) : a) entre 0:1 et 5:1 environ. Ainsi, on utilise le dulcifiant a) à raison d'environ 40 à 90 % et de préférence d'environ 60 à 85 % du poids du mélange de poudrage, on utilise le constituant absorbant l'humidité b) à raison d'environ 5 à 30 % et de préférence d'environ 8 à 20 % du poids de mélange de poudrage, on utilise le constituant antiadhésif c) à raison d'environ 2 à 20 % et de préférence d'environ 5 à 15 % du poids du mélange de poudrage et on utilise l'agent de dispersion à

-7-

raison d'environ 2 à 12 % et de préférence d'environ 4 à 9 % du poids du mélange de poudrage.

Comme indiqué, le dulcifiant (agent bouffant) présent dans le mélange de poudrage peut comprendre l'un quelconque de ceux que l'on utilise dans le sirop de revêtement et qui sont indiqués plus haut. Le dulcifiant préférentiel présent dans le mélange de poudrage sera le sorbitel.

Dans des modes d'exécution préférentiels, le rapport de poids entre les solides présents dans le sirop d'enrobage et le mélange de poudrage sera compris entre 5:1 et 20:1 environ.

Généralement, il se peut qu'un seul dépôt du sirop d'enrobage et un seul dépôt du mélange de poudrage ne soient pas suffisants pour donner la quantité ou l'épaisseur désirée d'enrobage déposé sur le cémentable. En conséquence, il est habituellement nécessaire d'appliquer une deuxième couche, une troisième couche ou davantage du sirop d'enrobage comme du mélange de poudrage afin de porter à la grandeur désirée le poids et l'épaisseur de l'enrobage. Toutefois, avant d'appliquer les couches suivantes de premier sirop d'enrobage, on laisse sécher les couches de sirop d'enrobage appliquées précédemment, par exemple en faisant passer doucement de l'air à une température d'environ 20 à 31°C et à une humidité relative d'environ 20 à 40 %, avec un débit (plateau de 91 cm) d'environ 11 à 14 m³/mn. Par exemple, dans l'enrobage de chewing-gum, on poursuit l'application du sirop d'enrobage et du mélange de poudrage jusqu'à ce que le poids moyen du morceau de chewing-gum atteigne environ 90 % du poids enrobé voulu. Ainsi, si l'enrobage doit former environ 35 % du poids de la tablette de chewing-gum enrobée, il peut être nécessaire d'appliquer 10 à 12 couches de sirop d'enrobage et 7 à 9 couches de mélange de poudrage.

-8-

Les trois dernières couches doivent de préférence être formées du sirop d'enrobage seulement, sans mélange de poudrage.

5 On comprendra que le nombre d'applications nécessaires variera aussi selon la quantité de solides présents dans le sirop d'enrobage, la quantité de mélange de poudrage utilisée et le type de comestible à enrober.

10 Une fois que l'on a appliqué une quantité suffisante d'enrobage aux morceaux de comestible à enrober, l'enrobage des morceaux sera lisse et poli et par ailleurs fini sans qu'il soit nécessaire d'appliquer un deuxième sirop d'enrobage ou un sirop de finition.

15 On peut ajouter au sirop d'enrobage un arôme sous forme liquide, tandis que l'on peut ajouter au mélange de poudrage des arômes séchés par pulvérisation. De préférence, on appliquera l'arôme après avoir appliqué un premier sirop d'enrobage et un premier mélange
20 de poudrage.

Dans le cas où le comestible à revêtir est le chewing-gum, on peut ajouter de l'arôme à la base de gomme. L'arôme contenu dans le cœur de gomme sera présent à raison d'environ 0,5 à 1,5 % et de
25 préférence d'environ 0,7 à 1,2 % du poids du cœur. L'arôme contenu dans l'enrobage sera présent à raison d'environ 0,5 à 5 % et de préférence d'environ 1,25 à 4 % du poids de l'enrobage. Cet arôme peut comprendre
30 des essences tirées de plantes, de feuilles, de fleurs, de fruits etc. Des essences aromatiques représentatives de ce type comprennent les essences d'agrumes comme l'essence de citron, l'essence d'orange, l'essence de lime, l'essence de pamplemousse, des essences de fruits telles que l'essence de pomme, l'essence
35 de poire, l'essence de pêche, l'essence de fraise, l'essence d'abricot, l'essence de framboise, l'essence

