

341341



PATENTE DE INVENCION

Folio 10230

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para preparar productos lácteos helados"

Solicitante: W.R.GRACE & CO.,
entidad norteamericana, residente en
7, Hanover Square, New York 5,
New York, EE. UU. de A.

Esta invención se relaciona con productos lácteos helados sustancialmente secos y rehidratables, con un método de preparación de los mismos y con productos de confitería que los contienen en forma desmenuzadas.

5.



34 1341

- En nuestra patente española 318 175, describimos y reivindicamos un producto lácteo helado deshidratado y rehidratable y un procedimiento de preparación de ella, en el cual se congela "duramente" un producto lácteo helado (que contiene cantidades sustanciales de aire, por ejemplo hasta un 50% en volumen o más), tal como helado, en una forma monolítica sólida y luego se deshidrata mediante calentamiento bajo presión reducida y bajo unas condiciones tales que eviten la descongelación, hasta que la deshidratación está sustancialmente completa, es decir, hasta que el contenido en humedad es inferior al 4% aproximadamente. El producto resultante de este tratamiento es una forma monolítica celular, de ligero peso. Es adecuado para su uso, entre otras cosas, como pieza central en productos de confitería revestidos de chocolates. También puede desmenuzarse y almacenarse en un ambiente esencialmente libre de humedad y rehidratarse y congelarse seguidamente, para formar un producto lácteo helado y congelado, esencialmente igual al material original a partir del cual se produjo.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Sin embargo, la operación de secado en este procedimiento requiere, con frecuencia, un tiempo indeseablemente largo y la operación de congelación "dura" inicial requería también incrementos en los costos globales de elaboración. La presente invención se basa en el descubrimiento de que pueden prepararse directamente productos lácteos helados y rehidratables a partir de las mezclas líquidas usadas

- 25.
- 30.

341341

-3-



- en la preparación de los conocidos productos lácteos helados y congelados que contienen aire, sin las operaciones de congelación e incorporación de aire normalmente utilizadas en la preparación de tales productos.
5. Además, la operación inicial de congelación "dura" usada en los procedimientos de la descripción española número 318.175, puede eliminarse también. Como resultado de ello, se ofrece ahora un procedimiento más económico, que es fácilmente adaptable a una operación continua.
- 10.
- En un aspecto, esta invención consiste en un método de producción de productos lácteos helados rehidratables y sustancialmente secos, que comprende la sujeción a presión reducida de una capa relativamente delgada de un producto lácteo, helado, líquido o semisólido, pero no congelado en forma dura, para incrementar su espesor mediante espumado, y el calentamiento de la capa espumosa bajo presión reducida, para secarla a un contenido de humedad inferior al 4%.
- 15.
- La invención comprende también los productos lácteos helados y sustancialmente secos así obtenidos.
- 20.
- Las mezclas de productos lácteos helados que pueden secarse mediante el procedimiento de la invención incluyen mezcla de helados, mezcla láctea helada, mezcla helada blanda, mezcla helada con elevado contenido graso, mezcla para sorbetes y mezcla para flanes congelados (incluyendo mezcla de helado sintético, mezcla láctea helada sintética, etc.). Las composiciones de tales mezclas son bien conocidas.
- 25.
30. En la práctica de la invención, se esparce

