



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	452040		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	Ser. No. 618.603		1-10-1.975		EE. UU. de A.

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

64	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN CARAMELO CARBONATADO

71	SOLICITANTE (S)
	GENERAL FOODS CORPORATION.

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

62	INVENTOR (ES)
	PAUL A. KIRKPATRICK.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.

POOR
QUALITY

- La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar caramelos carbonatados. El caramelo obtenido es un caramelo duro que contine gas dióxido de carbono, según se describe en la patente Estadounidense nº 3.012.893. El
5. caramelo se fabrica por el procedimiento que comprende fundir una azucar fusible, poner en contacto dicha azucar fusible con gas a una presión de 3,51 - 70,30 kg/cm² relativos durante un tiempo suficiente para que se pueda producir la absorción en dicha azucar de 0,5 - 15 cc de gas por gramo de azucar; mantener
10. la temperatura de dicha azucar durante la absorción por encima de la temperatura de solidificación de la azucar fundida y enfriar dicha azucar a presión a una temperatura menor que su temperatura de fusión obteniendose de este modo un sólido con contenido gaseoso.
15. Normalmente, el procedimiento anterior se lleva a cabo dentro de un reactor PARR* (que es un recipiente de presión de casco grueso provisto de agitador). La temperatura de la mezcla en el reactor PARR* se mantiene en general por encima de 100°C. El dióxido de carbono, que es el gas preferible,
20. se admite en el reactor para ponerlo a una presión de 42,18 kg/cm². La mezcla se agita entonces por espacio de 5 a 10 minutos. La presión de 42,18 kg/cm² se mantiene dentro del reactor y se enfría a aproximadamente 21°C. El reactor TARR* se abre ahora y se extrae del mismo el producto.
25. No obstante, la remoción no es una tarea fácil. El producto sale como una masa sólida y dentro de esta masa se encuentra el agitador empleado para mezclar el producto cuando estaba en estado sólido. El producto se quita a mano rompiendolo en pequeños trozos por medio de un picador de hielo.
30. Los trozos de caramelo carbonatado extraídos de este modo son de

- tamaño muy variado. El método básico de la extracción manual no solamente da lugar a variaciones de tamaño, sino que por la naturaleza del caramelo carbonatado el gas en su interior tiende a explosionar ante el choque y da lugar a tamaños de partículas totalmente aleatorios. Además, quedan cantidades de producto adheridas a las paredes del reactor y dicho producto se debe raspar o volver a fundir para poderse extraer. Además, se ha averiguado que se necesitan de 1,5 a 2,5 o más horas para enfriar el producto a 21°C. El recipiente del reactor, que es una pieza de equipo principal en el proceso de elaboración, podría producir en potencia de 15 a 25 veces más producto en un periodo de tiempo dado si no fuera necesario enfriar el producto dentro del reactor. Evidentemente, tales procedimientos y resultados han producido un efecto negativo en los intentos realizados para producir un caramelo carbonatado en grandes cantidades.

- Por lo tanto, sería muy conveniente si se ideara un método sencillo para enfriar el caramelo carbonatado en un recipiente separado del recipiente en el que el caramelo se mezcla originalmente con el gas. También sería muy conveniente que el producto pudiera sacarse del recipiente con un tamaño de partícula relativamente uniforme. Además, sería conveniente que quedara un mínimo de producto adherido a las paredes interiores del recipiente.

- Este intento se refiere a un procedimiento para enfriar un caramelo carbonatado granular. Un fundido de caramelo caliente se gasifica en un primer recipiente de presión. Después, mientras el fundido se encuentra a una temperatura y presión elevadas, se traslada a un segundo recipiente de presión. El producto se hace pasar desde el primer recipiente de presión a través de una conducción hasta el fondo del segundo

