

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 066**

51 Int. Cl.:

A22B 5/00 (2006.01)

A22C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2019** **E 19201532 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3799719**

54 Título: **Tratamiento de la canal de un animal después del sacrificio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2023

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (100.0%)**

**75 Quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

RINKLAKE, ANSGAR

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 953 066 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

Tratamiento de la canal de un animal después del sacrificio

5 La presente invención se refiere a un método para tratar una canal de un animal después del sacrificio, en particular para desinfectar una canal de ave. De este modo, en particular, se pueden destruir las bacterias *Campylobacter*.

10 Se sabe que las canales de animales, en particular las canales de aves de corral, pueden contaminarse con la bacteria *Campylobacter* después del sacrificio. Estas bacterias pueden causar enfermedades si una persona come un producto alimentario obtenido de una canal contaminada. Por tanto, se han desarrollado métodos para tratar las canales después del sacrificio con el fin de reducir la cantidad de bacterias *Campylobacter* en la superficie de la canal. Estos métodos, sin embargo, a menudo son ineficaces. Es decir, se requiere un gran esfuerzo para una pequeña reducción de bacterias.

15 Por el documento EP 0 827 695 A2 se conoce un método para procesar una canal de un animal en alimento. En este, la canal se trata con una mezcla de gases fríos que incluye ozono.

20 Por tanto, un objetivo de la presente invención es superar, al menos en parte, las desventajas conocidas del estado de la técnica y en particular, proporcionar un método para el tratamiento de una canal de un animal después del sacrificio, por medio del cual la canal de un animal se puede desinfectar de manera particularmente eficaz, en particular con respecto a la bacteria *Campylobacter*.

25 Estos objetos se resuelven mediante las características de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes se dirigen a las realizaciones preferidas de la presente invención.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método para tratar la canal de un animal después del sacrificio. El método comprende:

30 a) colocar la canal en una cámara y

b) desinfectar la canal dentro de la cámara manteniendo una concentración de oxígeno dentro de la cámara superior al 25 % y manteniendo una temperatura de la canal superior a 10 °C.

35 Todas las concentraciones dadas en el presente documento se refieren a la fracción de volumen. Es decir, las concentraciones se dan en porcentaje de volumen.

40 Con el método descrito se puede tratar una canal de un animal. La canal de un animal es el cuerpo de un animal muerto. El método se puede realizar después del sacrificio. El tratamiento comprende la desinfección de la canal. Por tanto, el método descrito puede considerarse un método para desinfectar la canal. Sin embargo, el método descrito puede comprender un tratamiento adicional de la canal, de modo que el método se describe como un método para tratar la canal.

45 La desinfección de la canal se realiza dentro de una cámara. Se sacrifica al animal fuera de la cámara. En la etapa a), la canal se coloca en la cámara. Es decir, el animal ya está muerto cuando se coloca en la cámara. La cámara está preferentemente sellada de manera que se pueda controlar la atmósfera dentro de la cámara. Preferentemente, la cámara comprende una puerta a través de la cual se puede colocar la canal en la cámara y a través de la cual se puede sacar la canal de la cámara. La puerta está preferentemente configurada para sellar la cámara cuando la puerta está cerrada. La cámara está preferentemente hecha de acero. Este material es particularmente higiénico.

50 En la etapa b) se desinfecta la canal. De este modo, las bacterias se pueden destruir, en particular la bacteria *Campylobacter*. Esto es posible porque se descubrió que las bacterias tales como la bacteria *Campylobacter*, pueden destruirse manteniendo una concentración de oxígeno dentro de la cámara por encima del 25 % en volumen y manteniendo la temperatura de la canal por encima de los 10 °C. Se encontró que la combinación de esta concentración de oxígeno y de esta temperatura destruía la bacteria *Campylobacter*.

55 Durante la etapa b) la concentración de oxígeno en la cámara se mantiene entre el 25 y el 100 %. Durante la etapa b), la temperatura de la canal se mantiene preferentemente entre 10 °C y 120 °C, en particular entre 10 °C y 50 °C. Una temperatura superior a 50 °C ya podría afectar a la canal de una manera que solo se desea en el cocinado.

60 Por lo general, las canales se enfrían inmediatamente después del sacrificio. De este modo, se puede evitar el moldeado de las canales. Sin embargo, de acuerdo con la invención, la temperatura de la canal se mantiene al menos por encima de 10 °C para la desinfección. Se encontró que la reducción de la bacteria *Campylobacter* justifica el enfriamiento retrasado, porque la reducción de la bacteria *Campylobacter* aumenta la calidad de los alimentos, al tiempo que un retraso comparativamente corto en el enfriamiento no tiene ningún efecto negativo significativo.

