

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 616**

51 Int. Cl.:

A23C 13/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2016** **E 16159811 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3066933**

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

30 Prioridad:

11.03.2015 IT UB20150046

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

13.06.2019

73 Titular/es:

PASCAL S.R.L. (100.0%)
Corso Torino, 155
10028 Trofarello (Torino), IT

72 Inventor/es:

BRANCIAROLI, OSVALDO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 716 616 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 crema UHT

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de crema UHT con un tiempo de conservación superior a seis meses.

Descripción de la técnica anterior

La producción de crema UHT requiere una etapa de esterilización a una temperatura de 140 - 150° C. Las tecnologías utilizadas para esterilizar la crema pueden agruparse en tres categorías:

- calentamiento en unos cambiadores de calor de placa - o tubo;
- 10 - inyección directa de vapor;
- calentamiento por infusión

15 Con relación al calentamiento en los cambiadores de calor en placa - o tubo -, la crema está en contacto directo con las superficies a una temperatura elevada lo que provoca daños al producto y un empeoramiento de las características organolépticas de la crema. El documento DE-A-3347465 divulga un ejemplo de esterilización mediante calentamiento en cambiadores de calor en placa. El documento EP-A-0167994 divulga un ejemplo de un procedimiento de esterilización de calentamiento indirecto.

20 La esterilización por inyección directa de vapor dentro del producto es una técnica bastante habitual en la industria alimenticia y también se utiliza en algunas plantas para producir productos a base de leche. Un ejemplo de dicho procedimiento se divulga en el documento GB-A-1119510. El vapor es inyectado en unos tubos en los que el producto que va a ser esterilizado fluye. La inyección directa del vapor tiende a producir turbulencia del producto y fricción con las paredes de los tubos. Esta técnica es también escasamente aplicable para producir crema UHT de alta calidad porque tiende a empeorar las características organolépticas. La publicación científica de De Jong et al., "Reducción del ensuciamiento y la contaminación mediante modelos cinéticos predictivos", International Dairy Journal (2002) 12: 285-292 divulga un modelo predictivo para optimizar el proceso de fabricación del producto en relación con la calidad y la seguridad deseadas del producto.

25 La técnica que permite la obtención de los mejores resultados desde el punto de vista de la calidad del producto es la esterilización por medio de infusión. La publicación científica de Stroup et al., "Calentador Por Infusión De Vapor Para Una Pasteurización A Temperatura Ultra Alta" Journal of Dairy Science, (1971) 55 (4): 536 - 539 divulga una planta para la esterilización por infusión. Los infusores son cambiadores de calor con una cámara de infusión en la que el vapor está contenido a una temperatura entre aproximadamente entre 140 y 150° C. El flujo de crema que va a ser esterilizada es pasado a través de la cámara de infusión bajo la forma de una película delgada, para obtener la máxima transferencia de calor en el menor tiempo posible. La ventaja de este sistema de esterilización con respecto a los sistemas de vapor directo o en relación con los sistemas con cambiadores de calor de placa - o tubo - es que el producto no experimenta daños producidos por la exposición prolongada a altas temperaturas y reduce los daños debidos a turbulencia y fricción.

30 Hay procedimientos conocidos para producir crema UHT utilizando la esterilización por medio de infusores, los cuales implican las etapas de:

- almacenar la crema no esterilizada en un tanque de recepción,
- precalentar un flujo de crema no esterilizada en un cambiador de calor,
- 40 - transferir el flujo de crema precalentada desde el cambiador de calor hasta un infusor por medio de un primer tubo de interrupción térmica,
- esterilizar el flujo de crema precalentada dentro del infusor,
- transferir el flujo de crema esterilizada desde la salida de dicho infusor hasta un desgasificador al vacío por medio de un segundo tubo de interrupción térmica,
- 45 - desgasificar el flujo de crema esterilizada en el desgasificador al vacío,
- homogeneizar el flujo de la crema esterilizada y desgasificada en un homogeneizador, y
- enfriar la crema esterilizada, desgasificada y homogeneizada.

La crema UHT así obtenida es entonces empaquetada por medio de máquinas de empaquetado asépticas en envases de *tetra pack* o *bag - in - box*.

Un problema habitual de las cremas UHT actualmente disponibles en el mercado es que, después de un periodo de almacenamiento relativamente corto (aproximadamente 4 - 6 semanas) del producto empaquetado, la fracción grasa de la crema tiende a separarse de la fracción líquida, formando un precipitado sólido sobre el fondo de los envases. En estas condiciones es difícil montar la crema. Para evitar este problema, se añaden agentes espesantes o estabilizadores a las cremas UHT existentes en la actualidad en el mercado, como por ejemplo carragecina, carboximetilcelulosa, alginatos, etc.

