(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 738 373**

(51) Int. Cl.:
A23B 4/07 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2009** **E 15192561 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019** **EP 3000326**

(54) Título: **Método para descongelar productos de carne congelada cruda**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.01.2020

(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 2 738 373 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

Método para descongelar productos de carne congelada cruda

La presente invención se refiere a un método para descongelar productos de carne congelada cruda en un volteador, que comprende un tambor, mientras se añade la carne congelada al tambor. Tal proceso se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 367 912, que tiene, sin embargo, el inconveniente de que requiere mucho tiempo y de que debe añadirse salmuera a la carne.

El documento FR269212 divulga un método donde la carne se descongela dentro de un tambor mediante la adición de vapor dentro del tambor y/o mediante la creación de un vacío dentro del tambor.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un proceso de descongelación que es higiénico y tiene una corta duración.

El problema se resuelve con un método para descongelar producto de carne congelada cruda en un volteador que comprende un tambor, mientras se añade carne congelada al tambor, el vacío se mantiene en el tambor inferior a 300 mbar mientras se inyecta vapor y la carne se calienta y se refrigera a través de la superficie del tambor y/o la superficie de los soportes.

La presente invención se refiere a un proceso de descongelación de carne congelada. Cuando se procesa carne congelada en productos curados, la primera etapa es descongelar, deshelar la carne, que está típicamente ultra-congelada, es decir que tiene una temperatura inferior a -16ºC.

La carne de acuerdo con la presente invención puede ser cualquier carne como cerdo – por ejemplo jamones, paletillas, vientres, lomos – como vaca – por ejemplo nudillos, paletillas, carne picada, varios cortes -, como aves – por ejemplo filetes de pechuga, pollo entero, alitas, muslos. La carne puede proceder también de cualquier otro animal o una mezcla de carne de varios animales. La carne puede estar picada, divida en piezas y/o puede ser descongelada en partes enteras, como por ejemplo pechugas de pollo.

Esta carne es descongelada es un volteador, que comprende un tambor que puede estar con preferencia herméticamente cerrado. La carne congelada es llenada, con preferencia por lotes en el tambor. A continuación se indicia el deshielo.

Para el proceso de deshielo, se establece un vacío en el tambor y entonces se mantiene durante todo el proceso de deshielo, al menos mientras se añade vapor al tambor. El nivel de vacío se mantiene inferior a 300 mbar, con preferencia inferior a 200 mbar y más preferentemente inferior a 100 mbar, más preferentemente de 50 a 75 mbar. El nivel de vacío se controla con preferencia por un PLC. Durante y/o después del establecimiento del vacío, se añade vapor al tambor. Con preferencia, el vapor añadido tiene una temperatura de 30 a 50ºC, con preferencia de 33 a 40ºC y se suministra con preferencia a una presión entre 2 y 5 bar. En una forma de realización preferida de la presente invención se añade de 3 a 6 % en peso, con relación al peso de la carne a descongelar, al tambor. Con preferencia, la adición de energía a la carne es de 2500 a 3000 KJ/Kg, más preferentemente de 2500 a 2600 KJ/Kg.

El vapor se puede añadir continuamente o de forma intermitente. Con preferencia, la adición del vapor se controla sobre la base del nivel de vacío en el tambor. Tan pronto como la presión en el tambor cae por debajo de un cierto nivel, es decir, es demasiado alta, se reduce la adición de vapor, si es necesario hasta cero. La adición de vapor se reanuda o se incrementa, tan pronto como la bomba de vacío ha restablecido un cierto nivel de vacío, con preferencia ≤ 50 mbar.

La descongelación con vapor en presencia de vacío tiene la ventaja de transferencia de más energía a la carne en comparación con agua o salmuera. El vapor se condensa a baja temperatura y presión, de manera que el producto sólo se calienta hasta un mínimo. El vapor busca automáticamente zonas con baja presión, es decir, zonas más frías que el vapor. Allí, el cambio de fases del vapor tendrá lugar liberando la energía del vapor.

