

Brevet N° **82381** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du 22.04.1980
 Titre délivré : 51 Jul. 1980



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

ZETA-ESPACIAL, S.A., Rocafort, 104, Barcelona, Espagne, (1)
 représentée par Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg,
 agissant en qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce vingt-deux avril mil neuf cent quatre-vingt (3)
 à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié. (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Barcelona le 15 avril 1980

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. / planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le vingt-deux avril mil neuf cent quatre-vingt

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Ramon Escola Gallart et Ramon Bayes Turull. (5)
Rocafort, 104, Barcelona, Espagne

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) brevet déposée(s) en (7) Espagne
 le vingt-et-un mai mil neuf cent soixante dix-neuf sous le (8)
no. 480.775

au nom de ZETA-ESPACIAL, S.A. (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg (10)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à / mois. (11)

Le mandataire

[Signature]

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

22.04.1980

à 15.00 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,

[Signature]

REVENDEMENT DE PRIORITÉ

L-2504

Dépôt de la demande de brevet

en Espagne

du 21 mai 1979

sous le numéro 480.775

M E M O I R E D E S C R I P T I F

DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE BREVET D'INVENTION

AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

par:

ZETA-ESPACIAL, S.A.

pour:

PROCEDE POUR LA FABRICATION D'UN
BONBON GAZEIFIE.

La présente invention concerne un nouveau procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié.

On connaît la technique de l'addition d'un gaz à l'intérieur d'une masse de matériel comestible et en particulier celle par le moyen de quoi on obtient un bonbon gazéifié qui libère quand on le consomme un gaz soumis à une pression supérieure à l'atmosphère.

On connaît les procédés par lesquels on met une masse de sucre/s fondu/s à l'intérieur d'un réacteur à pression, après quoi on introduit dans sa partie supérieure un gaz à pression supérieure à l'atmosphérique et tout de suite après on met en marche un agitateur dont l'effet est celui d'introduire des bulles d'air dans la masse de sirop fondu.

Ces dits procédés présentent fondamentalement les inconvénients suivants:

- 1) La masse de sirop possède une grande viscosité, ce qui rend plus difficile ce système de gazéification.
- 2) On ne peut pas varier la grandeur des bulles car cela est une constante qui dépend des caractéristiques de l'agitateur employé.
- 3) Un autre inconvénient de la technique connue s'appuie sur la charge utile par fabrication, puisqu'il faut maintenir un espace vide relativement grand au-dessus de la masse fondue.

Ceci fait que l'on ne peut tirer parti au maximum de la capacité du réacteur, élément d'autre part extrêmement cher.

D'accord avec l'invention, le procédé se compose fondamentalement des phases suivantes:

- 1) On charge un réacteur à pression d'un mélange de sucre/s fondus.
- 2) On met en marche un agitateur pour brasser le mélange fondu et, presque simultanément,
- 3) Introduire le gaz lentement à travers une plaque poreuse placée dans la partie inférieure du réacteur et au-dessous de l'agitateur, atteignant une pression à l'intérieur du réacteur supérieure à

15 atm.

4) On refroidit rapidement le mélange à une température comprise entre l'ambiante et -262°C ,

Les avantages de ce procédé sont décrits à continuation:

Grâce à ce procédé, on met à profit toute la capacité du réacteur, ce qui diminue le coût du Kg. du produit final fabriqué, étant donné que l'espace vide nécessaire dans la partie supérieure du réacteur se trouve réduit au maximum.

Avec la plaque poreuse spéciale située dans la partie inférieure du réacteur à pression, le gaz pénètre en forme de "douche" et le parcours des bulles à l'intérieur du réacteur est le plus long possible.

La pénétration du gaz se réalise le plus lentement possible et au-dessous de l'agitateur. Pendant la rentrée du gaz, on maintient l'agitation afin de rompre et distribuer les bulles dans toute la masse de sucre ou de mélange des sucres fondus.

