

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 341**

51 Int. Cl.:

A23G 9/06 (2006.01)

A23G 9/20 (2006.01)

A23G 9/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2011 E 11713195 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2560502**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de helados de crema**

30 Prioridad:

22.04.2010 DE 102010017928

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.03.2015

73 Titular/es:

**LINDE AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Klosterhofstrasse 1
80331 München, DE**

72 Inventor/es:

**BERGHOFF, RUDOLF ERWIN y
SPINDELNDREHER, LASSE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 530 341 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de helados de crema

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de helados de crema a partir de ingredientes, en el que los ingredientes son mezclados en una mezcla previa y la mezcla previa es pre-congelada, en el que durante la pre-congelación se añade un medio criógeno y la mezcla previa es refrigerada a una temperatura inferior a 0°C.

10 En la fabricación industrial de helados de crema se procede, en general, en varias etapas. En primer lugar se mezclan los ingredientes o al menos una parte de los ingredientes de acuerdo con la receta deseada para formar una llamada mezcla previa. La mezcla previa se homogeneiza a continuación y se pasteuriza antes de que sea almacenada temporalmente en depósitos de maduración. A continuación se impulsa la mezcla previa con aire y se pre-congela a una consistencia similar al hielo blando, se rellena en las unidades de porciones deseadas o bien envases y finalmente se ultracongelan y se endurecen.

15 La impulsión y la pre-congelación de la mezcla previa se realizan normalmente en los llamados refrigeradores de doble envolvente. La mezcla previa es introducida en el interior del refrigerador y es refrigerada a través de un refrigerante que circula en el intersticio anular de la envolvente doble. La mezcla previa es pre-congelada en la superficie interior del refrigerador y forma una capa de hielo fina, que es raspada constantemente por una herramienta rascadora que gira en el interior del refrigerador. De esta manera se pre-congela la porción de agua en la mezcla previa en cristales de hielo pequeños. Estos determinan esencialmente la sensibilidad en la boca, la cremosidad y la textura del helado de crema.

20 En este procedimiento convencional no es posible hasta ahora añadir a la mezcla previa, por ejemplo, frutas enteras, como peras, trozos de frutas mayores o partículas de frutas. Las frutas o los trozos de frutas se dañarían a través de la herramienta rascadora giratoria y se desmenuzarían en zumo de frutas o bien se obstruiría la tobera de remanso en el extremo del refrigerador rascador. También la introducción de trozos de frutas congelados en la mezcla previa pre-congelada en el extremo del refrigerador rascador conduciría a deformaciones de los trozos de frutas y de la masa de helado. Por lo tanto, hasta ahora los trozos de frutas solamente se pueden dispersar después de la impulsión y la pre-congelación sobre la superficie del helado de crema.

25 Se conoce a partir del documento DE 10 2006 019 700 A1 un procedimiento para la fabricación de helados de crema criógenos. En este caso, la impulsión y la pre-congelación de la mezcla previa se realizan en una mezcladora, a la que se alimenta nitrógeno criógeno. El nitrógeno líquido es pulverizado directamente en el interior de la masa de helado y la refrigera hasta el punto de que se pre-congela. En este caso, el nitrógeno se evapora y a través de las burbujas de gas resultantes se impulsa al mismo tiempo la masa de helado.

Tampoco con este procedimiento de fabricación es posible hasta ahora introducir aditivos en piezas, como piezas de frutas, en el helado de crema. Si se añaden los trozos de frutas, en efecto, a la mezcla previa como otro ingrediente, entonces éstos se depositan en función de la viscosidad de la mezcla previa durante la pre-congelación previa en el fondo. No es posible o apenas es posible una distribución uniforme de los trozos de frutas en la masa de helado.

35 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es indicar un procedimiento para la producción de un helado de crema, que contiene aditivos en piezas, en particular sustancias de forma sensible, como trozos de frutas. Los aditivos en piezas no deben dañarse y deben estar presentes distribuidos de la manera más uniforme posible en el producto final.