-9-

de cerise, l'essence de prune, l'essence d'ananas ainsi que les huiles essentielles suivantes : l'essence de menthe poivrée, l'essence de menthe verte, l'essence de girofle, l'essence de laurier, l'essence d'anis, 5 l'essence d'eucalyptus, l'essence de thym, l'essence de feuilles de cèdre, l'essence de cannelle, l'essence de noix muscade, l'essence de sauge, l'essence d'amandes amères, l'essence de casse et le salicylate de méthyle (essence de wintergreen). On peut aussi incorporer 10 au chewing-gum de l'invention divers arômes synthétiques, par exemple des arômes mixtes de fruits, avec ou sans conservateurs classiques.

Des dulcifiants qui conviennent ici et qui peuvent être présents dans le coeur de gomme et/ou l'enrobage 15 peuvent comprendre les substituts naturels ou synthétiques de sucre.

Lorsqu'on les utilise, les dulcifiants synthétiques peuvent être présents dans le coeur à raison d'environ 0,04 à 2 % et de préférence d'environ 0,4 à 0,8 % du 20 poids du chewing-gum. Des exemples de dulcifiants synthétiques qui conviennent ici comprennent l'acide libre de saccharine, les sels de sodium, de calcium ou d'ammonium de la saccharine, les cyclamates, les dihydrochalcones, l'acide glycyrrhizique et ses sels, 25 l'ester méthylique de L-aspartyl-L-phénylalanine, le sel de sodium ou de potassium du dioxyde (2,2) de 3,4-dihydro-6-méthyl-1,2,3-oxathiazine-4-one ("Acesulfone-K") et leurs mélanges.

Lorsqu'on les utilise, les sucres naturels et/ou 30 les substituts naturels de sucre peuvent être présents dans le coeur, à raison d'environ 0,05 à 90 % et de préférence d'environ 10 à 85 % du poids du chewing-gum. Des dulcifiants naturels de ce genre qui conviennent ici comprennent les alcools-sucres tels que le sorbitol, 35 le xylitol, le mannitol, l'isomaltitol ou le maltitol. Si on le désire, on peut aussi utiliser des sucres tels

-10-

que le sucrose ou le dextrose.

La base de gomme sera présente à raison d'environ 10 à 60 % et de préférence d'environ 15 à 45 % en poids.

En général, on prépare la base de gomme en
5 chauffant et en mélangeant divers ingrédients tels que des gommés naturelles, des résines synthétiques, des cires, des plastifiants etc.. de façon bien connue. Des exemples typiques des ingrédients que l'on trouve dans une base de chewing-gum sont des substances
10 masticatoires d'origine synthétique telles que le copolymère styrène/butadiène, le copolymère isobutylène/isoprène, le polyisobutylène, le polyéthylène, la cire de pétrole, le polyacétate de vinyle ainsi que des substances masticatoires d'origine naturelle
15 comme les solides de latex de caoutchouc, le chicle, le crown-gum, le nispero, le residinha, le jelutong, le pendare, le périllo, la niger gutta, le tunu etc. On utilisera l'élastomère ou la substance masticatoire à raison d'environ 5 à 15 %, de préférence d'environ
20 8 à 12 % et de préférence encore d'environ 9 à 11 % du poids de la composition de base de gomme.

La base de gomme peut aussi comprendre des solvants, antiadhésifs, cires, plastifiants, lubrifiants, charges,
25 émulsifiants, celerants, antioxydants et/ou agents de texture, agents bouffants et d'autres ingrédients classiques qui apparaissent à l'homme de l'art. Des exemples de bases de gomme typiques utilisables ici sont décrits dans les brevets US 3 052 552 et 2 197 719.

Comme indiqué, outre le chewing-gum, le comestible
30 à enrober peut comprendre tout solide comestible comme les bonbons, y compris les bonbons durs et les bonbons pressés, les berlingots, les cacahuètes, d'autres produits de confiserie, aussi bien que des pilules, comprimés ou autres formes de dosage solides à usage
35 médicinal ou thérapeutique.

Un enrobage préférentiel selon l'invention,

-11-

destiné à un chewing-gum sans sucre, aura la composition suivante :

Ingrédient	Partie en poids relativement au revêtement
5 serbitel	45 à 90
mannitol	2 à 25
gomme arabique	0,25 à 3
carbonate de calcium	2 à 20
di oxyde de titane	0,1 à 5

10 Les exemples suivants représentent des modes d'exécution préférentiels de l'invention.

Exemples 1 à 3

On prépare de la façon suivante des chewing-gums sans sucre à enrobage sans sucre comportant des coeurs
15 comme indiqué au Tableau I et des enrobages comme indiqué au Tableau II ci-après.