65 De acuerdo con una realización preferida del método, la etapa a) se realiza menos de 30 minutos después del sacrificio.

Preferentemente, la etapa a) se realiza menos de 10 minutos, en particular menos de 1 minuto, después del sacrificio. Preferentemente, la etapa a) se realiza entre 1 y 5 minutos después del sacrificio. "Sacrificio" se refiere al momento de la muerte del animal.

En la presente realización, la etapa a) se realiza inmediatamente después del sacrificio. "Inmediatamente después del sacrificio" significa que la canal se coloca en la cámara en menos de 30 minutos, en particular menos de 10 minutos, en particular menos de 1 minuto, después del momento de la muerte. Entre el sacrificio y la etapa a), se pueden quitar las plumas de la canal, se puede cortar la canal y/o se puede quitar el desplumado de la canal. Preferentemente, la etapa a) se realiza después de que se haya retirado el desplumado de la canal y antes de realizar cualquier otra etapa del proceso. Inmediatamente después del sacrificio, la canal aún está caliente debido al calor corporal del animal. Si el método descrito se realiza lo suficientemente pronto después del sacrificio, la temperatura de la canal es suficiente para la desinfección de acuerdo con la etapa b) sin necesidad de calentar la canal. Además, las bacterias *Campylobacter* se destruyen preferentemente lo antes posible para evitar que se propaguen. Además, la calidad de los alimentos podría reducirse si la canal se enfriara después del sacrificio y se calentara nuevamente para desinfectarla. Calentar la canal después de enfriarla interrumpiría la cadena de frío, lo que se supone que se evita con los productos alimentarios. Tal enfriamiento y calentamiento también serían energéticamente ineficaces. No obstante, también de acuerdo con el método descrito, la canal se enfría preferentemente lo antes posible. Por tanto, se prefiere la realización en la que el método comprende además:

c) enfriar la canal.

La etapa c) se realiza después de la etapa b). Es decir, después de sacrificar un animal, su canal preferentemente se desinfecta lo antes posible y posteriormente, se enfría lo antes posible. Preferentemente, la canal se enfría tan pronto como se retira de la cámara después de la desinfección.

De acuerdo con la invención, durante la etapa b) la concentración de oxígeno dentro de la cámara se mantiene por encima del 25 %.

La concentración de oxígeno se mantiene por encima de la concentración de oxígeno en el aire. Esto puede lograrse acumulando oxígeno dentro de la cámara y/o introduciendo oxígeno en la cámara, en particular, oxígeno puro. Es decir, la concentración de oxígeno dentro de la cámara aumenta deliberadamente en comparación con el aire. Esto es razonable porque se encontró que las bacterias como la bacteria *Campylobacter* se pueden destruir por el oxígeno, siempre que la temperatura sea lo suficientemente alta. Una mayor concentración de oxígeno aumenta este efecto. La concentración de oxígeno dentro de la cámara se mantiene entre el 25 % y el 100 %, en particular entre el 40 % y el 60 %. Una concentración de oxígeno superior al 60 % puede ser peligrosa, porque el oxígeno contribuye a iniciar un incendio.

De acuerdo con otra realización preferida del método, durante la etapa b) la temperatura de la canal se mantiene por encima de 30 °C.

Se descubrió que bacterias como la bacteria *Campylobacter* se pueden destruir por el oxígeno de manera más eficaz, cuanto más alta sea la temperatura. Por tanto, en la presente realización, la temperatura de la canal se mantiene por encima de 30 °C. Esta temperatura es cercana a la temperatura corporal de los animales, de modo que esta temperatura se puede mantener durante la etapa b) sin calentar la canal. Sin embargo, se prefiere que durante la etapa b) la temperatura de la canal se mantenga entre 30 °C y 120 °C, en particular entre 30 °C y 50 °C.

Esto se puede lograr, en particular, de acuerdo con la realización preferida adicional del método, en la que en la etapa b) se calienta la canal.

La canal se puede calentar durante una parte de la etapa b) o durante toda la etapa b). La canal se puede calentar, por ejemplo, calentando un gas dentro de la cámara y/o irradiando y/o contactando con la canal. La canal se calienta preferentemente a una temperatura entre 40 °C y 80 °C, en particular entre 30 °C y 50 °C.

De acuerdo con otra realización preferida del método, la etapa b) dura al menos 1 minuto.