Objetivo y sumario de la invención

La presente invención tiene por finalidad proporcionar un procedimiento de esterilización por infusión para la producción de crema UHT con un tiempo de conservación que sobrepase los seis meses, caracterizado por una completa estabilidad durante el almacenamiento y en el que la separación de la fracción grasa no se produzca, sin que se requiera ningún tipo de adición de agentes de estabilización o engrosamiento.

De acuerdo con la presente invención, este objetivo se consigue mediante el procedimiento que presenta las características que constituyen la materia objeto de la reivindicación 1.

La presente invención surgió de la observación de que es posible producir una crema UHT, desprovista de aditivos estabilizantes o espesantes, en la que la separación de la fracción grasa no se produzca durante los largos periodos de almacenamiento gracias a la modificación de algunos parámetros críticos del procedimiento de fabricación. Más concretamente, la presente invención ha identificado que los parámetros críticos en un procedimiento de fabricación de la crema UHT son los tiempos de interrupción térmica corriente arriba y corriente abajo del infusor y la temperatura del flujo de crema durante la etapa de homogeneización. Se ha observado experimentalmente que, con tiempos de detección térmica con una duración máxima de 5 segundos corriente arriba del infusor y una duración máxima de 5 segundos corriente abajo del infusor y con una temperatura del flujo de crema durante la etapa de homogeneización de menos de 70° C, es posible obtener una crema UHT con un tiempo de conservación superior a seis meses y en la que la separación de la fracción grasa no se produzca y sin añadir ningún tipo de agentes estabilizadores o espesantes.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la presente invención con detalle con referencia a los dibujos adjuntos, ofrecida simplemente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- la Figura 1 es una vista esquemática de una planta para la producción de crema UHT, y
- la Figura 2 es una vista esquemática que ilustra la secuencia de etapas de un procedimiento de producción de crema UHT de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

Con referencia a las figuras, el numeral 10 indica una planta de producción de crema UHT. La planta 10 comprende un tanque 12 de recepción en el que la crema que va a ser esterilizada es almacenada a una temperatura de recepción de aproximadamente 4 - 5° C. El tanque 12 de recepción está conectado a un cambiador de calor 14 de precalentamiento por medio de un primer tubo 16. El cambiador de calor 14 de precalentamiento es un cambiador de calor de fluido - fluido indirecto, por ejemplo un cambiador de calor de placa. El cambiador de calor 14 de precalentamiento lleva a cabo un precalentamiento del flujo de crema desde el tanque 12 de recepción a partir de una temperatura inicial de aproximadamente 4 - 5° C hasta una temperatura de precalentamiento de 75° C.

El flujo de crema precalentada en la salida del cambiador de calor 14 de precalentamiento es alimentado a un infusor 18 por medio de un primer tubo 20 de detección térmica. En el primer tubo 20 de detección térmica, la temperatura del flujo de la crema es mantenido constante en el valor de salida desde el cambiador de calor 14 (aproximadamente un 75° C). La detección térmica en la salida del cambiador de calor 14 tiene por objeto estabilizar las proteínas. El difusor 81 incorpora una cámara 22 de infusión y llena de vapor a una temperatura de 140 - 150° C. El flujo de crema precalentado es pasado a través de la cámara 22 de infusión en forma de película delgada, formada por una válvula situada en la entrada del infusor 18. La película de crema delgada pasa a través de la cámara 22 de infusión por gravedad, y es rápidamente calentada a la temperatura de esterilización de aproximadamente 140° C debido al cambio de calor con el vapor saturado contenido en la cámara 22 de infusión. El infusor 18 presenta una pared 24 colectora sobre la cual se recoge el flujo de crema esterilizada, que ha pasado a través de la cámara 22 de infusión. La pared 24 colectora, de modo preferente, es enfriada a una temperatura de aproximadamente 120° C para evitar daños a la crema debidos al contacto con las paredes excesivamente calientes.

En la salida del infusor 18, el flujo de crema esterilizada es recogido en un segundo tubo 26 de interrupción térmica y es alimentado a un desgasificador 28 al vacío. En el desgasificador 28 al vacío, la corriente que entró en el flujo de crema durante la etapa de esterilización dentro del infusor 18 es extraída por vacío. Dentro del desgasificador 28 al vacío, la temperatura del flujo de crema disminuye debido a la evaporación del agua contenida en el estabilizador de crema.

