

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 374**

51 Int. Cl.:

A23G 1/00 (2006.01)

A23G 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2014 PCT/NL2014/050921**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15108412**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2014 E 14828364 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 3094187**

54 Título: **Un método para operar un molino de bolas y un sistema de fresado**

30 Prioridad:

15.01.2014 NL 2012088

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

06.04.2018

73 Titular/es:

CAOTECH BEHEER B.V. (100.0%)

Handelsweg 3

1521 NH Wormerveer, NL

72 Inventor/es:

HAMMINK, JAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 662 374 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

Un método para operar un molino de bolas y un sistema de fresado

La invención presente se refiere a un método según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además a un sistema de trituración que realiza el método según la reivindicación 5.

5 Dicho método es conocido en la técnica. Por ejemplo, cuando se producen masas grasas que comprenden componentes sólidos y productos similares (tales como masa de chocolate y de cacao; en donde la masa grasa comprende al menos uno de los siguientes componentes: azúcar, leche en polvo, suero de leche en polvo, lecitina, saborizante y cacao en polvo), denominada en general en lo sucesivo "masa grasa", se alimenta una cierta cantidad de masa a triturar dentro de una mezcladora, después de esto dicha masa es desplazada hacia un dispositivo de
10 trituración por medio de un dispositivo de desplazamiento. Dicho dispositivo de desplazamiento es usualmente una bomba. Cuando se procesa una masa grasa, como chocolate y similares, la bomba debe ser adecuada para producir una cabeza de suministro relativamente grande debido al carácter altamente viscoso de dicha masa. La masa a ser tratada es hecha circular varias veces, de manera que dicha masa pasa a través de dicho dispositivo de trituración varias veces. Como consecuencia, el tamaño de las partículas de dichos componentes sólidos es
15 reducido en dicho dispositivo de trituración. El dispositivo de trituración puede ser ventajosamente un molino de bolas, comercializado por la firma Caotech B.V. de Wormerveer/NL, por ejemplo, de los tipos CAO1000, CAO2000, CAO3000 y CAO4000, todos éstos denominados "molinos de bolas de abrasión". Después de que se obtiene la distribución requerida del tamaño de las partículas, dicho método de trituración ha terminado y la masa tratada es retirada de dicho sistema. Esto se consigue retirando dicha masa tratada a través de una ramificación que está
20 dispuesta en la tubería de suministro mediante el uso de dicha bomba. La ramificación está dispuesta en general en algún lugar antes o después de dicho molino de bolas; por ejemplo, como una ramificación en una tubería entre la bomba y el molino de bolas, o como una ramificación en una tubería entre el molino de bolas y la mezcladora. Sin embargo, parte de dicha masa tratada que está presente en dicho dispositivo de trituración no es sustancialmente retirada del sistema, ya que una parte principal de esta masa se adhiere a las instalaciones de trituración. Esto se consigue especialmente cuando se usan molinos de bolas. La cantidad de masa tratada que queda en el sistema puede ser hasta del 40% de la cantidad total de masa tratada en dicho sistema.

En este sentido, se hace particularmente referencia a un artículo de Siegfried Bolenz y otros, "Improving particle size distribution and flow properties of milk chocolate produced by ball mill and blending", European food research and technology, parte 238, N^o. 1, 17 de septiembre de 2013. Este artículo describe un método según se menciona en el
30 preámbulo y se refiere a la mejora de la distribución del tamaño de las partículas y las propiedades del flujo del chocolate con leche.

Además, se hace referencia a la solicitud de patente europea EP 442544, relacionada también con un método según se describe en el preámbulo y que se refiere a la mezcla y trituración de una masa de proceso que comprende, por ejemplo, cacao en polvo, manteca de cacao, grasa comestible, azúcar y similares. La masa del proceso es
35 procesada en un dispositivo de trituración y un molino de bolas en donde el dispositivo de trituración se encarga de reducir las partículas con una distribución del tamaño de las partículas uniforme en gran medida. La masa del proceso es hecha circular en un ciclo que al menos consiste en el dispositivo de trituración y en el molino de bolas y la masa es triturada hasta que alcanza un tamaño de las partículas deseado.

Una desventaja de dicho método conocido por tanto, es el hecho de que una gran cantidad de masa tratada
40 permanece en el sistema.