- recipiente de presión que se mantiene inicialmente a una temperatura y presión equivalente a las del primer recipiente. El traslado se efectúa manteniendo la presión sobreatmosférica en el segundo recipiente de presión a un valor menor que la presión sobreatmosférica en el primer recipiente de presión y ventilando la parte superior del segundo recipiente de presión a la atmósfera.
5. Cuando se completa la transferencia, se cierra el orificio de ventilación y el segundo recipiente de presión se aísla. Después el segundo recipiente de presión se enfría a una temperatura
10. por debajo de 21°C mientras se mantiene una presión sobreatmosférica en el interior del recipiente de modo que el fundido caliente gasificado se convierte en una matriz sólida con contenido gaseoso. Después el segundo recipiente de presión se somete a un tratamiento de choque de modo que la matriz sólida con contenido gaseoso se divida en fragmentos. La presión en el segundo
15. recipiente de presión se suelta y se deja que caiga el producto.

Según el procedimiento de este invento, un primer recipiente de presión se carga con fundido de caramelo caliente. El fundido se mantiene a una temperatura por encima de 93°C, y preferiblemente entre 157 y 162°C. En el espacio de cabeza entre la parte superior del nivel del líquido del caramelo fundido y la parte superior del recipiente de presión se introduce gas a presión sobreatmosférica, entre 3,51 y 70,30 kg/cm², y preferiblemente entre 38,66 y 45.69 kg/cm².

20. La agitación del fundido, más la presión del gas, preferiblemente dióxido de carbono, hace que el gas se incorpore dentro del caramelo fundido. Un segundo recipiente de presión se conecta al primer recipiente de presión por medio de un tubo o una tubuladura, teniendo dicho tubo o tubos medios para aislar los recipientes

25. entre sí. Normalmente, se coloca una válvula de bola en un tubo

30.

- que conecta los dos recipientes. Mientras el caramelo fundido se gasifica en el primer recipiente de presión, la válvula esté en posición cerrada. Un gas, preferiblemente el mismo que el del primer recipiente, se admite en el segundo recipiente, de modo
5. que no haya diferencial de presión entre los dos recipientes. Además, el segundo recipiente y los tubos de transferencia se calientan a aproximadamente la misma temperatura que el primer recipiente. Así, al final del ciclo de mezcla, cuando se abre la válvula en el tubo que conecta los dos recipientes, no se produce transferencia alguna.
- 10.

- La boca de admisión de gas en ambos recipientes se sitúa en su parte superior. El tubo de conexión va desde el fondo del primer depósito hasta el fondo del segundo depósito. Se utilizan válvulas reguladoras en los tubos de gas
15. para mantener presiones particulares. El segundo recipiente tiene un dispositivo de ventilación en su parte superior. Para conseguir la transferencia entre los recipientes, el regulador en el primer recipiente se ajusta a un valor ligeramente mayor que en el segundo recipiente, v.g., $45,69 \text{ kg/cm}^2$ relativos contra
20. $42,18 \text{ kg/cm}^2$ relativos, y se abre el orificio de ventilación en el segundo recipiente. La diferencial de presión exacta elegida puede variar como es lógico, y normalmente será del orden de $0,70 \text{ kg/cm}^2$ relativos a $10,54 \text{ kg/cm}^2$ relativos. La diferencial de presión y la ventilación hacen que el caramelo fundido
25. se traslade desde el primer recipiente hasta el segundo recipiente.

- En la modalidad preferible de este invento, la configuración del segundo recipiente de presión es la de un tubo cilíndrico o tubo con un diámetro que oscila entre
30. $50,8 \text{ mm}$ y 305 mm y su longitud entre 609 mm y 1.828 mm . Se cons-

