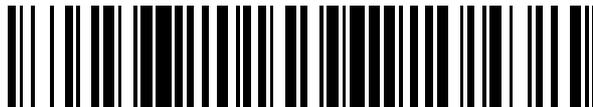


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 508**

51 Int. Cl.:

A23L 3/365 (2006.01)

H05B 6/64 (2006.01)

A23L 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2011** **E 11007368 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2567627**

54 Título: **Aparato de descongelación y método de descongelación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2015

73 Titular/es:

GEA FOOD SOLUTIONS BAKEL B.V. (100.0%)
Beekakker 11
5761 EN Bakel, NL

72 Inventor/es:

LYNGOE, BJARNE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 549 508 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

Aparato de descongelación y método de descongelación

La presente invención se refiere a un aparato de descongelación que comprende un recipiente que está parcialmente lleno con el producto a descongelar y que gira y comprende medios para mover el producto durante la descongelación.

Tales aparatos de descongelación se conocen a partir del estado de la técnica y se llaman, por ejemplo, volteadores o mezcladoras y son fabricados, por ejemplo, por el solicitante de la presente solicitud de patente. El producto, particularmente un producto alimenticio, es suministrado al recipiente en un estado congelado, por ejemplo a una temperatura de -18°C y en la mayoría de los casos como bloques grandes que comprenden una pluralidad de trozos individuales, que son descongelados posteriormente. Durante la descongelación, el recipiente gira con preferencia y/o el producto se mueve dentro del recipiente, por ejemplo, por uno o más deflectores y/o palas que se mueven con preferencia con relación al recipiente y/o el recipiente se mueve con relación a los deflectores/palas. Las paredes laterales del recipiente y/o los deflectores y/o palas son calentador y se añade vapor al recipiente para descongelar el producto. Un líquido, por ejemplo una salmuera, y/o una especia se pueden añadir al producto antes y/o durante la descongelación. Durante la descongelación, el bloque se fragmenta en una pluralidad de trozos más pequeños. Los aparatos de descongelación de acuerdo con el estado de la técnica tienen, sin embargo, el problema de que la superficie de los productos se recalienta fácilmente, es decir, que se cuece parcialmente, durante la descongelación, lo que no es deseable y de que el aparato de descongelación y/o el proceso de descongelación no tienen eficiencia energética.

El documento US 2004/052702 y el documento US 2011/033584 describen varios aparatos que tienen una sonda de temperatura estacionaria, mientras que el producto es girado dentro.

Por lo tanto, el problema de la presente invención es proporcionar un aparato de descongelación y un proceso de descongelación, que no comprenden las deficiencias de acuerdo con el estado de la técnica.

Este problema se soluciona con un aparato que comprende un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1.

La presente invención se refiere a un aparato, particularmente un aparato de descongelación. Tales aparatos se llaman, por ejemplo, volteadores o mezcladoras y comprenden un recipiente. El recipiente comprende una pared lateral, un fondo y una parte superior. El fondo y/o la parte superior pueden estar diseñados como una tapa. El eje central del recipiente está con preferencia inclinado con relación a un plano horizontal. El ángulo de inclinación está con preferencia alterado, por ejemplo, en base al producto a descongelar, el grado de llenado del recipiente y la condición en la que tiene lugar la descongelación. El producto, particularmente un producto alimenticio, con preferencia un producto de carne es suministrado al recipiente en el estado congelado, por ejemplo a una temperatura de -18°C , en la mayoría de los casos como bloques grandes, cada uno de los cuales comprende con preferencia una pluralidad de trozos individuales y posteriormente son descongelados, es decir, calentados, al menos en su superficie a una temperatura $> 0^{\circ}\text{C}$. Durante la descongelación, el recipiente gira con preferencia y/o el producto es movido dentro del recipiente, por ejemplo, por uno o más deflectores y/o palas que se mueven con preferencia con relación al recipiente y/o el recipiente gira con relación a los deflectores y/o palas. El recipiente, los deflectores y/o palas se pueden utilizar para masajear el producto y/o para masajear un líquido en el producto. Las paredes laterales del recipiente y/o los deflectores y/o palas son calentados con preferencia y/o se añade vapor al recipiente para descongelar el producto. En el caso de que se añada vapor al recipiente, esto tiene lugar con preferencia de forma intermitente. Un líquido, por ejemplo una salmuera y/o una especia se puede añadir al producto antes y/o durante la descongelación. Durante la descongelación, cada bloque se fragmenta con preferencia en una pluralidad de trozos más pequeños. Después de la descongelación, el producto y/o el líquido son retirados desde el recipiente, transportados hasta la siguiente etapa de procesamiento y el recipiente es relleno con producto congelado y se reanuda la descongelación.