40 Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento para la producción de helados de crema a partir de ingredientes, en el que los ingredientes son mezclados en una mezcla previa y la mezcla previa es pre-congelada, siendo alimentado durante la pre-congelación a la mezcla previa un medio criógeno y siendo refrigerada la mezcla previa a una temperatura inferior a 0°C, y que se caracteriza por que se añaden a la mezcla previa durante la pre-congelación aditivos en piezas, que han sido refrigerados antes de la adición a la mezcla previa a una temperatura entre -2°C y -7°C.

45 El procedimiento de acuerdo con la invención posibilita la entrada y la incorporación de aditivos en piezas en helados de crema.

50 Por aditivos en pieza se entienden masas no pastosas, sustancias sólidas, partículas, piezas pequeñas o productos en piezas. En particular, deben abarcarse aditivos, que en condiciones ambientales, es decir, a una temperatura de 20°C y presión normal de 1 bar, bajo la influencia de fuerzas mecánicas externas, en particular fuerza de presión o e cizallamiento, pierden fácilmente su forma o se dañan. En particular, se entienden aquellos aditivos, que se destruyen mecánicamente en las condiciones que predominan en un refrigerador rascador para la fabricación de helado de crema. A los aditivos en piezas en el sentido de la invención pertenecen, por ejemplo, frutas, trozos de frutas, nueces o trozos de nueces. Todos los tipos de aditivos, que se destruirían por el eje de impacto del refrigerador rascador, podrían dañar el refrigerador rascador o que obstruirían la tobera de remanso en el extremo del refrigerador rascador, se pueden considerar de acuerdo con la invención como aditivos en piezas. En el sentido

amplio, pertenecen a ellos no sólo productos alimenticios, sino también objetos, como artículos de sorpresa o juguetes pequeños, que deben introducirse en el helado de crema.

5 Los aditivos en piezas tienen con preferencia un tamaño mayor de 5 mm, con preferencia entre 5 mm y 50 mm, de manera especialmente preferida entre 10 mm y 25 mm. Es decir, que al menos en una dirección los aditivos en piezas tienen una extensión de más de 5 mm, con preferencia entre 5 mm y 50 mm, de manera especialmente preferida entre 10 mm y 25 mm.

Por el concepto "helado de crema" deben entenderse a continuación productos destinados para el consumo, que son fabricados a partir de una emulsión de grasa y proteína con adición de otros aditivos o a partir de una mezcla de agua, azúcar y otros aditivos, son tratados a través de congelación y son llevados a un estado sólido o pastoso.

10 El helado de crema se clasifica según el contenido de grasa en diferentes categorías. De acuerdo con el contenido de grasa, el helado se puede clasificar como helado de leche (contenido de grasa inferior a 9 %, helado de crema (contenido de grasa por encima del 10 %) o como tipos de lujo o Premium (contenido de grasa 12-13 %). La grasa puede ser de origen animal o vegetal. La invención se refiere, además de a la fabricación de los tipos mencionados de helado de leche, helado de crema y los tipos de lujo o Premium, también a la fabricación de otros tipos de
15 helados, como por ejemplo sorbete, polvos azucarados, helado de yogur, helado de agua o bien en general a masas pastosas, que son consumidas en el estado congelado o parcialmente congelado.

La invención se refiere a la fabricación de helado de crema industrial descrita al principio. De acuerdo con la invención, los ingredientes para el helado de crema se mezclan entre sí para formar la llamada mezcla previa. La mezcla previa es homogeneizada, dado el caso, y pasteurizada y luego congelada. Para la pre-congelación se
20 añade a la mezcla previa un medio criógeno, de manera que la mezcla previa entra en contacto con el medio criógeno. Durante el contacto del medio criógeno con la mezcla previa se evapora o se sublima el medio criógeno y se disipa el calor de la mezcla previa. Los gases muy fríos que aparecen en este caso refrigeran adicionalmente la mezcla previa.

A través del empleo de medios criógenos como refrigerante y a través del intercambio de calor directo entre la
25 mezcla previa y el medio criógeno aparecen velocidades de congelación muy altas y, por lo tanto, tiempos de congelación muy cortos. De esta manera se forman microcristales de hielo muy pequeños, con lo que se mejoran la sensación de la boca y la cremosidad del helado de crema.