En la técnica, no existe una solución práctica o económica para un molino de bolas, en lo que respecta a los productos como el cacao, chocolate y similares al chocolate. El llamado refinador de 5 rodillos que se utiliza para procesar chocolate y productos similares al chocolate no resulta económico para un molino de bolas.

La invención presente tiene como objetivo proporcionar un método mejorado del tipo indicado en el preámbulo.

45 La invención tiene como objetivo proporcionar un método del tipo mencionado en el preámbulo que produce una cantidad de producto mayor que los sistemas disponibles en la actualidad.

La invención tiene también como objetivo proporcionar un método mejorado con el que se obtiene un producto mejorado.

50 Para conseguir al menos una de las ventajas mencionadas anteriormente, según una primera realización, la invención presente proporciona un método que comprende las características de la reivindicación 1. Dicho método tiene la ventaja de que se obtiene una producción más rápida y una cantidad de producto mayor en cada lote.

Se ha demostrado además que con el método según la invención presente se obtiene una distribución del tamaño de las partículas considerablemente más pequeña que con los métodos según el estado de la técnica. Esto puede ser debido a que en el método conocido el lote siguiente es mezclado con una gran parte del lote anterior y es
55 sometido nuevamente al proceso de trituración. En consecuencia, parte de dicha masa es triturada demasiado fina. Este hecho produce una viscosidad todavía mayor, especialmente cuando se trituran masas grasas. A su vez, una

mayor viscosidad conduce a una mayor cantidad remanente en dicho dispositivo de trituración debido a su comportamiento pegajoso, especialmente en un molino de bolas. Por tanto, la invención presente proporciona una gran ventaja respecto al método según el estado de la técnica actual debido a que la distribución del tamaño de las partículas es mucho más pequeña. Tal resultado sinérgico era completamente inesperado.

5 Se ha demostrado además que el control de la temperatura es mucho mejor con el novedoso método actual. La temperatura de la masa a ser tratada aumenta al ser procesada. Con el método conocido, la temperatura inicial es mayor que con el método actual, debido a la gran cantidad de masa tratada remanente en el sistema. La temperatura inicial inferior del método actual proporciona una temperatura de extremo inferior de la masa tratada, incluso si la masa es enfriada temporalmente. Este efecto sinérgico era también completamente inesperado.

10 Según se ha mencionado anteriormente, se prefiere en especial que el dispositivo de trituración sea un molino de bolas. Esto permite obtener una trituración precisa, al tiempo que se obtiene también un desplazamiento relativamente preciso de la masa a ser tratada dentro de dicho sistema de trituración, lo que produce una trituración precisa de dicha masa.

15 Según se ha mencionado anteriormente, se prefiere que la masa grasa viscosa sea una masa grasa que comprende componentes sólidos y que tiene al menos uno de los siguientes componentes: azúcar, leche en polvo, suero de leche en polvo, lecitina, saborizante y cacao en polvo como componentes sólidos. Un ejemplo es una masa que comprende manteca de cacao. La masa grasa se puede mezclar, por ejemplo, con azúcar, leche en polvo y aromatizantes y ser triturada en dicho dispositivo de trituración hasta que se obtiene la distribución requerida del tamaño de las partículas. Respecto a la producción de chocolate o productos similares al chocolate, se puede
20 agregar masa de cacao o cacao en polvo, respectivamente. Se pueden agregar a la receta otras sustancias según se desee.

Se da preferencia especial a un método en el que el volumen de la masa nueva a ser tratada es mayor que el volumen de la mezcladora. Esto hace posible que al reemplazar la masa tratada con una masa nueva a ser tratada, la mezcladora y una parte adicional del sistema de trituración son llenadas con la masa nueva a ser tratada. Esto es
25 contradictorio con el estado de la técnica, en donde sólo la mezcladora puede ser llenada con la masa nueva a ser tratada.

Por tanto, se prefiere que el sistema comprenda un depósito de almacenamiento, cuyo volumen es mayor que el volumen de la mezcladora. En dicho depósito de almacenamiento, puede estar dispuesta una reserva de masa a ser tratada que es alimentada a dicha mezcladora cuando se va a retirar del sistema una masa tratada.