D'accord avec ce procédé, la rentrée du gaz peut durer tout le temps que l'on désire, même si la pression maximum de travail a été atteinte, étant donné qu'il suffit d'ouvrir légèrement la vanne à aiguille située dans la partie supérieure du réacteur pour que le gaz continue à barboter dans la masse de sucre fondu. Du fait de la viscosité de la masse, ce sont seulement les grosses bulles qui sortent à la surface, tandis que les petites restent dispersées dans la masse.

L'entrée du gaz se réalise par la partie inférieure du réacteur afin que, de cette façon, le parcours et le contact avec la masse fondue soient les plus grands possible, pour que de cette manière, on obtienne une augmentation de sa dispersion et son inclusion dans celle-ci.

Le point le plus important pour la gazéification d'un bonbon, c'est la manière de réaliser cette gazéification à l'intérieur de la masse fondue, et le point le plus important du produit final, c'est la taille des bulles.

La taille des bulles du produit final, dépend fondamentalement de:

a) La taille des pores de la plaque.

b) Le temps de marche de l'agitateur, avec lequel on remue

davantage les grosses bulles.

L'entrée du gaz dans la masse de sucre ou dans le mélange de sucres fondus, se réalise à travers une plaque spécialement dessinée à cet effet. Cette plaque est faite d'un matériau inerte et résistant à la température comme par exemple l'acier inoxydable poreux.

La partie fondamentale de la plaque, c'est le diamètre des pores puisque c'est par là que l'on peut contrôler la taille des bulles. La taille des pores peut varier entre 20 microns et 3 mm; en sélectionnant le plus adéquat pour chaque cas.

Quand les bulles sont très grandes, elles montent vite à la surface et la masse de sirop n'est pas suffisamment gazéifiée.

Quand les bulles sont très petites, avec un diamètre inférieur à 0,01 mm, l'intensité des éclatements est très petite ou pratiquement nulle.

Les meilleurs résultats s'obtiennent avec des bulles dont le diamètre se situe entre 0,3 et 0,01 mm.

Le mécanisme d'action pourrait être le suivant:

Au fur et à mesure de l'entrée du gaz, les bulles s'élèvent vers la surface. Les plus grandes ont une vitesse supérieure à l'intérieur de la masse visqueuse et elles arrivent plus vite à la surface que d'autres bulles plus petites qui sont entrées avant et par conséquent à une pression inférieure. Lorsque la grosse bulle atteint la surface, et ce, avec une pression supérieure, elle empêche la sortie des plus petites qui restent dispersées et enfouies dans la masse fondue. Le système de gazéification par plaques poreuses, est placé dans le fond du réacteur, et son installation est fort simple, et l'on peut le retirer sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir le réacteur, ce qui facilite son nettoyage ou son remplacement.

Une autre nouveauté présentée par cette invention, c'est que le produit gazéifié a deux effets complètement différents au contact de l'eau, d'un dissolvant approprié ou au contact de la bouche, qui sont les suivants:

a) - "Eclatements" qui se produisent lorsque le gaz inclus et diffusé par la masse de sucre selon ce que nous connaissons de la technique.

antérieure, se libère. Ces éclatements sont produits par des bulles d'un diamètre inférieur à approximativement 0,15 mm.

b)- "Explosions" ou cassures qui se produisent lorsque se rompt d'une façon violente mais non dangereuse, un morceau de bonbon ou d'autres morceaux plus petits qui continuent à produire "des éclatements" caractéristiques. Ces explosions sont produites par des bulles d'un diamètre supérieur à approximativement 0,15 mm.

Ces petites "explosions" sont une nouveauté apportée par la présente invention, et c'est une caractéristique très importante et particulière que l'on obtient en gazéifiant un sucre.

Ces petites explosions sont produites uniquement par des morceaux supérieurs à 1,6 mm., et c'est là une caractéristique bien spéciale du produit.