- truye para que resista presiones de por lo menos $70,30 \text{ kg/cm}^2$ relativos a temperaturas de aproximadamente hasta 204°C . El exterior se encamisa para poder poner en circulación un medio refrigerante apropiado, por ejemplo agua, propilenglicol o amoníaco líquido. La parte superior e inferior del tubo están provistas de pestañas para tener acceso y poder extraer el producto y para poder limpiar después el tubo. Se pueden utilizar medios adicionales de refrigeración dentro del interior del tubo para facilitar un enfriamiento más rápido del producto.
- 5.
10. Es importante que las presiones entre los dos tubos se equilibren antes de abrir la válvula y el tubo que las conecta. Esto evita la salida violenta del fundido o que hierva la mezcla. En todo momento la solución de caramelo debe mantenerse a presión sobreatmosférica antes de enfriarla y después de transformar el fundido en una estructura cristalina. Es preferible mantener la presión en el tubo de refrigeración a un valor constante antes de extraer el producto frío del tubo. Es aún más preferible mantener la presión en el tubo de refrigeración al menos al valor de la presión de gasificación original.
- 15.
20. Si no se hace así, el producto perderá el gas confinado. El tubo de transferencia permite que el caramelo fundido salga del fondo del primer recipiente y penetre en el fondo del segundo recipiente. El dispositivo de ventilación es normalmente una válvula de aguja u otro dispositivo que permita un control preciso del gas existente. La cantidad de gas ventilado es equivalente al volumen de caramelo fundido que se traslada. Así, al final del ciclo de transferencia, la válvula en la línea de conexión entre los recipientes se cierra. Ahora se debe soltar la presión del primer recipiente y utilizarse este para comenzar a gasificar
- 25.
30. otra carga de caramelo fundido. Por lo tanto se puede utilizar

un recipiente de presión de mezcla para abastecer producto gasificado a una pluralidad de tubos de refrigeración.

- El caramelo fundido en el segundo recipiente de presión se deja que se enfríe a una temperatura por debajo de 37°C, preferiblemente por debajo de 70°C mientras se mantiene la presión de gasificación original, v.g., 42,18 kg/cm² relativos. Cuando se completa el ciclo de enfriamiento, se abre de nuevo el orificio de ventilación para que escape el gas libre. Ahora el producto existe en el tubo refrigeración como una matriz sólida con contenido gaseoso. Después, el tubo de refrigeración se somete a un tratamiento de choque de modo que la matriz sólida con contenido gaseoso se divida en fragmentos. Cuando se someten a choque las paredes laterales del tubo de refrigeración se desarrollan líneas de fractura dentro de la estructura cristalina del caramelo. De este modo, las paredes de las células que contienen muchas burbujas de dióxido de carbono a presión se rompen completamente y explosiona el gas de su interior. La combinación de choque y explosión de burbujas de dióxido de carbono reduce la masa sólida del interior del tubo a muchas partículas finas. El fondo del tubo de refrigeración se puede abrir ahora y extraerse el producto.

Ejemplos

- Se preparó un fundido de caramelo mezclado 16,19 kg de sacarosa, 8,72 kg de jarame de maíz, 5,89 kg de agua y 8 gm de colorante en una marmita de 56,70 litros. La mezcla se calentó entre 157 y 162°C para eliminar agua hasta un nivel de aproximadamente el 2%. El fundido se cargó en un autoclave precalentado y se añadieron 31,5 cc de aromatizante artificial. El autoclave se cerró herméticamente y se introdujo dióxido de carbono a una presión de 42,18 kg/cm² relativos en el espa-

- cio de cabeza entre el nivel del líquido del fundido de caramelo y la parte superior del autoclave. Se hizo funcionar durante 5 minutos un agitador montado verticalmente en la parte superior de la autoclave. Un tubo de refrigeración encamisado, que tenía un diámetro de 152 mm y una altura de 1.524 mm, se montó verticalmente adyacente al autoclave. Un tubo encamisado de 25,4 mm con una válvula de bola en su punto medio conectaba la parte inferior del autoclave con la parte inferior del tubo de refrigeración. La válvula de bola se encontraba en posición cerrada.
5. El tubo se puso a una presión de 42,18 kg/cm² relativos con CO₂. Con ambos recipientes a 42,18 kg/cm² relativos y habiéndose completado la mezcla, se abrió la válvula de bola. Después, la presión en el autoclave se aumentó a 45,69 kg/cm² relativos y se abrió lentamente una válvula de aguja que ventilaba la parte superior del tubo de refrigeración a la atmósfera. Cuando se hubo trasladado todo el caramelo fundido al tubo de refrigeración, se cerró la válvula de bola después la válvula de aguja de ventilación. Se hizo circular agua a 15,5°C en la camisa del tubo de refrigeración por espacio de 3 horas para reducir la temperatura del producto a 21°C. El producto a esta temperatura existe como una matriz sólida con contenido gaseoso.
10. 15. 20.