341341

-4-



- una mezcla líquida o semisólida viscosa, o se forma de otra manera, en una capa relativamente delgada, ordinariamente de 1'27 cm. o menos, aproximadamente, y preferiblemente de 0'63 a 0'25 cm o menos, de espesor.
5. Esta delgada capa es sometida a una presión reducida, suficiente para dilatarla (o "espumarla"). La dilatación, que se produce caso por completo en el espesor de la capa, deberá proporcionar preferiblemente un incremento del 10 al 20% aproximadamente, por lo
10. menos, y más preferiblemente del 50% o más, aproximadamente, en el espesor. No hay ningún límite superior en la dilatación, salvo el que pueda ser exigido por consideraciones prácticas, por ejemplo limitaciones de espacio en el aparato usado. Unas presiones reducidas adecuadas son ordinariamente de 10 mm Hg (absolutos) o menos, aproximadamente, y preferiblemente de
15. 2 a 4 mm Hg (absolutos) aproximadamente, e inferiores.
20. El secado se efectúa calentando la masa dilatada bajo presión reducida de cualquier manera adecuada, ordinariamente mediante calentamiento radiante y/o mediante cambio de calor indirecto a través de placas o tambores, por ejemplo, que sustentan al recipiente en el que se dilató la capa de mezcla. La
25. capa dilatada puede calentarse virtualmente a cualquier temperatura inferior a aquella a la que el producto sea "chamuscado, quemado o afectado adversamente de otra manera. Sin embargo, como las temperaturas superiores reducen el tiempo de secado, son preferibles.
30. El nivel óptimo de temperaturas para cualquier produc-

341341
-5-



to particular o aparato secador puede determinarse fácilmente mediante experimentación ordinaria.

5. El producto se seca a un contenido en agua no superior al 4% aproximadamente en peso y preferiblemente no superior al 1,5% aproximadamente en peso. Luego puede llevarse de nuevo a la temperatura ambiente.

10. El producto secado es relativamente ligero, espumoso y totalmente desmenuzable. Debido a su condición desmenuzable y a las consiguientes dificultades de manipulación del producto en forma monolítica, ordinariamente se convertirá a una forma desmenuzada o pulverizada, en cualquiera de cuyas formas es eminentemente adecuado para su empleo como revestimiento de confitería.

15. La invención se ilustra en el adjunto dibujo, en el que la figura 1 es una microfotografía, con una ampliación de 60 veces aproximadamente, de helado congelado y secado, preparado por el procedimiento descrito en la patente británica número 1.042.530, después de su trituración en un triturador ordinario para alimentos; y la figura 2 es una microfotografía, con la misma ampliación, de una mezcla de helado secado típico, preparado por el método de esta invención y disociado en forma desmenuzada (debido al carácter desmenuzable del producto secado, esto ocurre con frecuencia en la recuperación del producto). De hecho, el producto desmenuzado mostrado en la figura 2 se obtuvo raspando la capa dilatada de una cinta secadora de acero inoxidable con una espátula.
- 20.
- 25.
- 30.



34 1341

-6-

- partículas individuales presenta una elevada relación entre área superficial y espesor. Aunque los tamaños y formas de las partículas individuales varían algo, puede verse que una proporción sustancial presenta la
5. forma de placas. La subdivisión del producto seco de esta invención bajo unas condiciones de trituración más severas, producirá un material pulverizado de un aspecto más parecido al del producto de helado congelado, secado y desmenuzado de la especificación de la
10. patente española 318.175. Sin embargo, la subdivisión de helado congelado y secado, bajo condiciones moderadas, no produce un material desmenuzado dotado de un aspecto análogo al del producto de la presente invención.
15. El helado congelado y secado y productos análogos tienen una porción sustancial de huecos o vacíos resultantes de la incorporación de grandes volúmenes de aire en los productos durante su fabricación. Este aire es distribuido, de modo sustancialmente uniforme por todo el producto, de manera que estos huecos o vacíos se presentan también en los granos individuales. Los productos lácteos helados y secados de esta invención en forma masiva (por ejemplo en una bandeja secadora) contendrán vacíos resultantes de la dilatación de la masa bajo presión reducida. Sin embargo, en la forma subdividida, tanto si es cristalina o granular, o bien en una forma más finamente pulverizada, aparecen pocos huecos, o ninguno, en las partículas individuales. Así, los productos subdivididos
20. de esta invención tienen una mayor densidad que los
- 25.
- 30.



34 1341

--7--

5. correspondientes productos del procedimiento descrito en la patente británica antes mencionada. Sin embargo, los productos desmenuzados de esta invención, debido principalmente al tamaño y forma de las partículas, tienen una densidad volumétrica inferior a la de los productos correspondientes desmenuzados que se describen en la patente española número 318.175. Es preferible que la forma desmenuzada o pulverizada del producto tenga una densidad volumétrica de 0,25 a 0,28 g/cm³.