Au plus est petite la taille des morceaux, moins il y a de gaz inclus, car logiquement, une partie du gaz se libère lorsque se casse un morceau. Les meilleurs résultats s'obtiennent avec des morceaux qui ont un diamètre supérieur à 0,5 mm.

Il est important d'éliminer les morceaux qui, du fait de leur petite taille, ne donnent pas la sensation caractéristique des claquements, car autrement, la qualité du produit est inférieure.

Afin que la masse puisse retenir davantage de bulles, on peut ajouter des petites quantités de Agar-Agar, carboximéthyl cellulosique (C.M.C.), etc, afin d'augmenter de cette manière la viscosité.

Ce bonbon gazéifié, obtenu selon la présente invention, produit des "claquements" en se dissolvant dans l'eau ou en le mettant dans la bouche, du fait de la libération du gaz pressurisé dans la masse du sirop.

Il est important que les "claquements" du bonbon soient suffisamment intenses et continus pour donner une sensation agréable et divertissante; pour cela il faut tenir compte en plus de la taille des bulles, que la pellicule qui entoure ces bulles soit suffisamment forte pour retenir le gaz aux pressions auxquelles il fut introduit dans la masse de sirop au cours du processus de la fabrication. Cette bulle sur-pressurisée ne doit se libérer qu'au moment où l'on y ajoute de l'eau, un dissolvant approprié ou lorsqu'on met le bonbon dans la bouche.

Comme sucre ou mélange de sucres, on peut employer tous les sucres ou dérivés qui soient solides à température ambiante et qui soient liquides ou forment des masses pâteuses à températures supérieures à l'ambiante. Pour cela, l'on peut employer les monosaccharides comme la ribose, xylose, arabinose, sacrose, glucose, galactose, fructose, etc. Les disaccharides comme la sucrose, maltose, lactose, raffinose, etc.

Les trisaccharides, tétrasaccharides, sorbitol, acide gluconique, acide glucarique, dérivés comme la méthylglucose, la méthylarabinose, éthylglucose, propylglucose, benzilglucose etc.

Comme gaz, l'on peut employer n'importe quel type de gaz qui soit non toxique, bien que de préférence l'on emploiera: l'hélium, l'air, l'oxygène, l'azote ou le dioxyde de carbone.

On peut ajouter à la masse de sirop, avant la gazéification, d'autres produits tels que conservants, essences, colorants, épaississants, acides gras, huiles, etc., et n'importe quel excipient susceptible de donner une meilleure présentation ou d'améliorer les caractéristiques ou les propriétés organoleptiques.

Pour illustrer et aider à la compréhension de tout ce qui a été exposé au sujet de la présente invention, on décrit ci-après quelques exemples à titre illustratif et non limitatif de la présente invention.

EXEMPLE 1 :

Considérons un réacteur en acier inoxydable 18/8, d'une capacité de 100 litres, capable de supporter des pressions allant jusqu'à 250 atmosphères, et muni d'une bouche de chargement, d'un agitateur, de trois soupapes de sûreté, d'un chauffage, d'une fenêtre d'observation et d'une contre-fenêtre, d'une vanne à aiguille dans la partie supérieure, d'un manomètre, d'une vanne de sortie dans la partie inférieure et d'une entrée de gaz en forme de douche avec plaque poreuse à pores de 0,4 m/m.

Le réacteur se charge d'une masse fondue de 10 Kgs. de saccharose, 30 Kgs. de glucose, 20 Kgs. de lactose et d'eau suffisante pour que le mélange puisse bien se fondre.

Ensuite l'on fait passer un courant très lent d'anhydride carbonique,

en maintenant l'agitateur en marche; dès que l'anhydride carbonique a déplacé tout l'air du réacteur, on ferme toutes les vannes, en augmentant lentement la pression pour atteindre une pression de 50 atmosphères; l'augmentation de la pression se fait à peu près à une vitesse d'1 atmosphère/minute .