ES 2 716 616 T3

5 En la salida del desgasificador 28 al vacío, el flujo de crema esterilizado y desgasificado es alimentado a un homogeneizador 30 por medio de un segundo tubo 32. En el homogeneizador 30 el tubo de crema es sometido a una compresión de alta temperatura por medio de una bomba de pistón volumétrico y es pasado a alta presión a través de unas válvulas de estrangulación. El tratamiento de homogeneización posibilita que se obtenga una estabilidad química y física superior.

10 En la salida del homogeneizador 30, el flujo de crema es enfriado a una temperatura de aproximadamente 5° C. De modo preferente, el enfriamiento del flujo de crema esterilizada, homogeneizada y desgasificada se obtiene por medio del mismo cambiador de calor 14 que lleva a cabo el precalentamiento del flujo de crema que va a ser esterilizado. El calor que es transferido desde el flujo de crema a partir del homogeneizador 30 es utilizado para precalentar el flujo de crema procedente del tanque 12 de recepción.

El flujo de crema en la salida del homogeneizador 30 es alimentado al cambiador de calor 14 por medio de un tercer tubo 34.

El flujo de crema esterilizada, desgasificada y homogeneizada situada en el cambiador de calor 14 a una temperatura de aproximadamente 5° C y es alimentado a un tanque 38 aséptico por medio de un cuarto tubo 36.

15 La crema UHT así obtenida es alimentada a las máquinas 40 de empaquetado, las cuales llevan a cabo el envasado de la crema UHT en envases *tetra pack* o *bag - in - box*.

La secuencia de operaciones anteriormente descrita es ilustrada en la Figura 2 en un diagrama de flujo lineal.

20 De acuerdo con la presente invención, la etapa de transferir el flujo de crema precalentada por el cambiador de calor 14 de precalentamiento hacia el infusor 18 por medio del primer tubo 20 de interrupción térmica tiene una duración máxima de 5 segundos. La etapa de transferir el flujo de crema esterilizada desde la salida del infusor 18 hasta el desgasificador 28 por medio del segundo tubo 26 de interrupción térmica tiene una duración máxima de 5 segundos.

25 Otro aspecto característico de la presente invención es que la etapa de homogeneización del flujo de crema en el homogeneizador 30 se lleva a cabo a una temperatura por debajo de 70° C. El enfriamiento del flujo de crema hasta una temperatura inferior a 70° C se puede obtener ajustando los parámetros operativos del desgasificador 28 al vacío.

30 Las pruebas experimentales han mostrado que la crema UHT producida en estas condiciones operativas se caracteriza por una completa estabilidad para un periodo de almacenamiento superior a seis meses. En particular, la crema UHT obtenida con el procedimiento de acuerdo con la presente invención no queda sujeta a separación de la fracción grasa durante la entera duración del periodo de almacenamiento. La crema obtenida por el procedimiento de esterilización con infusión de acuerdo con la presente invención ofrece excelentes características organolépticas y está totalmente desprovista de agentes estabilizadores o espesantes, los cuales generalmente están presentes en cremas con fechas de expiración superiores a los seis meses obtenidas con los procedimientos de acuerdo con la técnica anterior para impedir la separación de la fracción grasa durante el periodo de almacenamiento.

35

REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento de producción de crema UTH, que comprende las etapas de:

- almacenar una crema no esterilizada en un tanque (12) de recepción,
 - precalentar un flujo de crema no esterilizada en un cambiador de calor (14) de precalentamiento,
 - 5 - transferir el flujo de crema precalentada desde dicho cambiador de calor (14) de precalentamiento hasta un infusor (18) por medio de un primer tubo (20) de interrupción térmica,
 - esterilizar el flujo de crema precalentada en dicho infusor (18),
 - transferir el flujo de crema esterilizada desde la salida de dicho infusor (18) hasta un desgasificador (28) al vacío por medio de un segundo tubo (26) de interrupción térmica,
 - 10 - desgasificar el flujo de crema esterilizada en dicho desgasificador (28) al vacío,
 - homogeneizar el flujo de crema esterilizada y desgasificada procedente de dicho desgasificador (28) al vacío en un homogeneizador (30), y
 - enfriar el flujo de crema esterilizada, desgasificada y homogeneizada, en el que:
 - 15 - dicha etapa de transferir el flujo de crema precalentada desde dicho cambiador de calor (14) de precalentamiento hasta el infusor (18) por medio de dicho primer tubo (20) de interrupción térmica tiene una duración máxima de 5 segundos,
 - dicha etapa de transferir el flujo de crema esterilizada desde dicho infusor (18) hasta el desgasificador (28) al vacío por medio del segundo tubo (26) de interrupción térmica tiene una duración máxima de 5 segundos, y
 - 20 - dicha etapa de homogeneización del flujo de crema esterilizada y desgasificada en el homogeneizador (30) se lleva a cabo a una temperatura por debajo de 70° C.
- 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha etapa de enfriar la crema esterilizada, desgasificada y homogeneizada se lleva a cabo en el mismo cambiador de calor (14) de precalentamiento que lleva a cabo el precalentamiento de la crema que debe ser esterilizada procedente de dicho tanque (12) de recepción.
- 25