10. En otro aspecto, la invención proporciona productos de confitería que comprenden un artículo alimenticio recubierto, por lo menos parcialmente, con la mezcla de confección láctea helada, secada y desmenuzada o pulverizada, de esta invención.
15. Las confecciones lácteas heladas congeladas secas y desmenuzadas o pulverizadas que se describen en la patente española número 318.175, están igualmente bien adaptadas para tal uso, pudiéndose emplear por consiguiente junto con el producto de esta invención.

20. Los artículos alimenticios que pueden recubrirse del modo indicado incluyen cereales para desayuno o listos para su consumo, así como alimentos cocinados, tales como bizcochos, rosquillas, tortas, pasteles, pastas, galletas y otros productos similares. Los productos lácteos helados secos y desmenuzados o pulverizados (de ambos procedimientos) son particularmente adecuados como revestimientos para
25. cereales tales como maíz tostado, cereales para bizcochos de trigo o arroz, arroz o trigo tostado y otros
- 30.



34 1341

productos cereales listos para su consumo. Los métodos y medios para preparar tales productos son convencionales y se han usado ya para aplicar otros recubrimientos, tales como de azúcar, canela y similares a estos productos cereales u otros análogos.

5.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Ejemplo 1 -

10.

Se esparcieron 250 g de una mezcla de helado comercialmente obtenible en una delgada capa (aproximadamente 0,89 mm de grosor) sobre una bandeja metálica de 40 x 61 cm. Esta bandeja se colocó, antes de la congelación previa de la mezcla, en la cámara de un secador por congelación (Freeze-Dry Pilot-Model UPFD-X, Vacudyne Corp.). La presión de la cámara se redujo durante un período de 10 minutos a menos de 1 mm Hg (absoluto). Esto tuvo por resultado cierto espumado y burbujeo de la mezcla de helado y un consiguiente incremento de espesor. Luego se aplicó calor a las placas secadoras de acuerdo con el siguiente plan de presión de la cámara, temperatura de las placas y tiempo de cada secuencia.

15.

20.

25.

Temperatura de las placas, en °C	Presión en mm Hg (absolutos)	T i e m p o
38	menos de 0,5	1 hora
52	menos de 0,5	1 hora y 30 minutos
65	menos de 0,5	3 horas y 30 minutos
		<u>6 horas</u>



34 1341

3 JUL 1967
-9-

- La bandeja metálica que contenía al producto secado fué retirada de la cámara. El producto consistía en una masa porosa de ligero peso y muy desmenuzable. Al raspar el producto de la bandeja con una espátula, se disgregó en un producto desmenuzado. La densidad volumétrica de este producto desmenuzado era aproximadamente de 0,253 g/cm³. La densidad volumétrica del helado congelado, secado y desmenuzado de la especificación de la patente española 318.175, al medirse de igual manera, fué aproximadamente de 0,364 g/cm³.

- El material seco y desmenuzado resultó útil para la preparación de productos de confitería mediante su aplicación como recubrimiento a productos cereales, tortas, rosquillas y otros artículos alimenticios análogos. Al molerse en forma de polvo, pudo usarse análogamente.

Ejemplo 2 -

- Este ejemplo ilustra la realización continua del método de la invención.

- Se mezclaron aproximadamente 6 veces la cantidad normal de concentrado aromatizante de vainilla en 190 litros de mezcla de helado (para compensar ciertas pérdidas de aroma durante el secado y comunicar también un fuerte aroma deseado al producto seco).

- La mezcla aromatizada fué secada en un equipo de secado al vacío de funcionamiento continuo y comercialmente obtenible (fabricado por Chain Belt Company) que incluía un transportador de cinta sin fin de acero inoxidable, que se desplazaba a través



34 1341

-10-

5. de una cámara de vacío eficazmente sellada y que contenía medios adecuados, incluyendo unos tambores huecos calentados por vapor de agua, sobre los cuales se desplazaban la cinta sin fin, y unos calentadores radiantes dispuestos sobre la parte superior de la cinta en la cámara de vacío.