Une fois atteinte la pression de 50 atmosphères, on arrête l'agitation et l'on refroidit la masse la plus rapidement possible au moyen d'un circuit froid qui maintienne tout le temps le liquide de circulation à une température inférieure à 0° C. De cette façon, on obtient que le sirop soit le moins hygroscopique possible, car on élimine la possible hydrolyse.

Le produit résultant possède en son intérieur, une grande variété de bulles pour sa taille.

EXEMPLE 2 :

Un réacteur d'acier inoxydable y d'une capacité de 500 litres, susceptible de supporter des pressions élevées, pourvu d'une bouche de chargement, d'un agitateur, de deux soupapes de sûreté, d'un manomètre, de deux vannes à aiguille, et d'une entrée de gaz avec un diffuseur en forme de douche, avec pores de 0,5 m/m, se charge d'un mélange fondu constitué par 50 Kgs. de saccharose, 50 de lactose, et 50 de glucose, ainsi que de l'eau suffisante pour que le mélange puisse se fondre. Lorsque le mélange a atteint les conditions idoines, l'on introduit du CO₂ dans le réacteur jusqu'à ce que l'on atteigne exactement 75 atmosphères. On met en marche l'agitateur conventionnel dont est pourvu le réacteur, et on laisse sortir un courant de gaz par l'aiguille située dans la partie supérieure du réacteur. En même temps, on fait entrer la même quantité de gaz par le fond du réacteur, l'entrée du gaz étant située en dessous de l'agitateur.

De cette façon on peut gazéifier la masse de sirop fondu à la quantité de ml/gramme que l'on désire.

La dimension moyenne des bulles est approximativement de 0,08 m/m avec d'autres qui s'approchent de 0,2 m/m qui sont celles qui font des explosions suivies de claquements.

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

1^{re}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, par lequel une masse de sucre/s est fondue à l'intérieur d'un réacteur à pression, en introduisant des bulles de gaz non toxique et à une pression supérieure à l'atmosphérique à l'intérieur de la masse fondue, caractérisé parce que, lorsque le mélange est fondu on met en marche un agitateur pour agiter le mélange fondu et presque simultanément on y introduit lentement le gaz non toxique, à travers une plaque poreuse placée dans la partie inférieure du réacteur et au-dessous de l'agitateur, la pression dans le réacteur arrivant à être supérieure à 15 atm.; procédant postérieurement à refroidir rapidement le mélange fondu à une température comprise entre l'ambiante et -25° c.

2^{de}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec la revendication antérieure, caractérisé par le fait que l'augmentation de la pression dans le réacteur est comprise entre 0,1 at/m. et 5 at/m.

3^{de}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec la seconde revendication, caractérisé par le fait que l'augmentation de la pression dans le réacteur est de 1 at/m.

4^{de}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec les revendications antérieures, caractérisé par le fait que le diamètre des pores de la plaque poreuse est compris entre 20 microns et 3 mm.

5^{de}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec les revendications antérieures, caractérisé par le fait que la plaque poreuse est en matériau inerte, de préférence en acier inoxydable poreux.

6^{de}. - Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec les revendications antérieures, caractérisé par le fait que l'on dispose dans le réacteur d'une vanne, placé en sa partie supérieure, que l'on ouvre pendant le processus de gazéification afin de créer un courant de gaz à travers la masse de sucre/s fondu entre l'entrée du gaz et la dite vanne.

72.- Procédé pour la fabrication d'un bonbon gazéifié, d'accord en tout avec les revendications antérieures, caractérisé par le fait que la pression obtenue dans le réacteur est comprise entre 35 et 50 atm.

82.- Bonbon gazéifié, caractérisé parce que dans sa partie intérieure il y a des bulles de gaz non toxique, certaines d'entre elles ayant un diamètre supérieur à 0,15 mm.