30 Se prefiere en especial que el volumen de la masa nueva a ser tratada sea menor que el volumen combinado de la mezcladora y el dispositivo de trituración. Debido al volumen de la mezcladora, la cantidad de masa nueva a ser tratada es agregada incrementalmente a dicha mezcladora. Cuando se retira del sistema la masa tratada, no se obtiene un comportamiento ideal de taponamiento del flujo en el dispositivo de trituración. En consecuencia, parte de la masa nueva a ser tratada llega a la ramificación en dicha tubería de retorno mientras que una pequeña parte de
35 dicha masa tratada permanece todavía en el sistema. Aunque según la invención presente, una pequeña parte sólo permanece en el sistema, dicha cantidad es muy pequeña, como máximo el 10% y de preferencia incluso menos del 5%.

Según un aspecto adicional, la invención se refiere a un sistema de trituración para realizar un método según la invención presente como se ha mencionado anteriormente, dicho sistema de trituración comprende una mezcladora
40 y un dispositivo de trituración, dicha mezcladora está conectada por un lado al dispositivo de trituración por medio de una tubería de suministro y un dispositivo de desplazamiento que está dispuesto para desplazar dicha masa desde dicha mezcladora al dispositivo de trituración, y por otro lado dicho dispositivo de trituración está conectado a dicha mezcladora por medio de una tubería de retorno, dicho sistema de trituración se caracteriza por que tiene dispuesta una ramificación en dicha tubería de retorno para retirar la masa tratada de dicho sistema. En dicho sistema, las
45 diversas realizaciones del método según la invención pueden ser implementadas fácilmente, de manera que se consiguen las ventajas mencionadas anteriormente.

En el sistema según la invención presente, se prefiere en especial que el depósito de almacenamiento tenga un volumen mayor que la mezcladora.

50 Se prefiere en especial que el dispositivo de trituración comprenda un molino de bolas, con la observación de que el sistema de trituración no está limitado a dicho molino de bolas.

Para desplazar la masa a través de dicho sistema, se prefiere que el dispositivo de desplazamiento comprenda una bomba.

La invención se refiere también a una masa tratada, obtenida con el método según la invención presente o con un sistema de trituración según la invención. La distribución del tamaño de las partículas de dicha masa es
55 sustancialmente menor que la distribución del tamaño de las partículas de una masa según el estado de la técnica.

La invención se refiere también a una masa grasa que comprende componentes sólidos triturados, obtenida mediante un método según la invención presente o mediante un sistema de trituración según la invención. La distribución del tamaño de las partículas de dicha masa es considerablemente menor que la distribución del tamaño de las partículas de una masa obtenida según el estado de la técnica actual.

- 5 A continuación se describe adicionalmente la invención por medio de un dibujo. El dibujo muestra en la figura 1 una vista esquemática de un sistema de trituración según la invención presente.

Para mayor simplicidad, no todas las partes que se requieren en la realización práctica de la invención son mostradas en el dibujo.

- 10 La Figura 1 muestra una vista esquemática de un sistema de trituración 1 según la invención. Dicho sistema de trituración 1 comprende un depósito de almacenamiento 2, conectado a una mezcladora 4 por medio de una tubería de conexión 3. Dicha mezcladora 4 está conectada a un molino de bolas 6 por medio de una tubería de suministro 5. Se alimenta una masa a ser tratada (no mostrada) por medio de la tubería de suministro 5 situada en la parte inferior 8 de dicho molino de bolas 6 por medio de una bomba 7 desde dicha mezcladora 4. En la realización mostrada en la Figura, dicha masa a ser tratada pasa por dicho molino de bolas 6 desde abajo hacia arriba. En la parte superior 9 de dicho molino de bolas 6, la masa tratada sale de dicho molino de bolas 6 y es devuelta por medio de una tubería de retorno 10 a la mezcladora 4. En dicha mezcladora, la masa tratada es mezclada con otro contenido. Posteriormente, dicha masa es alimentada desde dicha mezcladora 4 al molino de bolas 6 nuevamente por medio de la tubería de suministro 5. Este tratamiento se realiza durante un período de tiempo predeterminado o el tiempo necesario hasta que se consigue la distribución del tamaño de las partículas requerida, de las partículas presentes en la tubería a ser tratadas.