De acuerdo con la presente invención, el aparato de descongelación comprende medios de medición de la temperatura para medir la temperatura de la superficie del producto y/o la superficie de un líquido en el recipiente sin entrar en contacto con el producto, es decir, que los medios de medición de la temperatura están localizados al menos parcialmente dentro del recipiente, pero por encima del nivel de llenado del producto y/o el líquido dentro del recipiente. Los medios de medición de la temperatura nunca tocan el producto. Con preferencia, la temperatura de la superficie del producto y/o del líquido que rodea el producto se mide durante todo el proceso, es decir, desde el inicio hasta el final. No obstante, durante la inyección de vapor en el aparato, la medición de la temperatura de la superficie del producto es más relevante. Con preferencia, los medios de medición de la temperatura están montados en la tapa del recipiente. Los medios de medición de la temperatura permanecen estacionarios incluso cuando gira el recipiente. Con preferencia, la lectura de los medios de medición de la temperatura no está influenciada por la temperatura de la pared lateral y/o por la temperatura del deflector y/o pala.

Con preferencia, los medios de medición de la temperatura son un sensor-IR. Más preferentemente, este sensor-IR tiene una lente a través de la cual la radiación-IR entra en el sensor, que se fabrica de un material polimérico, con

preferencia un material piroeléctrico. Con preferencia, el sensor-IR tiene una zona de recepción que es menor que 0,01, más preferentemente $< 0,008 \text{ m}^2$.

5 El aparato de la invención comprende medios de vacío para aplicar vacío al recipiente al menos temporalmente durante el proceso de descongelación. Con preferencia, este vacío es al menos temporalmente inferior a 50 mbares absolutos dentro del recipiente. Con preferencia, los medios de medición de la temperatura, particularmente el sensor-IR están sometidos también, al menos parcialmente, al vacío del recipiente.

En una forma de realización preferida, los medios de medición de la temperatura comprenden un componente electrónico, por ejemplo, un circuito integrado, que está sellado herméticamente con respecto a la atmósfera en el recipiente. Con preferencia, el componente electrónico no está sometido al mismo nivel de presión que el recipiente.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, los medios de medición de la temperatura comprenden medios de limpieza. Estos medios de limpieza pueden ser, por ejemplo, una corriente de aire / flujo de aire que remueve partículas y/o líquido desde el sensor, particularmente desde la lente del sensor.

15 La señal del medio de medición de la temperatura es transferida a una pantalla y/o un una PLC y es utilizada con preferencia para controlar el proceso de descongelación, al menos para disparar una alarma, en el caso de que la temperatura de la superficie del bloque de alimentos exceda un cierto valor.

La lectura del sensor es promediada con preferencia durante un cierto periodo de tiempo.

20 Por medio del aparato de la invención se evita eficientemente un recalentamiento de la superficie del producto y/o la descongelación es optimizada en la energía debido a que el producto solamente se calienta hasta una cierta temperatura y no significativamente por encima de esta temperatura. Puesto que la medición es sin contacto, la temperatura del producto congelado se puede determinar justamente desde principio y no sólo después de que el producto está al menos parcialmente rodeado por un líquido. Adicionalmente, el medio de medición de la temperatura no se daña por los bloques congelados, particularmente en el caso de que se muevan más allá del medio de medición de la temperatura.

25 La invención se explica de acuerdo con las figuras 1 y 2. Estas explicaciones no limitan el alcance de protección y se aplican a ambas formas de realización de la presente invención.

La figura 1 muestra esquemáticamente el aparato inventivo.

La figura 2 muestra esquemáticamente el sensor.