10. La mezcla fué secada esparciéndola en una delgada capa sobre la cinta transportadora móvil, que la pasó a través de la cámara de vacío calentada y el producto seco se recogió raspándolo de la cinta en el extremo de salida de la cámara secadora, con una espátula.

15. El secador de vacío de funcionamiento continuo funcionó de esta manera bajo una serie de condiciones de trabajo. Se determinó que se producía un material de excelente calidad al ritmo óptimo bajo las siguientes condiciones:

Velocidad de la cinta: aproximadamente 42 a 45 m/minuto

Tiempo de secado: aproximadamente 1/2 minuto.

20. Presión de la cámara: 2 a 4 mm Hg (absolutos)

Calentamiento:

25. (1) Calor en los tambores - La mezcla resistió bien el calor inicial. Unas temperaturas de hasta 93°C en el primer tambor de calentamiento resultaron adecuadas.

(2) Calentadores radiantes colgantes - Ajuste de temperatura gradualmente reducido desde el extremo de entrada al de salida de la cámara.

30. El producto seco era muy desmenuzable y se subdividió en la forma desmenuzada que se ilustra en



34 1341

- la figura 2, al rasparse de la cinta secadora mediante la espátula. La densidad volumétrica medida de este producto desmenuzado era aproximadamente de 0,282 g/cm³, medida de igual manera que en el caso del producto del ejemplo 1. La mezcla de helado seca y desmenuzada resultó adecuada para su rehidratación con agua y/o leche y congelación (después de batir en aire o mientras se efectuaba tal batido, como es práctica habitual en la industria del helado) para producir un material helado de buena calidad. El producto desmenuzado resultó también adecuado para su empleo como recubrimiento de cereales, rosquillas, tortas y otros artículos alimenticios análogos, para la producción de artículos de confitería.

15.

N O T A

Descrita 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. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica nº 556.676 de 10 de junio de 1.966 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR PRODUCTOS LACTEOS HELADOS"; caracterizándose por lo siguiente:

30.

1ª - Procedimiento para preparar productos



34 1341

-12-

- lácteos helados, rehidratables y sustancialmente secos, caracterizado porque comprende la sujeción, a presión reducida, de una capa relativamente delgada de un producto lácteo helado, líquido o semi-sólido, pero no congelado en forma dura, para incrementar su espesor, preferiblemente en un 10% por lo menos, mediante espumado, y el calentamiento de la capa espumosa, bajo presión reducida, para secarla a un contenido en humedad inferior al 4% y preferiblemente inferior al 1,5%.
- 5.
- 10.
- 2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el espesor de la capa se incrementa en un 50% ó más.
- 3ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la presión reducida es de 2 mm de mercurio, absolutos, ó menos.
- 15.
- 4ª - Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el producto seco es convertido en forma desmenuzada, en la que una elevada proporción de las partículas presenta una elevada relación entre área superficial y espesor.
- 20.
- 5ª - Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el producto seco es reducido a polvo.
- 25.
- 6ª - Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se lleva a cabo continuamente.
- 30.
- 7ª - Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque



1967

34 1341

-13-

el producto lácteo helado es una mezcla de helado.

8ª - Procedimiento para preparar productos lácteos helados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

