



19 ES	21	22	10 A 1
NUMERO		452039	
FECHA DE PRESENTACION		1 OCT. 1976	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Ser.No. 618.527	1 de Octubre de 1.975	EE.UU. de América

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23G	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA INCORPORAR GAS EN CAMELOS DE AZUCAR CRISTALIZADO S.

71 SOLICITANTE (S)
GENERAL FOODS CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
250 North Street, White Plains, New York 10625, EE.UU. de América.

72 INVENTOR (ES)
PAUL A. KIRKPATRICK.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.

Esta invención se refiere a la fabricación de caramelo carbonado, el cual es un caramelo duro que contiene gas dióxido de carbono como se revelaba en la Patente Norteamericana número . . . 3.012.893. Teóricamente, cuando un caramelo carbonado se pone en la boca produce una agradable sensación crujiente. Sin embargo, para obtener un resultado satisfactorio, es necesario controlar el procesado en diversas fases críticas. La fabricación de caramelo derretido debe hacerse con un mínimo de tratamiento térmico con objeto de limitar la hidrólisis y la descomposición de sus componentes de azúcar. La hidrólisis y la descomposición pueden ablandar el caramelo glaseado impidiendo que el producto resulte bien crujiente. La influencia de la temperatura en el caramelo cocido mientras se está agregando el gas en una variable importante. Se supone que la viscosidad de la masa cocida influye en la incorporación de gas. Por tanto, si se deja enfriar demasiado el caramelo derretido, éste será poco crujiente porque el gas no se mezclará con el caramelo derretido a bajas temperaturas.

Los caramelos glaseados son afectados por la humedad. La humedad vuelve al caramelo glaseado menos quebradizo ó más flexible. Si el caramelo se vuelve menos quebradizo, debido tanto al exceso de humedad como de calor, puede suceder que el azúcar cristalice. En este estado cristalino el gas se escapa con mayor facilidad. Es preferible que el contenido de humedad del producto acabado esté por debajo del 2,5% aproximadamente. Si el contenido de humedad es superior, el caramelo se vuelve menos quebradizo y más pegajoso.

El procedimiento para incorporar gas en el (caramelo) glaseado es el de reducir las burbujas de gas a unas dimensiones mínimas. El espesor de las paredes que rodean las burbujas de gas deberá ser suficiente como para mantener la presión ejercida por

el gas cuando se solidifique. A cualquier presión ejercida, cuanto más pequeñas sean las burbujas de gas menor será el grosor de la pared del caramelo glaseado a fin de contener la presión. Aunque se pueden emplear otros gases, como nitrógeno ó óxido nitroso es mejor utilizar dióxido de carbono porque proporciona una acidez y un picor que otros gases no tienen.

Teóricamente, el caramelo glaseado contiene de 4 a 66 cc. de CO<sub>2</sub> por gramo. Cuando el CO<sub>2</sub> se introduce a presión en el recipiente que contiene caramelo derretido, un gramo del producto resultante contiene solamente unos 2 cc. de CO<sub>2</sub> aproximadamente. Se ha descubierto que es necesario agitar el caramelo derretido a una velocidad relativamente alta, por ejemplo, de unas 1.200 revoluciones por minuto., con objeto de incorporar grandes cantidades de gas al producto. Adicionalmente se ha descubierto que debe mantenerse un espacio superior relativamente amplio por encima del nivel del caramelo derretido dentro del recipiente. Deben proporcionarse medios para dispersar el gas en el fondo del recipiente. Deben proporcionarse medios para dispersar el gas en el fondo del recipiente. Por tanto, el agitador debe funcionar a una velocidad lo suficientemente alta como para crear un vértice dentro del recipiente de modo que el gas pueda llegar a las cuchillas del agitador las cuales están situadas por lo general, cerca del fondo del recipiente. La combinación de una elevada velocidad del eje y (la existencia) de un espacio superior permite que dentro del recipiente se produzca una violenta operación de betido y mezcla, facilitando con ello la entrada de una mayor cantidad de gas en el caramelo derretido que si éste fuera mezclado suavemente ó estuviese en reposo.

Por lo tanto, sería muy conveniente si se encontrara un método para incorporar fácilmente mayores volúmenes de CO<sub>2</sub> dentro

de un caramelo glaseado sin excesiva agitación.

Esta invención se refiere a un método de incorporación de gas en un caramelo glaseado. El caramelo derretido se introduce en un recipiente a presión. Un eje con medios mezcladores va montado de forma giratoria a lo largo del eje vertical del recipiente. El eje posee un hueco interior con aberturas laterales por cada extremo. El nivel del caramelo derretido en el recipiente cubre las cuchillas y la abertura inferior del eje. Un gas, preferentemente el  $\text{CO}_2$ , penetra entonces en el recipiente a una presión superatmosférica en el espacio existente encima del caramelo derretido. Esto permite al gas penetrar en el eje por la abertura superior y salir por la abertura inferior, por lo que se facilita la dispersión del gas dentro del caramelo derretido en unión de la acción mezcladora producida por el giro de las cuchillas.