- 20 Cuando se termina el tratamiento, la bomba 7 desplaza la masa tratada desde la mezcladora 4 a través del molino de bolas 6 y la retira en la ramificación 11 por medio del tubo de drenaje 12. Después de ser vaciada dicha mezcladora, una masa nueva a ser tratada es alimentada desde el depósito de almacenamiento 2 a dicha mezcladora 4 y, en sincronía con el bombeo de dicha masa tratada, es bombeada al molino de bolas 6 a través de la tubería de suministro 5. La cantidad de masa nueva a ser tratada que es añadida a la mezcladora 4 es tal que ninguna masa, no nueva, sin triturar a ser tratada llega a la tubería de drenaje 12. Justo antes de ese momento, la ramificación 11 es cerrada y el proceso de trituración es continuado según la invención presente. Debido al hecho de que el volumen de la mezcladora es más pequeño que el volumen de masa nueva a ser tratada que ha sido añadida, la masa nueva a ser tratada no puede ser agregada en un solo paso a la mezcladora. En consecuencia, después de cerrar la ramificación 11, la parte remanente de la masa nueva a ser tratada puede ser alimentada a dicha mezcladora y el ciclo de tratamiento puede ser realizado con dicha masa nueva a ser tratada.

- 25 El método según la invención presente es extremadamente adecuado para triturar masas grasas, tal como se ha mencionado anteriormente. Una aplicación práctica de una masa grasa según la invención presente, por ejemplo, consiste en la producción de productos de chocolate para relleno y similares.

- 35 La invención no está limitada a las realizaciones según se ha mencionado anteriormente y según se muestra en el dibujo. La invención está limitada solamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para tratar una masa viscosa que comprende componentes sólidos mediante un sistema de trituración, en especial una masa grasa con componentes sólidos, comprendiendo dicho sistema de trituración una mezcladora y un dispositivo de trituración, comprendiendo dicho método los pasos de:
- 5 alimentar la masa a ser tratada a una mezcladora,
- hacer que circule repetidamente la masa a ser tratada a través de un dispositivo de desplazamiento desde la mezcladora a través de una tubería de suministro al dispositivo de trituración y por medio de una tubería de retorno a la mezcladora para reducir el tamaño de dichos componentes sólidos en dicho dispositivo de trituración, en donde dicho dispositivo de trituración es un molino de bolas,
- 10 caracterizado por que el método comprende también el paso de:
- retirar del sistema al menos parte de la masa tratada a través de una ramificación dispuesta en la línea de retorno cuando se ha obtenido un grado de finura de trituración predeterminado, y
- alimentar a la mezcladora una masa nueva a ser tratada y desplazar al menos parcialmente la masa nueva a ser tratada en dicho dispositivo de trituración por medio de dicho dispositivo de desplazamiento y en consecuencia retirar al menos otra parte de dicha masa tratada de dicho sistema,
- 15 en donde el sistema comprende un depósito de almacenamiento cuyo volumen es mayor que el volumen de la mezcladora, y alimenta la masa nueva a ser tratada desde dicho depósito de almacenamiento al sistema de trituración.
2. Un método según la reivindicación 1, en donde dicha masa grasa es una masa que comprende al menos uno de los siguientes componentes: masa de cacao, leche en polvo, suero de leche en polvo, lecitina, saborizante y azúcar.
- 20 3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, en donde un volumen de la masa nueva a ser tratada es mayor que el volumen de la mezcladora.
4. Un método según la reivindicación 3, en donde el volumen de la masa nueva a ser tratada es menor que el volumen combinado de la mezcladora y el dispositivo de trituración.
- 25 5. Un sistema de trituración para realizar un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sistema de trituración comprende una mezcladora y un dispositivo de trituración, siendo dicho dispositivo de trituración un molino de bolas, estando dicha mezcladora conectada por un lado al dispositivo de trituración mediante una tubería de suministro y un dispositivo de desplazamiento que está dispuesto para desplazar dicha masa desde dicha mezcladora al dispositivo de trituración, y estando conectado por otro lado dicho dispositivo de trituración a dicha mezcladora por medio de una tubería de retorno,
- 30 caracterizado por que hay dispuesta una ramificación en dicho conducto de retorno para retirar la masa tratada de dicho sistema, caracterizado además por que el dispositivo comprende un depósito de almacenamiento, siendo el volumen de dicho depósito de almacenamiento mayor que el volumen de la mezcladora.
6. Un sistema de trituración según la reivindicación 5, comprendiendo dicho dispositivo de desplazamiento una bomba.
- 35