Preferentemente, la etapa b) dura al menos 15 minutos, en particular al menos 1 hora. Tal duración de la desinfección puede ser suficiente para conseguir una determinada calidad alimentaria deseada. Sin embargo, también es posible adaptar la duración de la etapa b) a las rutinas de trabajo. Por tanto, se prefiere que la etapa b) dure al menos 4 horas, en particular al menos 8 horas. Este tiempo puede corresponder a (la mitad) de la duración de un turno de trabajo. Realizar la etapa b) durante varias horas tiene la ventaja de que es casi seguro que se destruyen todas las bacterias.

Preferentemente, la etapa b) dura entre 1 minuto y 1 hora, en particular, entre 5 y 15 minutos. Como alternativa, se prefiere que la etapa b) dure entre 3 y 5 horas, que pueden corresponder a media jornada de trabajo o entre 7 y 9 horas, que pueden corresponder a una jornada de trabajo completa.

Preferentemente, la etapa b) se realiza hasta que se destruyen sustancialmente todas las bacterias, en particular, sustancialmente todas las bacterias *Campylobacter*. "Sustancialmente todas" se refiere a cuántas bacterias se permite que permanezcan en y/o sobre la canal si se supone que la canal se va a utilizar como producto alimentario. Por ejemplo, la etapa b) se puede realizar hasta que el 99,99 % de las bacterias, en particular el 99,99 % de las bacterias *Campylobacter*, se eliminen de la canal.

Se encontró que la presente realización es una solución intermedia razonable entre una reducción suficiente de bacterias y un procesamiento suficientemente rápido. Un procesamiento lento es desventajoso no solo en vista de la duración del método, sino también en vista del retraso del enfriamiento.

De acuerdo con otra realización preferida del método, durante la etapa b) se mantiene una presión dentro de la cámara entre 0,2 y 800 mbar.

En esta realización, la presión dentro de la cámara se mantiene por debajo de la presión atmosférica. De este modo, un gas dentro de la cámara se puede confinar en la cámara particularmente bien. Esto puede evitar que sustancias como las bacterias salgan de la cámara. Además, sellar la cámara puede aumentar la seguridad, en particular si un gas dentro de la cámara comprende una concentración de oxígeno particularmente alta. Un gas que tiene una concentración alta de oxígeno puede ser inflamable.

Como alternativa, de acuerdo con otra realización preferida del método, durante la etapa b) se mantiene una presión dentro de la cámara entre 1,2 y 10 bar.

En esta realización, la presión dentro de la cámara es mayor que la presión atmosférica. Esto es posible si la cámara es lo suficientemente hermética como para evitar los problemas descritos anteriormente. Esto podría requerir una construcción más complicada de la cámara. Sin embargo, se encontró que las bacterias tales como la bacteria *Campylobacter* se pueden destruir particularmente bien a una presión más alta dentro de la cámara.

De acuerdo con otra realización preferida del método, en la etapa b) la canal se somete a un chorro de un gas que comprende oxígeno.

Se encontró que las bacterias, en particular la bacteria *Campylobacter*, se pueden destruir por oxígeno siempre que la temperatura sea lo suficientemente alta. Al someter la canal a un chorro de oxígeno puro o a un chorro de una mezcla que comprende oxígeno, se pueden lograr localmente concentraciones de oxígeno particularmente altas en la superficie de la canal. Por tanto, las bacterias se pueden destruir de manera particularmente eficaz.

De acuerdo con otra realización preferida del método, el animal es un ave de corral.

La bacteria *Campylobacter* es un problema con diferentes animales. Sin embargo, estas bacterias se encuentran en y/o sobre las canales de aves de corral con especial frecuencia.

De acuerdo con otra realización preferida del método, las etapas a) y b) se realizan como un proceso continuo.

En un proceso continuo, se trata una canal tras otra de acuerdo con las etapas a) y b). Esto se puede lograr, por ejemplo, transportando las canales a través de la cámara mediante un transportador. A través de las esclusas de aire, las canales pueden introducirse y sacarse de la cámara. Un proceso continuo es particularmente rápido, pero requiere un equipo correspondiente. Además, en esta realización es particularmente difícil confinar el gas a la cámara, porque las canales deben introducirse y sacarse de la cámara al tiempo que la cámara está en funcionamiento.

Como alternativa, de acuerdo con otra realización preferida del método, las etapas a) y b) se realizan como un proceso discontinuo.