Preferentemente, se hace rotar el tambor de manera continua o intermitente durante la descongelación. La rotación es ventajosa para exponer más superficie de la carne al vapor y para garantizar una distribución uniforme, aunque preferentemente a baja velocidad. La rotación también tiene la ventaja de que en el caso de que la carne congelada se suministre en bloques que comprenden numerosas piezas más pequeñas, estos se rompen durante la descongelación.

De acuerdo con la presente invención, la carne es calentada y/o refrigerada a través de la superficie del tambor y/o la superficie de soportes que están dispuestos dentro del tambor. La adición de calor adicionalmente al vapor puede ser beneficioso para mejorar y/o acelerar la descongelación de la carne. La refrigeración es beneficiosa para evitar el recalentamiento de la carga y/o para enfriar la carne, por ejemplo a +2 – 3ºC después de que ha sido descongelada y/o tratada posteriormente. Después de la descongelación, la temperatura de la superficie de la carne es más alta que la temperatura objetiva, por ejemplo alrededor de 8 -12ºC. Para alcanzar una temperatura objetiva típica de +2 – 3ºC, el modo de refrigeración es conectado con preferencia automáticamente para llevar la temperatura de la carne

hacia abajo hasta una temperatura objetiva homogénea. Durante esta refrigeración, el agua desprendida en el tambor, es decir, el vapor condensado, es recogida en la carne, más preferentemente alrededor de 3 – 6 % en peso con relación al peso inicial de la carne congelada.

En una forma de realización preferida de la presente invención, el tambor es inclinado al menos temporalmente durante el proceso de descongelación. Con preferencia, el ángulo de inclinación es aproximadamente 0–30º, más preferentemente 0-20º.

En una forma de realización preferida, la carne es cocida en la cubierta. Cocida en la cubierta de acuerdo con la presente invención significa que la región exterior de la carne es calentada hasta una temperatura con preferencia de 60 – 70. C0n preferencia, el espesor de la cubierta está entre 1,5 y 4,5 mm, más preferentemente entre 2,5 – 3,5 mm.

Con preferencia, la carne es refrigerada al final del proceso.

La invención se explica a continuación de acuerdo con la figura única y algunos ejemplos. Estas explicaciones y los ejemplos no limitan el alcance de la invención.

Figura 1

La figura 1 muestra el proceso de descongelación inventivo. Un bloque de carne congelada es cargado en el volteador. Si es necesario, se proporciona calor al soporte y/o a la camisa del tambor del volteador. Simultáneamente o posteriormente se estable 95 % de vacío y luego se añade vapor a baja presión. El vapor se condensa sobre la superficie de la carne congelada y se transforma en un líquido, que libera una alta cantidad de energía y de esta manera se descongela la carne. Solamente se añade vapor mientras se mantiene un vacío suficientemente bajo, por ejemplo sobre la base de control de temperatura. Durante la descongelación, el tambor gira a una velocidad muy baja. Después de que ha tenido lugar la descongelación, las piezas de carne tienen normalmente una temperatura que está por encima de la temperatura objetiva de +2ºC. Por lo tanto, mientras se mantiene la rotación del tambor, la camisa y/o los soportes del tambor son refrigerados hasta que las piezas de carne han alcanzado la temperatura objetiva alrededor de +2ºC. Durante esta etapa de masaje, vapor condensador, es decir, agua, es tomado al menos parcialmente por la carne, de manera que las piezas de carne están esencialmente secas al final de la etapa de masaje. Luego se descarga la carne.

Ejemplos

1. **Tiempo típico del proceso de descongelación para varios productos**

El proceso de descongelación se realizó en una unidad ScanMidi basada en vacío, un volteador disponible del solicitante. Se estableció el vacío y se mantuvo aproximadamente en 30-75 mbar. Se suministro el vapor a una temperatura de 33 – 40 ºC y una presión de 3,5 bar. Los productos fueron suministrados a un tambor a una temperatura de -20ºC. La velocidad de rotación era muy baja, con el fin de evitar daño del producto. El ajuste típico era 60 segundos conectado y 180 segundos desconectado. El ángulo del tambor estaba entre 5 y 15º. La temperatura en los soportes y en la camisa de refrigeración se ajustó a +25 - +30ºC para acelerar el proceso de descongelación. No obstante, la temperatura se ajustó a -6ºC al final del programa, para enfriar el producto a la temperatura objetiva, es decir, desde 12ºC hasta +2ºC en aproximadamente 60 minutos.