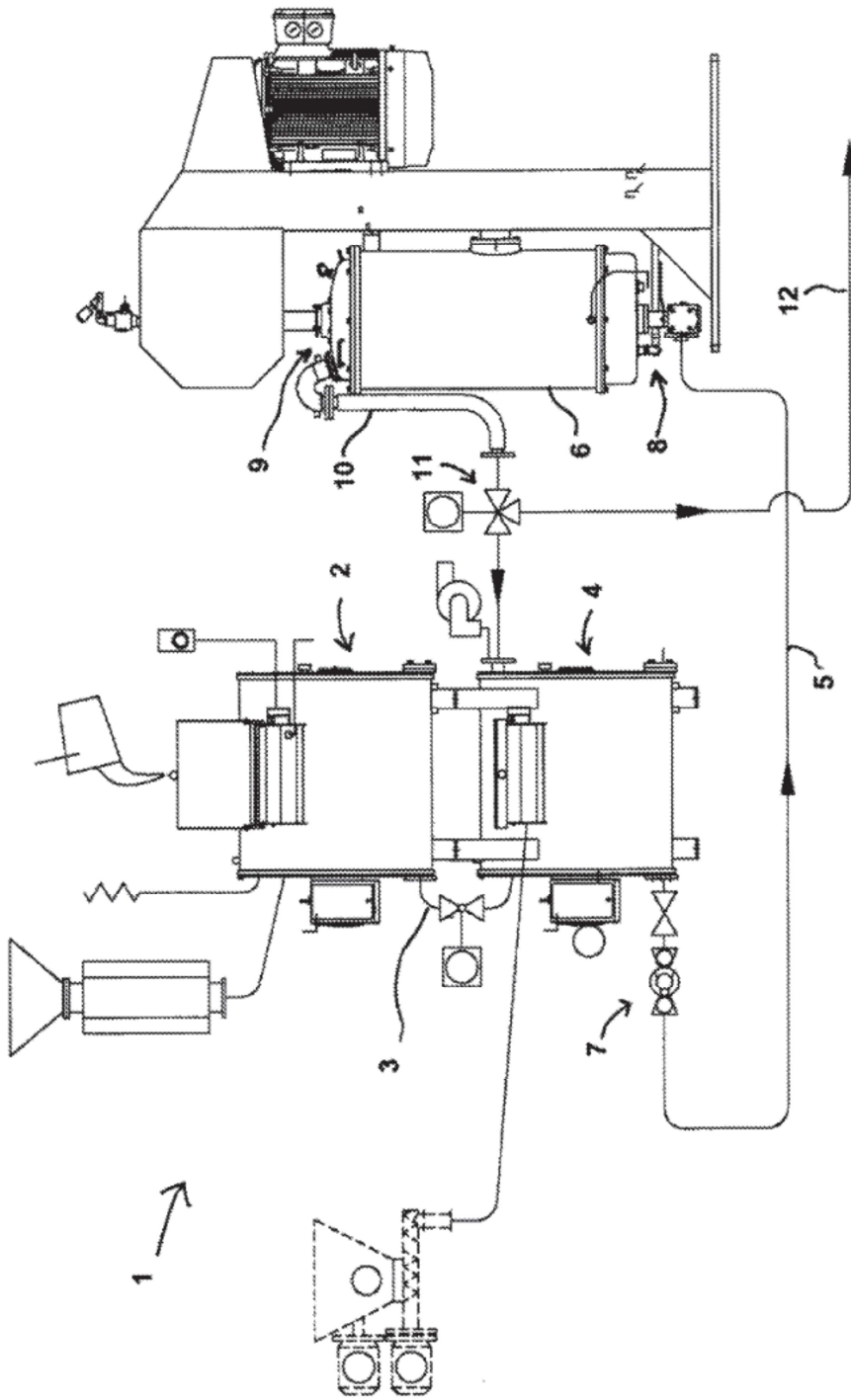


Fig. 1