El medio criógeno se puede pulverizar sobre la mezcla previa, con preferencia se puede introducir directamente en la mezcla previa. De manera ventajosa, el medio criógeno se pulveriza desde abajo o desde el lateral directamente
30 en la mezcla previa. Cuando el medio criógeno incide sobre la mezcla previa, el medio criógeno se evapora o se sublima, de manera que se produce una turbulencia fuerte de la mezcla previa. En este caso tiene lugar un intercambio intensivo de calor. El medio criógeno en forma de gas se mezcla en este caso con la mezcla previa y de esta manera proporciona al mismo tiempo la impulsión deseada de la mezcla previa.

De acuerdo con la invención, durante la pre-congelación se introducen aditivos en piezas en la mezcla previa. Los
35 aditivos son refrigerados a tal fin a una temperatura inferior a -2°C y son alimentados en el estado refrigerado a la mezcla previa. De esta manera se asegura que la masa de helado ya ultracongelada o bien la masa previa parcialmente congelada no se caliente de nuevo a través de los aditivos alimentados o incluso de descongele. Además, a través de la pre-refrigeración de los aditivos se eleva esencialmente su estabilidad de forma, de tal modo que éstos no se dañan en la mezcla previa. También los trozos de productos alimenticios sólidos u objetos, que
40 deben introducirse de acuerdo con la invención en el helado de crema, son pre-refrigerados antes de la introducción en la mezcla previa, para evitar un calentamiento de la mezcla previa.

De manera ventajosa, los ingredientes líquidos, pasosos y no en piezas del helado de crema, como por ejemplo agua, leche, grasa o azúcar, son procesados en primer lugar en una mezcla previa. Los aditivos en trozos son añadidos a la mezcla previa a continuación de la manera de acuerdo con la invención durante la pre-congelación.

45 De acuerdo con la invención, los aditivos en trozos son refrigerados antes de la entrada en la mezcla previa a una temperatura entre -2°C y -7°C. De esta manera se asegura que los aditivos, como se ha descrito anteriormente, no introducen calor no deseado en la mezcla previa. Además, los aditivos no deben estar demasiado fríos, puesto que de lo contrario se podría cristalizar y congelar el agua en los aditivos. La zona de temperatura reivindicada de -2°C a -7°C se ha revelado a este respecto como un buen compromiso.

50 Los aditivos deben estar distribuidos al final de la manera más uniforme posible en el helado de crema. De manera ventajosa, los aditivos en trozos son introducidos, por lo tanto, en la mezcla previa en un instante, en el que la viscosidad de la mezcla previa es tan grande que los aditivos en la mezcla previa ni suben ni bajan. Con preferencia, los aditivos que deben alimentarse al helado de crema son introducidos en la superficie de la mezcla previa a través de rampas o tubos y son mezclados a fondo de una manera uniforme por medio de herramientas de mezcla de
55 velocidad lenta, que están presentes, dado el caso, en el volumen de refrigeración.

De acuerdo con el tipo de aditivos que deban añadirse a la mezcla previa, es favorable que la mezcla previa presente en el instante en el que se añaden los aditivos en piezas, una viscosidad entre 300 mPa s y 2000 mPa s. La mezcla previa es refrigerada en primer lugar a través de la adición del medio criógeno hasta que su viscosidad se ha elevado en la zona mencionada anteriormente. Solamente entonces se añaden los aditivos.

5 El instante de la adición de los aditivos en piezas se puede determinar, por ejemplo, a través de la medición continua de la viscosidad de la mezcla previa por medio de un viscosímetro, es decir, un aparato de medición para la determinación de la tenacidad de la mezcla previa, o a través de la medición del consumo de potencia del motor de accionamiento de las herramientas de mezcla. Tan pronto como la tenacidad de la mezcla previa es suficientemente grande, se alimentan los aditivos.

10 También es posible determinar una vez la relación entre la cantidad de la mezcla previa, el flujo de alimentación (cantidad, duración, velocidad) de medio criógeno y la viscosidad de la mezcla previa. Con la ayuda de estos datos se puede calcular entonces con una cantidad dada de mezcla previa a refrigerar y con un flujo de entrada determinado de medio criógeno el instante en el que la viscosidad está en la zona mencionada y se pueden añadir los aditivos. Este instante se puede determinar en detalle, además, todavía en función del tamaño, forma y espesor de los aditivos.