Los tubos de transferencia de agua y gas se desconectaron del tubo de refrigeración y se liberó el gas libre del tubo abriendo la válvula de refrigeración. Después la pared lateral del tubo se golpeó con un macho de fragua, se quitó la pestaña inferior del tubo de refrigeración y se dejó que cayera el producto.

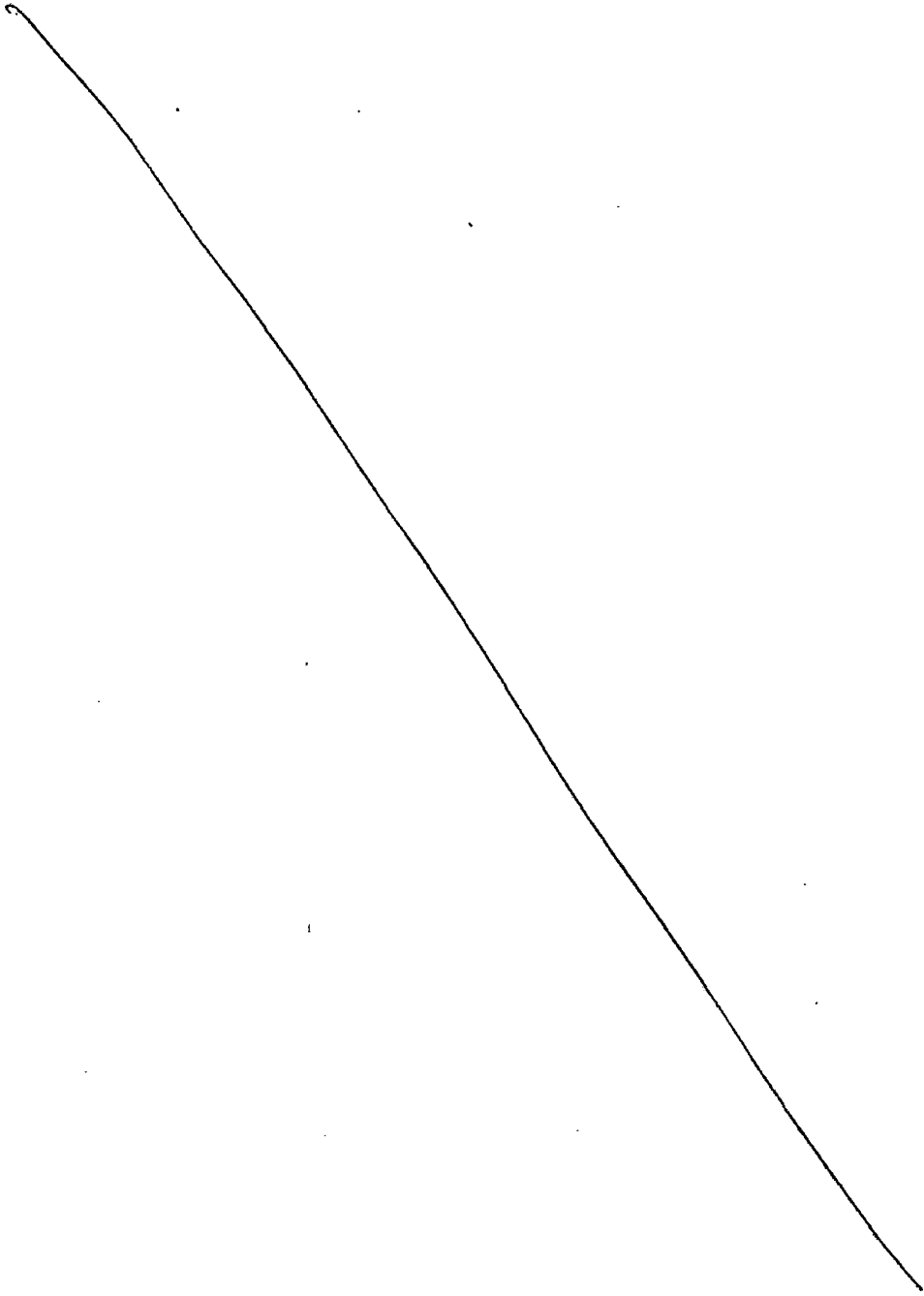
25.