30 La figura 1 muestra el aparato 1 de descongelación de la invención. El aparato comprende una pared lateral 2, aquí una pared lateral esencialmente cilíndrica y está cerrado en el fondo 7 y en la parte superior 4. En la parte superior 4, el aparato comprende aquí una tapa 5, que se puede abrir y cerrar para llenar y/o vaciar el recipiente. Como se puede ver, el recipiente está con preferencia inclinado en un ángulo α con relación a un plano horizontal. Este ángulo α se puede variar con preferencia. Preferentemente, el recipiente 1, la parte superior 4 y el fondo 7 giran alrededor de un eje de rotación durante la descongelación. La pared lateral 2 puede comprender medios calefactores. Además, el aparato inventivo comprende medios de medición de la temperatura 8, aquí un sensor infrarrojo (sensor-IR) 8, que se extiende al menos parcialmente en el aparato 1, aquí un recipiente. Los medios de medición de la temperatura 8 están montados con preferencia en el aparato, de tal manera que permanece estacionario incluso en el caso de que el aparato gire. Como se puede ver también, los medios de medición de la temperatura 8 están situados por encima del nivel de llenado 6 del aparato 1. Por lo tanto, los medios de medición de la temperatura 8 no tocan el producto y/o un líquido que rodea el producto a descongelar. Los medios de medición de la temperatura 8 leen la temperatura del producto y/o la superficie del líquido que rodea el producto. El aparato 1 comprende con preferencia deflectores y/o palas dentro del aparato 1 para agitar el producto durante la descongelación y/o para transferir calor al producto en el caso de que se calientes los deflectores/palas. Además, la pared lateral, el fondo y/o la pared superior pueden comprender medios calefactores con el fin de transferir calor desde la carcasa del aparato hasta el producto. Con preferencia, el aparato comprende medios de inyección de vapor para inyectar vapor dentro del aparato 1 con el fin de facilitar y/o mejorar el proceso de descongelación. Con preferencia, se aplica vacío al aparato durante la descongelación, lo que significa que los medios de medición de la temperatura 8 están sometidos al menos parcialmente a vacío.

45 Con el fin de descongelar el producto, se llena por lotes, con preferencia como bloques grandes, que comprenden una pluralidad de trozos más pequeños en el aparato 1. Luego, con preferencia bajo rotación del aparato, se añade calor al aparato calentando la carcasa del aparato y/o inyectado vapor en el aparato. Durante la descongelación, con preferencia, se mantiene un cierto nivel de vacío dentro del aparato, particularmente para evitar el recalentamiento de la superficie del producto a descongelar. Los medios de medición de la temperatura 8 miden continuamente o semi-continuamente la temperatura de la superficie del producto y/o la superficie de un líquido que rodea el producto. No obstante, los medios de medición de la temperatura 8 no están nunca en contacto directo con el producto y/o un líquido que rodea el producto. En el caso de que la temperatura del producto y/o el líquido excedan

un cierto nivel, se activa al menos una alarma. Con preferencia, la adición de vapor y/o el nivel del vacío se controlan por la lectura de los medios de medición de la temperatura 8. Durante la descongelación, los bloques de productos se fragmentan con preferencia en una pluralidad de trozos más pequeños.

5 La figura 2 ilustra los medios de medición de la temperatura 8, aquí un sensor-IR. El sensor comprende una lente 8.1 a través de la cual la radiación-IR entra en el sensor, que está fabricado de un material plástico, particularmente un material que es resistente al choque y/o no se rompe ni siquiera en condiciones operativas extremas. Adicionalmente, los medios de medición de la temperatura 8 comprenden componentes electrónicos 8.2, que están sellados herméticamente, de tal manera que los componentes electrónicos no están sometidos al mismo grado de vacío que el aparato 1 y de la presión alrededor de los componentes electrónicos no cambia incluso si el interior del aparato se somete a vacío.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de descongelación (1) que comprende un recipiente (2), que está parcialmente lleno con el producto a descongelar, que gira alrededor de un eje inclinado (3) y comprende medios para mover el producto durante la descongelación, caracterizado por que comprende medios de medición de la temperatura (8) para determinar libre de contacto la temperatura de la superficie del producto y/o un líquido que rodea el producto, en el que los medios de medición de la temperatura (8) permanecen estacionarios, mientras el recipiente gira y que comprende medios de vacío para aplicar vacío al recipiente (1).
- 10 2.- Aparato de descongelación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de medición de la temperatura (8) son un sensor-IR.
- 3.- Aparato de descongelación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de medición de la temperatura (8) tienen una lente de plástico.
- 4.- Aparato de descongelación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de medición de la temperatura (8) están sometidos a vacío.
- 15 5.- Aparato de descongelación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de medición de la temperatura (8) comprenden componentes electrónicos que están sellados herméticamente de la atmósfera en el recipiente.