Producto:	Filetes de pechuga de pollo
Tamaño del bloque:	10 kg
Tamaño del lote:	510 kg
Vapor añadido:	4,8 %
Temperatura final:	+2,5ºC
Tiempo del proceso:	5 horas

Producto:	Muslos de pollo
Tamaño del bloque:	20 kg
Tamaño del lote:	503 kg
Vapor añadido:	4,5 %

Temperatura final:	+3,1ºC
Tiempo del proceso:	4 horas y 30 minutos

Producto:	Paletillas de cerdo
Tamaño del bloque:	25 kg
Tamaño del lote:	535 kg
Vapor añadido:	3,4 %
Temperatura final:	+2,5ºC
Tiempo del proceso:	6 horas y 15 minutos

Producto:	Varios cortes de vaca
Tamaño del bloque:	18 kg
Tamaño del lote:	806 kg
Vapor añadido:	5,1 %
Temperatura final:	+2,2ºC
Tiempo del proceso:	9 horas y 45 min.

2. Ejemplo de cocción de la cubierta

Se procesaron 2 lotes de aproximadamente 200 kg cada uno con una temperatura inicial de -20ºC. El ScanMidi fue equipado con un escape temporal para la evaporación continua del vapor durante el proceso en el tambor. La entrada del vapor fue ajustada a 3,5 bares y una temperatura de +139ºC Celsius. El programa fue ajustado a 5 minutos. El volteador fue ajustado a un ángulo de 5º para distribuir vapor de manera uniforme en los productos durante el proceso. Además, si se ajusta el sentido de la rotación para método duro (sentido contrario a las agujas del reloj), los productos individuales tienen más superficie para la distribución de vapor.

La velocidad del volteador se ajustó a una rotación constante de 2 rpm. Esto se realizó para asegurar que el vapor se distribuiría hasta todos los productos durante el proceso de 5 minutos. No se utilizó refrigeración / calentamiento del glicol en los soportes o camisa extendida, ya que esto no tendría ningún efecto en este proceso de 5 minutos.

El programa inicial fue diseñado para investigar si era posible la cocción de la cubierta de los filetes de pechuga de pollo. El ensayo se ajustó para operar durante 5 minutos con rotación constante para conseguir una distribución lo más uniforme posible del vapor. El ángulo del volteador era 5º.

El resultado fue prometedor y no se mostró ningún daño visual de los filetes. Los filetes se separaron fácilmente, cuando se descargaron sobre una cinta. La cubierta cocida tenía 3 mm de espesor por término medio.

REIVINDICACIONES

1. Método para descongelar productos de carne congelados crudos en un volteador, que comprende un tambor, mientras se añade la carne congelada al tambor, **caracterizado por que** el vacío se mantiene en el tambor inferior a 300 mbar mientras se inyecta vapor y por que la carne se calienta y se refrigera a través de la superficie del tambor y/o la superficie de los soportes.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la adición de vapor se reduce al menos en el caso de que el vacío caiga por debajo de un nivel predeterminada.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el vacío de mantiene por debajo de 200 mbar y de manera más preferida por debajo de 100 mbar.

4. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el tambor es girado continuamente o de forma intermitente, con preferentemente varias rpm.

5. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el tambor comprende menos para calentar y/o refrigerar la superficie del tambor.

6. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el tambor está inclinado al menos temporalmente durante el proceso de deshielo.

7. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carne es cocida en la cubierta.

8. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carne es refrigerada al final del proceso.