FIG. 1

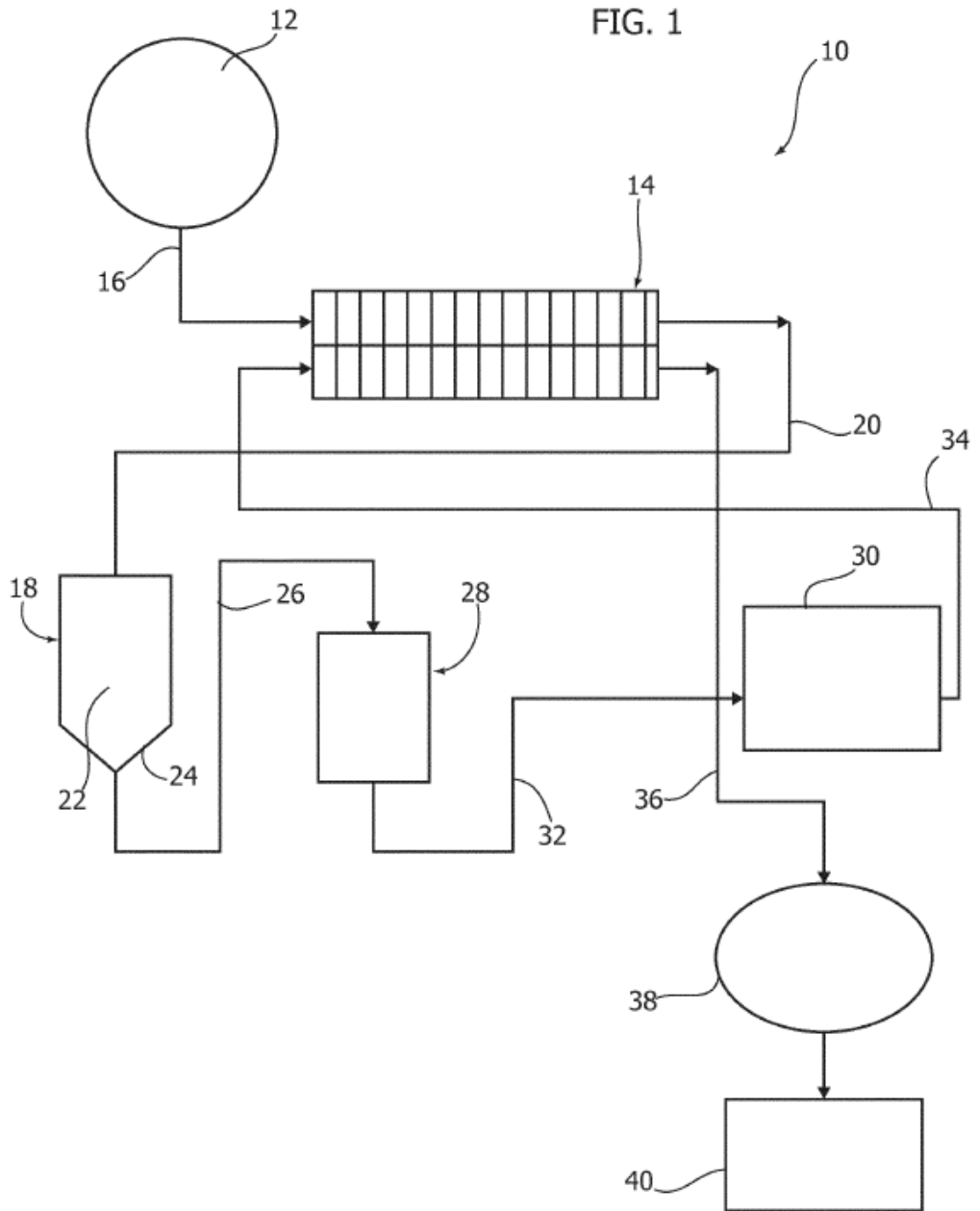


FIG. 2