En un proceso discontinuo, un primer lote de una o más canales se coloca en la cámara y se trata de acuerdo con la etapa b). Posteriormente, otro lote de una o más canales se trata de esa manera. En esta realización, la cámara se puede sellar cerrando una puerta. Por tanto, es particularmente fácil confinar el gas en la cámara. Además, no se requieren transportadores y/o esclusas de aire, por lo que el equipo es particularmente simple. Sin embargo, un proceso discontinuo puede ser más lento que un proceso continuo.

De acuerdo con otro aspecto, se presenta el uso de oxígeno para el tratamiento de una canal de un animal después del sacrificio. El uso comprende:

A) colocar la canal en una cámara y

B) desinfectar la canal dentro de la cámara introduciendo el oxígeno en la cámara para mantener una concentración de oxígeno dentro de la cámara por encima del 25 % y manteniendo la temperatura de la canal por encima de 10 °C.

Los detalles y ventajas divulgados para el método descrito pueden aplicarse al uso descrito y viceversa.

El oxígeno se usa para mantener una concentración de oxígeno dentro de la cámara que es más alta que la concentración de oxígeno en el aire.

5 Hay que señalar que las características individuales especificadas en las reivindicaciones pueden combinarse entre sí de cualquier manera tecnológicamente razonable deseada y formar otras realizaciones de la invención. La memoria descriptiva, en particular, tomada junto con las figuras, explica la invención más detalladamente y especifica realizaciones particularmente preferidas de la invención. Las variantes especialmente preferidas de la invención y el campo técnico se explicarán ahora con más detalle con referencia a las figuras adjuntas. Hay que señalar que las realizaciones de ejemplo mostradas en las figuras no pretenden limitar la invención. Las figuras son esquemáticas y pueden no estar a escala. Las figuras muestran:

15 Fig. 1: un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención para el tratamiento de una canal después del sacrificio,

Fig. 2: un diagrama de flujo de un uso de acuerdo con la invención para el tratamiento de una canal después del sacrificio y

20 Fig. 3: una vista lateral en sección de un dispositivo para tratar una canal de un animal después del sacrificio, en particular de acuerdo con el método de la Fig. 1 y/o de acuerdo con el uso de la Fig. 2.

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para tratar una canal 3 de un animal, en particular una canal de ave, después del sacrificio. El método se describe usando los números de referencia de la Fig. 3. El método comprende:

- 25 a) menos de 30 minutos, preferentemente menos de 10 min, en particular menos de 1 minuto, después del sacrificio colocar la canal 3 en una cámara 2 y
- 30 b) desinfectar la canal 3 dentro de la cámara 2 durante al menos 1 minuto, preferentemente durante al menos 15 minutos, en particular durante al menos 1 hora, manteniendo una concentración de oxígeno dentro de la cámara 2 por encima del 25 %, manteniendo una temperatura de la canal 3 por encima de 10 °C, en particular por encima de 30 °C y en particular, manteniendo una presión dentro de la cámara 2 entre 0,2 y 800 mbar o entre 1,2 y 10 bar y/ o calentando la canal 3 y/o sometiendo la canal 3 a un chorro de un gas que comprende oxígeno.

35 Las etapas a) y b) se pueden realizar como un proceso continuo o como un proceso discontinuo.

Preferentemente, el método comprende además la siguiente etapa,

- 40 c) enfriar la canal 3,

que se indica mediante un cuadro de puntos en la Fig. 1.

45 La Figura 2 es un diagrama de flujo de un uso de oxígeno para tratar una canal 3 de un animal, en particular una canal de ave, después del sacrificio. El uso se describe utilizando los números de referencia de la Fig. 3. El uso comprende:

- A) colocar la canal 3 en una cámara 2 y
- 50 B) desinfectar la canal 3 dentro de la cámara 2 introduciendo oxígeno en la cámara 2 para mantener una concentración de oxígeno dentro de la cámara 2 por encima del 25 % y manteniendo la temperatura de la canal 3 por encima de 10 °C.

La Figura 3 es una vista lateral en sección de un dispositivo 1 para el tratamiento de una canal de un animal 3 después del sacrificio, en particular de acuerdo con el método de la Figura 1 y/o de acuerdo con el uso de la Figura 2. El dispositivo 1 comprende una cámara 2, en la que se puede tratar, en particular desinfectar, la canal 3. Dentro de la cámara 2, la canal 3 se somete a una atmósfera con una concentración de oxígeno superior al 25 %. Para controlar la concentración de oxígeno, se dispone un sensor de oxígeno 6 dentro de la cámara 2. El sensor de oxígeno 6 está configurado para medir la concentración de oxígeno. Si la concentración de oxígeno es inferior a un valor establecido, se puede introducir oxígeno de un tanque de oxígeno 8 en la cámara 2.