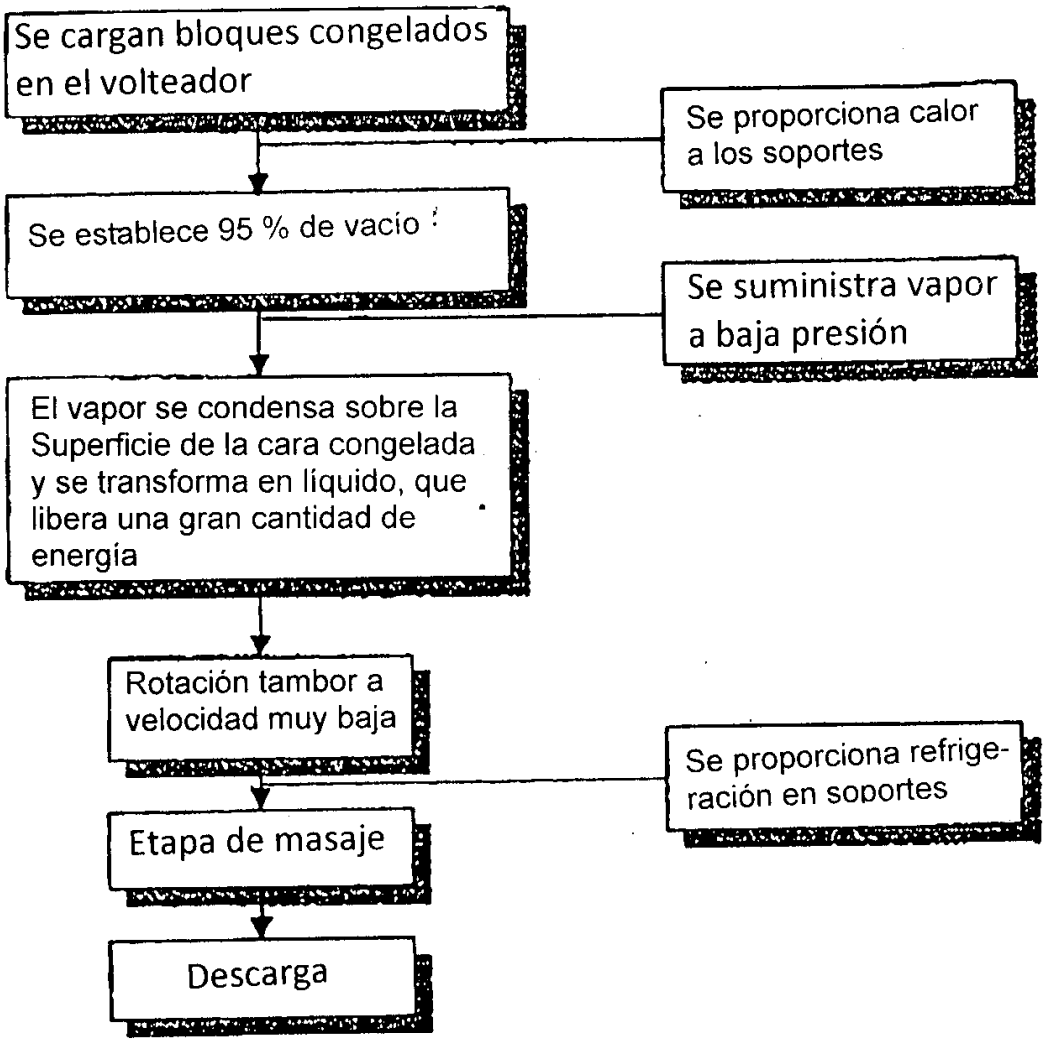
Se cargan bloques congelados en el volteador
Se proporciona calor a los soportes
Se establece 95 % de vacío
Se suministra vapor a baja presión
El vapor se condensa sobre la Superficie de la cara congelada y se transforma en líquido, que libera una gran cantidad de energía
Rotación tambor a velocidad muy baja
Se proporciona refrige-ración en soportes
Etapa de masaje
Descarga

Figura 1