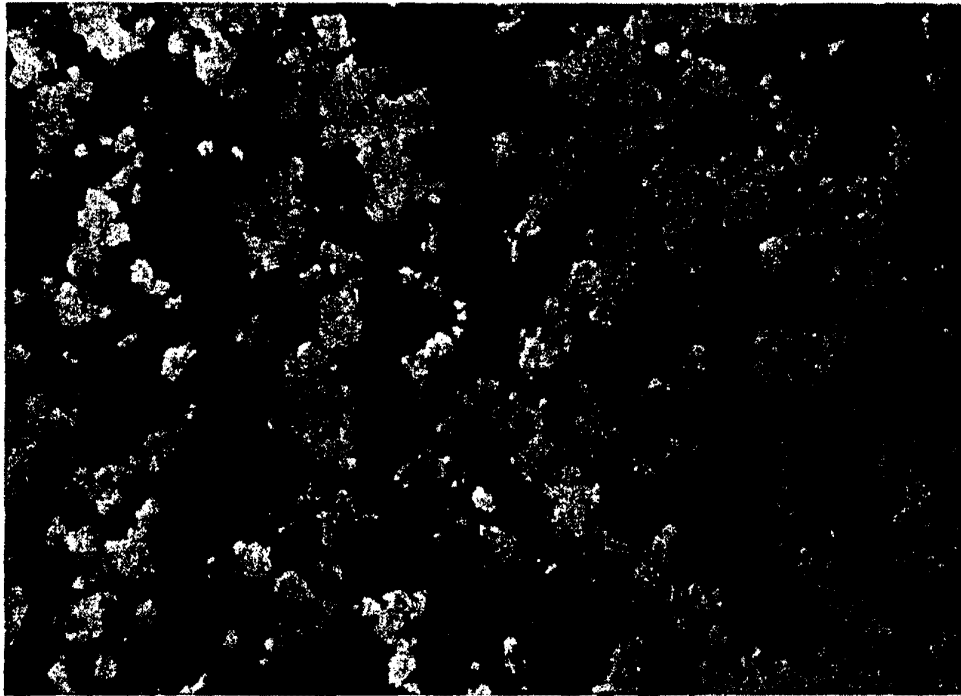
5.

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

Madrid, 1-3 JUN. 1967

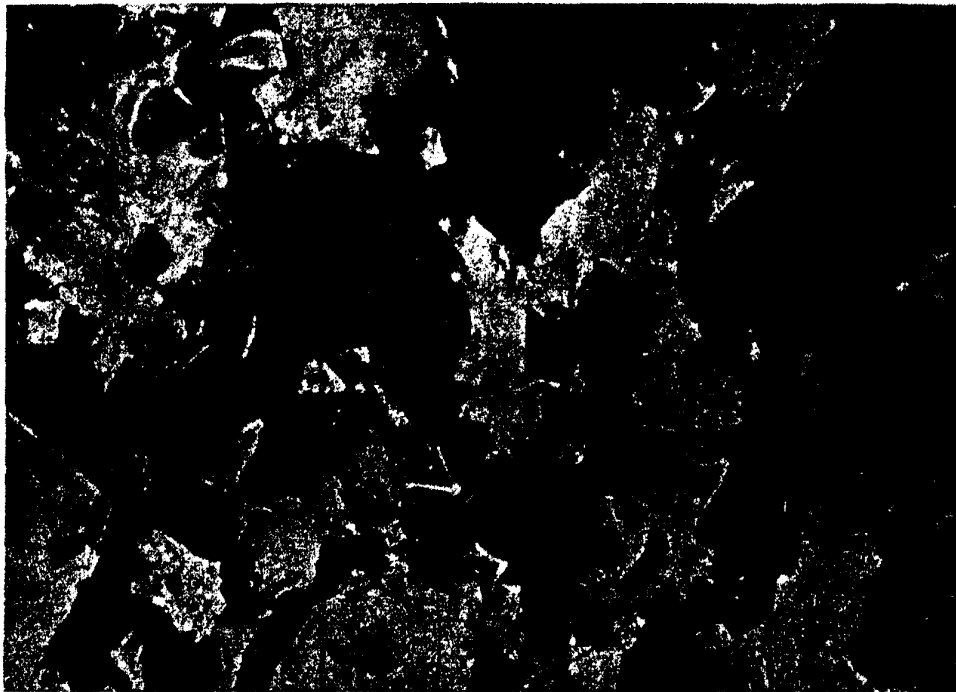
W.R.GRACE & CO.,

LA GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Firmado: F. Hernández Ruiz



ESCALA
VARIABLE

FIG. 1



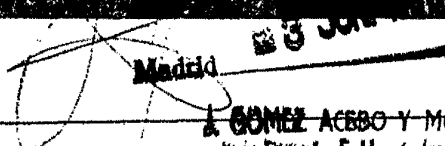
Madrid 

FIG. 2