15 De manera ventajosa, como medio criógeno se emplea nitrógeno en forma de gas o de manera especialmente preferida nitrógeno líquido. El nitrógeno es un gas inerte y desplaza el oxígeno en el recipiente, en el que se encuentra la mezcla previa. De esta manera se impiden modificaciones oxidativas del aroma y del sabor y, además, el entorno ultracongelado, pobre en oxígeno, repercute con efecto de inhibición sobre el crecimiento de microorganismos.

20 En principio, también es posible emplear dióxido de carbono, en forma de gas o en forma líquida o sólida como medio criógeno. Sin embargo, el dióxido de carbono puede modificar el vapor-pH de la masa de helado, de manera que se prefiere nitrógeno en forma de gas o especialmente nitrógeno líquido. No obstante, se puede utilizar dióxido de carbono también selectivamente para la refrigeración y formación de espuma, para generar un "efecto de hormiguelo" durante el consumo de la masa de helado en la boca y en la lengua.

25 La invención es especialmente adecuada para la introducción de trozos de frutas o de frutas enteras en el helado de crema. De acuerdo con la invención, las frutas o trozos de frutas añadidos a la mezcla previa están presentes no dañadas y distribuidas de una manera uniforme en el producto final. Las frutas o trozos de frutas, como cerezas, fresas, moras o frambuesas, permanecen excelentes. No tiene lugar una desmezcla de las frutas del resto de la masa de helado.

30 Además de las frutas se pueden mezclar también otros productos alimenticios comestibles que mejoran el sabor, como chocolates, goma de mascar, bombones y similares, de acuerdo con la invención en el helado. No en último término, la invención es adecuada también para la introducción de productos no alimenticios, como por ejemplo juguetes pequeños, en el helado de crema.

35 La invención así como otros detalles de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda del ejemplo de realización representado en el dibujo. En este caso:

La figura muestra un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

40 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de helados de crema. De acuerdo con la receta del helado de crema, se procesan todos o una parte de los ingredientes líquidos, pastosos o no en piezas en una mezcla previa. Los ingredientes, que son en al menos una dirección del espacio mayores de 10 mm, no se añaden en esta fase a la mezcla previa. La mezcla previa es homogeneizada a continuación, pasteurizada y, dado el caso, almacenada temporalmente.

45 Para la pre-congelación se introduce la mezcla previa 1 en una mezcladora 2, como se muestra en la figura. En la mezcladora 2 se refrigera y se pre-congela la mezcla previa 1 por medio de intercambio de calor directo con un refrigerante. A tal fin, se introduce a través del sistema de entrada del fondo 3 nitrógeno líquido como refrigerante en la mezcladora 2. El sistema de entrada del fondo 3 presenta una alimentación de nitrógeno líquido 4 con una válvula de regulación 5. La alimentación de nitrógeno líquido 4 termina en una o varias salidas 6, que penetran en el interior de la mezcladora 2 y a través de las cuales se puede inyectar una cantidad definida de nitrógeno líquido directamente en la masa de mezcla previa 1. Las salidas 6 pueden estar dispuestas, como se muestra en la figura,

50 en el fondo de la mezcladora 2 y/o se encuentran en la zona próxima al fondo de las paredes laterales de la mezcladora 2. Con preferencia, están previstas de una a diez salidas 6, de manera especialmente preferida de dos a ocho salidas 6.

El nitrógeno líquido alimentado refrigera la mezcla previa 1, de manera que ésta se pre-congela. En este caso, el nitrógeno y el gas nitrógeno resultante se elevan en la mezcla previa 1, con lo que ésta es impulsada. El gas

ES 2 530 341 T3

nitrógeno abandona la mezcla 2 a través de un orificio de salida 8 que se encuentra en la tapa 7.

Además, en la mezcladora 2 está prevista una agitadora 11 que gira lentamente, que es accionada a través de un motor 12. La agitadora 11 lamina la mezcla previa 1 en la mezcladora 2, con lo que se garantiza una refrigeración uniforme de la mezcla previa 1 a través del nitrógeno líquido alimentado.