Aunque no se pretenda aferrarse a una determinada teoría, es de suponer que la mezcla inicial en el recipiente a presión con  $\text{CO}_2$  con un caramelo derretido utilizando técnicas mezcladoras convencionales permite al  $\text{CO}_2$  mezclarse con el caramelo duro. La carbonatación en caramelo glaseado a estos niveles tiene una efervescencia característica pero es muy poco crujiente. Es necesario incorporar mayores cantidades de  $\text{CO}_2$  en un glaseado para obtener un producto que sea satisfactoriamente efervescente y crujiente. La presente invención permite a las burbujas de  $\text{CO}_2$  que son mayores que las que hemos citado mezcladas con el caramelo glaseado, ser mezcladas en el sistema de glaseado. Teóricamente, un gramo del producto final contendrá de 4 a 6 cc. de  $\text{CO}_2$ . Es de suponer que los 2 cc. iniciales por gramo de cada producto procedan del  $\text{CO}_2$  que está mezclado con el caramelo. Se obtienen 4 cc. adicionales por gramo de  $\text{CO}_2$  según el proceso de la presente invención.

El recipiente a presión usado en la presente invención es

el denominado comunmente autoclave y es capaz de soportar presiones superiores a los  $140.620 \text{ g/cm}^2$ . Normalmente, un eje montado de forma giratoria va a través de la parte superior del recipiente. El eje se prolonga casi hasta el fondo del recipiente, y en el extremo inferior del eje van montadas una ó más cuchillas a fin de facilitar la mezcla de los productos dentro del recipiente. Fuera del recipiente va montado un motor conectado al eje por medios accionadores que le hacen girar. El nivel líquido del producto a elaborar en el recipiente queda, generalmente, por encima de las cuchillas mezcladoras pero debajo de la parte más alta del tanque. Esta zona existente entre la parte superior del tanque y el nivel del producto puede llamarse espacio superior.

Según el método de la presente invención, el producto líquido existente en el recipiente es caramelo derretido. La parte del eje montada dentro del recipiente posee un hueco interior con aberturas laterales en cada extremo. El nivel líquido en el recipiente cubre la abertura inferior del eje y una serie de cuchillas

El dióxido de carbono es introducido a una presión superatmosférica en el espacio superior. Si el eje fuera hermético sólo podría pasar una mínima cantidad de dióxido de carbono a través del espacio superior/azúcar derretida y mezclarse con el caramelo derretido. A pesar del giro de las cuchillas para favorecer la mezcla, el producto resultante contiene menos cantidad de dióxido de carbono que la debida. Sin embargo, la presente invención permite al gas dentro del espacio superior entrar en el eje hueco por el nivel del espacio superior y salir por el fondo del eje y dispersarse entre el caramelo derretido al girar las cuchillas. Por tanto, el gas dispersado se queda entre el caramelo derretido y las burbujas conseguidas por la mezcla convencional. Por consiguiente, el caramelo carbonatado logrado según el método de esta invención

es significativamente más crujiente que el caramelo carbonatado convencional el cual contiene la misma cantidad de  $\text{CO}_2$ . Adicionalmente aquellas burbujas que son excepcionalmente grandes ó que por cualquier causa no quedan atrapadas en la mezcla subirán hasta el espacio superior y volverán a circular en forma de gas hasta el fondo del eje.

Una ventaja de este método según esta invención es la de que las velocidades de mezclado pueden ser relativamente bajas, - por ejemplo de 400 a 500 revoluciones por minuto.