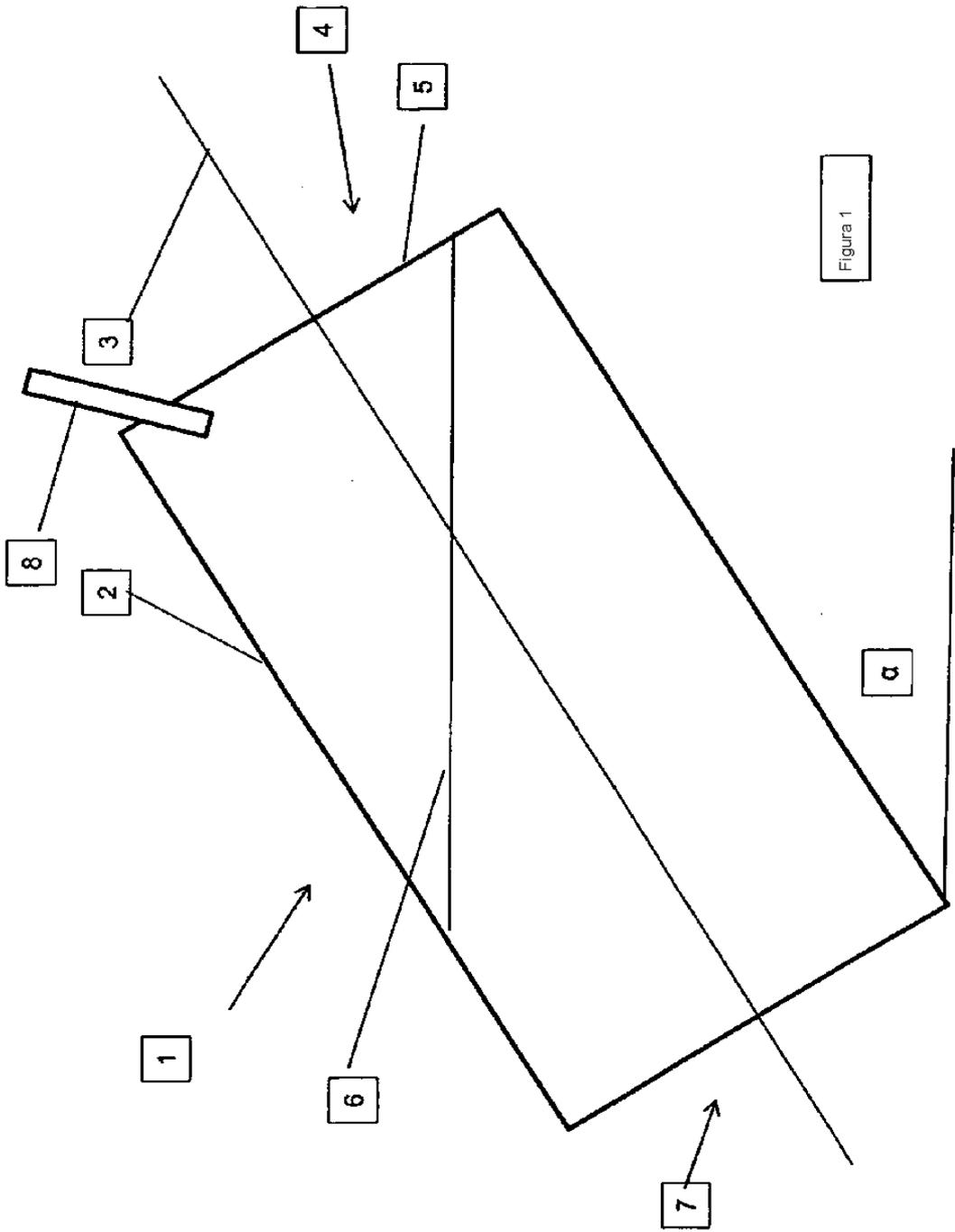


Figura 1

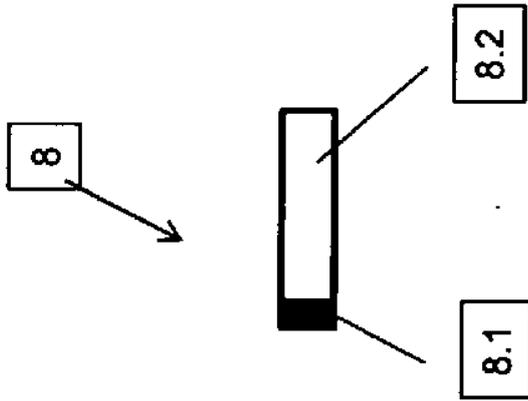


Figura 2