Tableau I

Composition du coeur (présent dans tous les exemples de chewing-gum).

Ingrédient	parties en poids
20 base de gomme	24
25 poudre de serbitel	49
serbitel liquide (68 à 70 % de serbitel)	25
25 yelkin	0,5
arôme	2

Tableau II

Composition de divers mélanges d'enrobage nécessaires pour former l'enrobage sur des coeurs du Tableau I, parties en poids.

5	Exemple n°	1	2	3
	<u>Sirop d'enrobage</u>			
	solution de gomme arabique (48%)	18	20	24
	solution de gélatine (20%)	0	30	15
	serbitol liquide (68 à 70%)	55	50	60
10	hydrolysate d'amidon hydrogéné	-	30	10
	mannitol	7	6	5
	poudre de carbonate de calcium	7	8	5
	poudre de dioxyde de titane	5	4	6
	eau chaude (71°C)	9	11	13
15	colorant (si nécessaire)			
	<u>Mélange de poudrage</u>			
	serbitol (poudre cristalline)	70	70	70
	poudre de mannitol	15	15	15
	poudre de carbonate de calcium	7,5	10	5
20	poudre de dioxyde de titane	7,5	5	10
	On prépare les coeurs de la façon suivante :			
	On fait fondre la base de gomme et on la maintient à une température de 66 à 79°C. On ajoute du plastifiant puis on ajoute lentement les alcools-sucres solides			
25	en agitant. Ensuite, on ajoute de l'arôme liquide et on agite le mélange jusqu'à ce qu'il soit homogène. On ajoute lentement des alcools-sucres puis du			
	dulcifiant artificiel et/ou naturel (s'il y a lieu).			
30	Lorsqu'on utilise des arômes séchés par pulvérisation, on les ajoute avec les dulcifiants artificiels.			
	On agite le mélange ci-dessus jusqu'à ce qu'il soit homogène, on le refroidit, on le roule, on le rale et on forme des morceaux individuels.			
35	Pour préparer le mélange d'enrobage, on mélange les divers ingrédients, en chauffant si nécessaire, pour former une suspension bien mélangée.			

-13-

Pour préparer le mélange de poudrage, on mélange simplement les divers ingrédients jusqu'à obtention d'un mélange pratiquement homogène.

5 On place les coeurs de gomme à enrober dans un plateau d'enrobage tournant normal. On dépoussière les morceaux de gomme au moyen d'air froid et sec. On applique aux morceaux le sirop d'enrobage mélangé et chauffé jusqu'à 49°C. Au bout d'environ 2 à 3 minutes, on applique le mélange de poudrage aux morceaux de gomme revêtus du sirop. On les laisse refroidir 10 2 minutes pour absorber le mélange de poudrage. On les sèche alors par contact avec de l'air en écoulement doux à environ 26°C et à une humidité relative d'environ 30 %, le débit d'air (plateau de 91 cm) étant d'environ 15 13 m³/mn pendant 2 minutes.

On répète les étapes ci-dessus jusqu'à ce que le poids d'un morceau moyen atteigne environ 90 % du poids enrobé voulu. Par exemple, si le poids enrobé voulu est de 35 %, il faut 7 à 10 applications du 20 mélange de poudrage (les trois dernières applications se font avec un autre sirop d'enrobage, sans le mélange de poudrage) pour atteindre un poids unitaire moyen de 1,5 g.

25 On peut alors pelir et finir autrement les morceaux de gomme ainsi enrobés, en utilisant des moyens classiques, pour obtenir un chewing-gum sans sucre enrobé de chewing-gum qui est mou à mâcher, présente un goût bien sucré et de bonnes propriétés de dégagement d'arôme.

30 Exemples 4 et 5

On prépare par le procédé suivant des bonbons sans sucre à enrobage sans sucre présentant un coeur comme indiqué au Tableau III ci-après et un enrobage comme indiqué au Tableau II de l'exemple 1.