60 Además, un sensor de temperatura 5 está dispuesto dentro de la cámara 2. El sensor de temperatura 5 está configurado para medir la temperatura de la canal 3. Esta temperatura se puede aproximar midiendo la temperatura en las proximidades de la canal 3. Como alternativa, el sensor de temperatura 5 se puede configurar como un sensor de infrarrojos para medir la temperatura de la superficie de la canal 3. En particular, en caso de que la temperatura caiga por debajo de un valor establecido, la canal 3 puede calentarse mediante un calentador 4.

La presión dentro de la cámara 2 se puede controlar por medio de un sensor de presión 7 dispuesto dentro de la cámara 2. Si la presión se desvía de un valor establecido, se puede introducir un gas en la cámara 2 o extraerlo de la cámara 2. El gas puede ser, por ejemplo, oxígeno.

- 5 Con el método y el uso descritos, se puede desinfectar una canal 3 de un animal de manera particularmente eficaz, en particular con respecto a la bacteria *Campylobacter*. Por tanto, la canal 3 se somete a una concentración de oxígeno superior al 25 % y a una temperatura superior a 10 °C.

Lista de números de referencia

- 10 1 dispositivo
2 cámara
- 15 3 canal
4 calentador
- 20 5 sensor de temperatura
6 sensor de oxígeno
7 sensor de presión
- 25 8 tanque de oxígeno

REIVINDICACIONES

1. Método para el tratamiento de una canal (3) de un animal después del sacrificio, que comprende:
- 5 a) colocar la canal (3) en una cámara (2) y
b) desinfectar la canal (3) dentro de la cámara (2) manteniendo una concentración de oxígeno dentro de la cámara (2) por encima del 25 por ciento en volumen y manteniendo la temperatura de la canal (3) por encima de 10 °C.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa a) se realiza menos de 30 minutos después del sacrificio.
- 10 3. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
c) enfriar la canal (3).
4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde durante la etapa b) la temperatura de la canal (3) se mantiene por encima de 30 °C.
- 15 5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en la etapa b) se calienta la canal (3).
- 20 6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la etapa b) tiene una duración de al menos 1 minuto.
7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que durante la etapa b) se mantiene una presión dentro de la cámara (2) entre 0,2 y 800 mbar.
- 25 8. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde durante la etapa b) se mantiene una presión dentro de la cámara (2) entre 1,2 y 10 bar.
9. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en la etapa b) la canal (3) se somete a un chorro de un gas que comprende oxígeno.
- 30 10. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el animal es un ave de corral.
11. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las etapas a) y b) se realizan como un proceso continuo.
- 35 12. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde las etapas a) y b) se realizan como un proceso discontinuo.

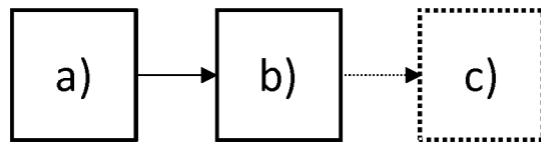


Fig. 1

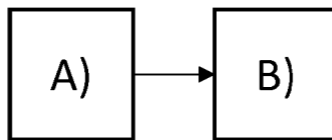


Fig. 2

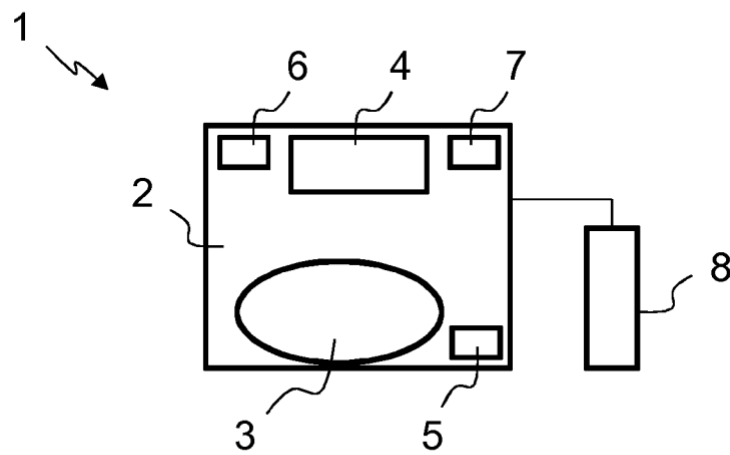


Fig. 3