- 5 La tapa 7 presenta finalmente un tubo de alimentación 9 para la alimentación de aditivos en piezas 10 a la mezcla previa 1.

Después del llenado de la mezcladora 2 con la mezcla previa 1 se conduce nitrógeno líquido a través del sistema de entrada del fondo 3 en la mezcla previa 1. La mezcla previa 1 es laminada en este caso por medio del agitador 11, de manera que toda la mezcla previa 1 entra en contacto de una manera uniforme con el nitrógeno y es refrigerada.

- 10 La mezcla previa 1 es refrigerada a través de la alimentación de nitrógeno líquido hasta que su temperatura está por debajo de 0°C y su viscosidad se ha elevado a un valor entre 300 mPa s y 2000 mPa s. Solamente entonces se añaden los aditivos 10.

- 15 Los aditivos en piezas 10 son refrigerados antes de su entrada en la mezcla previa 1 a una temperatura entre -3°C y -5°C. De esta manera se garantiza que los aditivos 10 no introduzcan, por una parte, calor no deseado en la mezcla previa 1 y comiencen a descongelar la mezcla previa 1 y, por otra parte, no estén demasiado fríos, con lo que el agua y otros ingredientes en la mezcla previa 1 se podrían cristalizar y congelar.

- 20 El instante exacto de la adición de los aditivos 10 se determina en función del tamaño, forma y densidad de los aditivos 10. Los aditivos 10 después de la introducción en la mezcla previa 1 no deben acumularse en el fondo de la mezcladora 2 ni deben elevarse en la mezcla previa 1 hacia arriba. Según el tipo de los aditivos 10 resulta, por lo tanto, una zona de viscosidad óptima para la adición de los aditivos 10 a la mezcla previa 1.

La viscosidad de la mezcla previa 1 se calcula en el presente ejemplo de realización a través de la medición del consumo de potencia del motor de accionamiento 12 del agitador 11. Tan pronto como la tenacidad de la mezcla previa 1 es suficientemente alta, se añaden los aditivos 10.

- 25 Una cantidad predeterminada de aditivos en piezas 10, por ejemplo piezas de frutas, se añade a través del tubo de alimentación 9 a la mezcladora 2. Los aditivos 10 caen a través del tubo de alimentación 9 sobre la mezcla previa 1 y son distribuidos a través del agitador 11 de una manera uniforme en la mezcla previa 1. A través de la adición de más nitrógeno líquido se pre-congela la mezcla previa 1 con los aditivos 10 distribuidos en ella de una manera uniforme.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la producción de helados de crema a partir de ingredientes, en el que los ingredientes son mezclados en una mezcla previa (1) y la mezcla previa (1) es pre-congelada, siendo alimentado durante la pre-congelación a la mezcla previa (1) un medio criógeno y siendo refrigerada la mezcla previa (1) a una temperatura inferior a 0°C, caracterizado por que se añaden a la mezcla previa (1) durante la pre-congelación unos aditivos (10) en piezas, que han sido refrigerados antes de la adición a la mezcla previa (1) a una temperatura entre -2°C y -7°C.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los aditivos (10) en piezas son introducidos en la mezcla previa (1) en un instante, en el que la viscosidad de la mezcla previa (1) es tan grande que los aditivos en la mezcla previa (1) ni suben ni bajan.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que la mezcla previa (1) presenta una viscosidad entre 300 y 2000 mPa s, cuando se añaden los aditivos (10) en piezas.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que se añade la mezcla previa (1) nitrógeno líquido como medio criógeno para la pre-congelación.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que se añaden a la mezcla previa (1) unos trozos de frutas (10).
- 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que se añaden a la mezcla previa (1) unos trozos de productos alimenticios (10).
- 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que se añaden a la mezcla previa (1) unos aditivos (10) no aptos para el consumo.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los aditivos (10) en piezas son mayores de 5 mm, con preferencia tienen un tamaño entre 5 mm y 50 mm, de manera especialmente preferida entre 10 mm y 25 mm.

Fig. 1