Tableau IIIComposition du coeur

Ingrédient	quantité, parties en poids
5 sirop d'hydrolysat d'amidon hydrogéné (78 % de solides, comprenant 6 % de sorbitel et 50 % de mannitol).	97
sirop de sorbitel	2
10 acide malique	1
arôme de cerise	0,25
colorant	0,4

On amène les sirops d'hydrolysat d'amidon hydrogéné et de sorbitel au sommet d'un chaudron mélangeur et on les refroidit entre 166 et 168°C. On ajoute le colorant entre 138 et 149°C. On abaisse le mélange à 847 mbar et on le maintient sous vide pendant 10 minutes. On transfère alors le mélange chaud sur une table mélangeuse où l'on ajoute l'acide malique et l'arôme en mélangeant. On laisse refroidir le mélange pour bonbons entre 71 et 77°C et on en ferme des tablettes.

25 On applique le revêtement comme décrit aux exemples 1 à 3 pour obtenir un bonbon sans sucre à enrobage sans sucre, de goût agréable.

De façon similaire à ce qui est décrit aux exemples 1 à 5, on peut enrober d'un revêtement sans sucre selon l'invention n'importe quel type de pilule ou de comprimé ou autre forme solide.

-15-

REVENDEICATIONS

1.- Précédé de préparation d'un comestible enrobé sans sucre, caractérisé par les étapes suivantes :
appliquer à des coeurs du comestible un sirop d'enro-
5 bage comprenant une solution aqueuse de matière hygroscopique normalement douce, un liant, un composé antiadhésif et un agent de dispersion et appliquer aux coeurs ainsi traités un mélange de poudrage
10 d'enrobage comprenant ladite matière hygroscopique normalement douce sous forme sèche, au moins une partie de la matière hygroscopique sèche étant absorbée sur le sirop d'enrobage appliqué aux coeurs pour former un enrobage sur le coeur.

2.- Précédé selon la revendication 1, caractérisé
15 par le fait que le comestible est un chewing-gum ou un bonbon, et que le sirop d'enrobage appliqué constitue une solution aqueuse comprenant environ 30 à 70 % en poids d'une matière hygroscopique normalement douce, autre que le sucre, pouvant être le mannitol, le
20 maltitol, l'isomaltitol, l'hydrolysat d'amidon hydrogéné ou un mélange de ceux-ci, environ 5 à 30 % en poids d'un liant, environ 3 à 15 % en poids d'un composé antiadhésif et environ 2 à 12 % en poids d'un agent de dispersion.

25 3.- Précédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'on répète si nécessaire les étapes d'application du sirop d'enrobage et du mélange de poudrage pour accumuler un enrobage d'épaisseur désirée sur les coeurs.

30 4.- Précédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'en outre on applique le sirop d'enrobage pour constituer les deux à quatre dernières couches, sur les coeurs préalablement revêtus du sirop et du mélange de poudrage, le sirop appliqué en dernier
35 lieu comprenant la matière hygroscopique normalement douce et servant à égaliser et à rendre brillant

-16-

l'enrobage de matière hygroscopique normalement douce appliqué précédemment aux coeurs.

5 5.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le mélange de poudrage contient un agent absorbant l'humidité, un agent antiadhésif et un agent de dispersion.

10 6.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le sirop d'enrobage comprend du sorbitol liquide, une solution de gomme arabique, du carbonate de calcium, du dioxyde de titane et du mannitol et que le mélange de poudrage comprend de la poudre de sorbitol, de la poudre de mannitol, du carbonate de calcium et du dioxyde de titane.

15 7.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le coeur est un chewing-gum ou un bonbon sans sucre.

20 8.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le sirop comprend en outre un agent filmogène formé de gélatine, de méthylcellulose, d'hydroxypropylcellulose, d'éthylcellulose, d'hydroxyéthylcellulose et/ou de carboxyméthylcellulose.

25 9.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le liant servant à communiquer de la cohésion aux ingrédients d'enrobage est la gomme arabique, la gomme xanthane, la gomme adragante, la dextrine de tapioca ou l'amidon alimentaire modifié.

30 10.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'agent antiadhésif est le carbonate de calcium, le talc ou le trisilicate de magnésium.

35 11.- Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le coeur est formé de chewing-gum et que le revêtement appliqué est formé de sorbitol comme matière hygroscopique, de gomme

-17-

arabique comme liant, de carbonate de calcium
comme composé diluant antiadhésif, de dioxyde de
titane comme agent de dispersion et de mannitol comme
agent d'absorption d'humidité.