El producto resultante era un caramelo duro que contenía gas dióxido de carbono, que al ponerlo en la boca, producía una sensación de cosquilleo muy agradable. Las

30.

partículas tenían forma granular y un tamaño relativamente uniforme.

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



REIVINDICACIONES

1a.- Procedimiento para fabricar cara-

melo carbonatado, caracterizado porque comprende las fases de:

preparar un fundido de caramelo caliente; introducir un fundido

5. de caramelo caliente en un primer recipiente de presión; intro-

ducir un gas a presión sobreatmosférica en el primer recipiente

de presión, de modo que el gas se disperse dentro del fundido

caliente; introducir un gas a presión sobreatmosférica en un

segundo recipiente de presión a una presión equivalente de la

10. presión del interior del primer recipiente de presión, teniendo

el primer y el segundo recipientes de presión un tubo de conexión

con medios de válvula entre el fondo del primer recipiente y el

fondo del segundo recipiente; trasladar el fundido caliente ga-

sificado al segundo recipiente de presión a través del tubo de

15. conexión, abriendo el dispositivo de válvula y creando después

una diferencial de presión entre los dos recipientes, efectuan-

dose la diferencial de presión mediante regulación de la presión

sobreatmosférica en el segundo recipiente de presión a un valor

menor que la presión sobreatmosférica en el primer recipiente de

20. presión, y ventilando la parte superior del segundo recipiente

de presión; aislar el segundo recipiente de presión mientras se

continua manteniendo una presión sobreatmosférica; enfriar el

segundo recipiente de presión de modo que el fundido caliente ga-

sificado se convierta en una matriz sólida con contenido gaseo-

25. so; someter a un tratamiento de choque el segundo recipiente de

presión de forma que la matriz sólida con contenido gaseoso se

divida en fragmentos; ventilar el segundo recipiente de presión;

y abrir el segundo recipiente de presión para poder sacar el pro-

ducto.

30.

2a.- Procedimiento según la reivindi-

- cación 1, caracterizado porque el gas es dióxido de carbono.
5. 3a.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la presión sobreatmosférica se mantiene entre $3,51 \text{ kg/cm}^2$ relativo y $70,30 \text{ kg/cm}^2$ relativos.
- 4a.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la diferencial de presión mantenida durante la transferencia es de $0,70$ a $10,54 \text{ kg/cm}^2$ relativos.
10. 5a.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la temperatura del fundido es de por lo menos 100°C .
- 6a.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la cantidad de gas en dispersión dentro de cada gramo de fundido es de $0,5$ a $15,0 \text{ cc}$.
15. 7a.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el tratamiento de choque del segundo recipiente de presión es eficaz para dividir la matriz sólida con contenido gaseoso en partículas granulares de un tamaño relativamente uniforme.
20. 8a.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el segundo recipiente de presión se ventila a la atmósfera a través de medios que permiten el control preciso del gas existente.
25. 9a.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la presión en el segundo recipiente de presión se mantiene a un valor constante desde la fase de introducir su gas a presión sobreatmosférica en un segundo, recipiente hasta la fase de aislar el segundo recipiente de presión.
30. 10a.- Procedimiento para fabricar un

caramelo carbonatado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 1 OCT. 1976

GENERAL FOODS CORPORATION

GOMEZ ACEDO Y MODEI

Por el Firmador L. Gasca Fernández