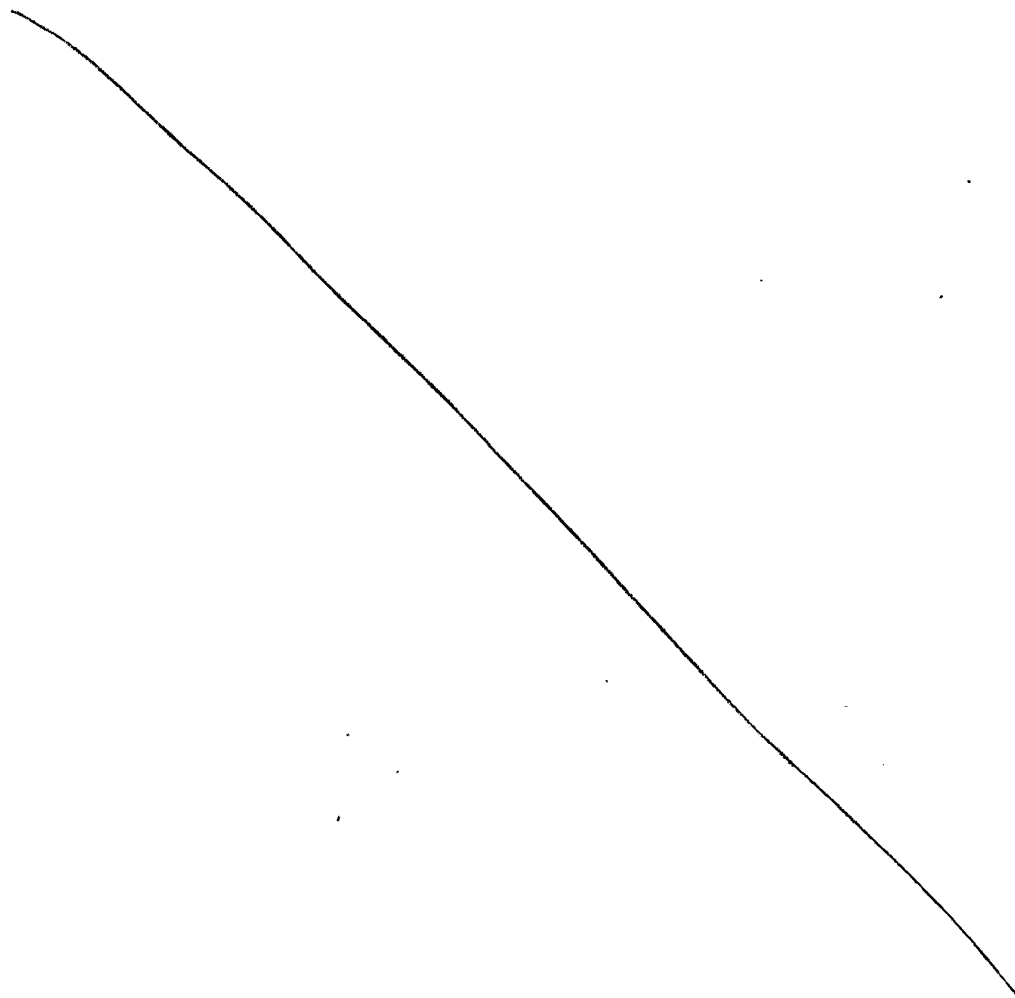
Se comprenderá que otros métodos para introducir gas dentro de un recipiente que contenga caramelo derretido no lograrán unos resultados satisfactorios. Por ejemplo, permitiendo simplemente al gas penetrar por el fondo del tanque producirá unas burbujas de gas muy grande que se elevarán hasta el espacio superior y no tendrán la oportunidad de volver a circular junto a la mezcla.

37,85  $\text{kg}$ . de caramelos derretido se prepararon y colocaron en un autoclave. Esta autoclave llevaba montado un agitador que giraba a 450 revoluciones por minuto. Una parte del eje dentro del recipiente tenía un hueco interior con aberturas laterales en cada extremo. Se instalaron tres pares de cuchillas en la parte inferior del eje. El caramelo derretido se colocó en el tanque de manera que las cuchillas en la abertura inferior del eje cubrieran el caramelo derretido y la abertura superior estuviese en el espacio superior entre la parte superior del recipiente y el nivel superficial del caramelo derretido. Entonces se introdujo dióxido de carbono en el espacio superior a una presión superatmosférica hasta que la presión dentro del recipiente se equilibra a  $42.186 \text{ g/cm}^3$ . Esta presión fué mantenida mientras el caramelo derretido era mezclado por las cuchillas al menos durante 5 minutos. Después

el producto fué puesto a enfriar a la temperatura ambiente (alrededor de 21°C) y posteriormente fué extraído del recipiente a presión

Se comprobó que el producto resultante contenía 6 cc. por gramo de dióxido de carbono y era significativamente más crujiente que el caramelo carbonatado hecho por el método convencional que -  
5 contiene una cantidad igual de CO<sub>2</sub>.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar -  
10 que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para incorporar gas en caramelos de azúcar cristalizados, caracterizado porque comprende las etapas de:

5 a) introducir un caramelo derretido en un recipiente a presión dentro del cual va montado un eje de forma giratoria a lo largo del eje vertical de dicho recipiente, teniendo dicho eje medios mezcladores acoplados a él, teniendo dicho eje un hueco interior que conecta con las aberturas laterales en su parte superior y en su parte inferior para que el nivel del caramelo derretido cubra al menos parcialmente los medios mezcladores y la abertura inferior de dicho eje;

15 b) introducir un gas en el interior del recipiente por presión superatmosférica en el espacio superior existente sobre el caramelo derretido de modo que el gas entre en el eje por la abertura superior y salga por la abertura inferior para que el gas se disperse dentro del caramelo derretido mediante los medios mezcladores;

c) aislar el recipiente a presión respecto al suministro de gas, y d) dejar que el caramelo derretido se enfríe a la temperatura ambiente y se solidifique.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el gas es dióxido de carbono.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la presión superatmosférica está entre 28.124 y 49.217 g/cm<sup>2</sup>

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque todas las cuchillas quedan por debajo de la superficie del caramelo derretido.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la temperatura del caramelo derretido se mantiene por encima de los 100°C. hasta su enfriamiento.

30 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado

~~30~~

porque la velocidad de giro del eje está entre las 400 y las 500 revoluciones por minuto.

7.- Procedimiento para incorporar gas en caramelos de azúcar cristalizados; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria, consta de 8 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5

10

Madrid, 19 OCT 1976

GENERAL FOODS CORPORATION.

A. B. ...  
G. B. ...

