

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 691**

51 Int. Cl.:

A61L 2/03 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A22B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09173786 .6**

96 Fecha de presentación: **22.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2184075**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2010**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE UN MEDIO PARA EL TRATAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.**

30 Prioridad:
30.10.2008 DE 102008054032

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2012

73 Titular/es:
**AQUAGROUP AG
PRINZ-LUDWIG-STRASSE 17
93055 REGENSBURG, DE**

72 Inventor/es:
**Czech, Manuel;
Philipps, André y
Saefkow, Michael**

74 Agente: **Fàbrega Sabaté, Xavier**

ES 2 375 691 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 limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios, mediante un dispositivo que es parte de una planta de matadero y/o sala de despiece, y en el que el dispositivo comprende al menos una alimentación de líquido, así como un medio para la aplicación de un líquido de limpieza sobre las superficies del medio para el tratamiento de productos alimenticios.

10 En el tratamiento o procesamiento de productos alimenticios se deben plantear elevadas exigencias en la limpieza de los recursos utilizados, a fin de garantizar una higiene y calidad satisfactorias de los productos alimenticios. Esto es necesario en particular en el procesamiento de productos animales, ya que en este caso una falta de higiene puede conducir más rápidamente a contaminaciones y riesgos en la salud debido a la mayor densidad de gérmenes existentes por naturaleza. En particular en una planta de matadero se debe garantizar que los medios para el tratamiento de los productos animales, como por ejemplo cuchillos, se limpien y descontaminen de forma constante y segura durante el proceso de sacrificio, a fin de evitar una transmisión de agentes patógenos de un animal a otro animal. Para ello en el estado de la técnica se aplica en una planta de matadero la denominada técnica de los dos
15 cuchillos: en este caso el carnicero abre un primer animal con un primer cuchillo, que se pone luego en un baño de agua caliente. Con un segundo cuchillo se abre un segundo animal, y el cuchillo se pone a continuación en el mismo baño de agua caliente. Un tercer animal se abre luego de nuevo con el primer cuchillo. Mediante el baño de agua se deben matar los gérmenes y se deben desprender los contaminantes, debiendo evitarse de este modo una transmisión de los gérmenes de un animal al siguiente animal. Los baños de agua de este tipo se designan como "vaso estéril". Al utilizar tales "vasos estériles" se prescribe por ley una temperatura de 82 °C. A través del vaso debe fluir adicionalmente una corriente constante de agua caliente; además, es habitual la instalación de una espiral calefactora eléctrica que calienta el agua.

De los documentos EP-A-1 495 770 y US 2003/0131426, entre otros, se conoce un aparato y procedimiento para la esterilización de cuchillos.

25 Estos dispositivos disponibles en el estado de la técnica presentan la desventaja de que con frecuencia en el vaso no se puede mantener la temperatura prescrita de 82 °C. Además, los usuarios reducen con frecuencia la temperatura, ya que si no los medios para el tratamiento de productos alimenticios producen en la mano una sensación de estar demasiado calientes. En estas condiciones en el baño de agua caliente se desarrolla rápidamente un caldo de carne que contiene gérmenes, gérmenes que se pueden transmitir de un animal enfermo a todos los otros animales sanos.
30 Por ello, tales dispositivos son poco satisfactorios, pero se encuentran todavía en uso por falta de una alternativa.

Partiendo de ello, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un procedimiento mejorado para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios.

Este objetivo se logra con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones y ampliaciones ventajosas, que se pueden usar de forma individual o en combinación entre sí, son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 El procedimiento según la invención dispone sobre las características del preámbulo, que a través del medio para la aplicación de un líquido de limpieza sobre las superficies del medio para el tratamiento de productos alimenticios se puede pulverizar un líquido tratado electroquímicamente.

40 Con ello se obtiene una mejora considerable respecto al estado de la técnica. Dado que a través del medio para la aplicación de un líquido de limpieza sobre la superficie se puede pulverizar un líquido obtenido mediante electrolisis, se obtiene una desinfección amplia y segura del medio para el tratamiento de productos alimenticios. En este caso, en primer lugar, la desinfección no se efectúa por suministro de calor, sino por las propiedades del líquido de limpieza tratado electroquímicamente. Con cada medio nuevamente dispuesto para el tratamiento de productos alimenticios se inicia un nuevo proceso de desinfección, cuyo éxito en la desinfección es independiente del número de las medidas de desinfección anteriormente efectuadas. Mediante el procedimiento según la invención se excluye un efecto de acumulación, tal y como se produce por ejemplo en el vaso estéril mencionado anteriormente, en la que con un número creciente de limpiezas exitosas disminuye sucesivamente la calidad del agua de limpieza en el vaso estéril, y por consiguiente la calidad de las desinfecciones. Esto se posibilita porque el medio para el tratamiento de productos alimenticios no se limpia o rocía en un baño, sino por la aplicación del líquido de limpieza. Otra ventaja de la invención respecto al estado de la técnica consiste en que la temperatura del medio para el tratamiento de productos alimenticios es agradable para el usuario, ya que no se debe efectuar obligatoriamente un calentamiento a 82 °C para garantizar una desinfección. Para el usuario tampoco existe por consiguiente un motivo de reducir la temperatura, lo que podría reducir el éxito de la desinfección.

50 Asimismo el procedimiento según la invención provoca un ahorro de energía considerable, ya que no se debe mantener un gran baño de agua a una elevada temperatura como es habitual en el estado de la técnica. Finalmente,
55 en el estado de la técnica es difícil una supervisión de la temperatura en un vaso estéril; pero en un vaso semejante es

decisiva la temperatura para un éxito en la desinfección. Por el contrario en el dispositivo según la invención se puede determinar y controlar o regular la temperatura del líquido de limpieza de manera sencilla y segura.

5 En una forma de realización preferente, la concentración global de los oxidantes originados en la electrolisis del líquido de limpieza es inferior a 500 ppm, preferentemente inferior a 200 ppm, de modo particularmente preferente inferior a 20 ppm, de modo muy particularmente preferente inferior a 2 y, en particular, de modo especialmente preferente inferior a 0,2 ppm. Mediante este bajo contenido de oxidantes remanentes se garantiza que un contacto posible de la superficie de los productos alimenticios que se van a tratar con la superficie del medio para el tratamiento de productos alimenticios no pueda provocar un menoscabo de la calidad de los productos alimenticios. Esto es ventajoso en el caso de carne y pescado, pero también en el tratamiento de queso y otros productos lácteos. En este caso se debe garantizar que la interacción y acción recíproca del líquido o líquidos dé lugar a que el agua de goteo presente la calidad del agua potable.

15 La electrolisis del líquido de limpieza se lleva a cabo preferentemente como la denominada electrolisis cloroalcalina. Una electrolisis cloroalcalina se lleva a cabo preferentemente como un procedimiento de diafragma, en el que una pared porosa, permeable al flujo (diafragma) separa el espacio anódico del espacio catódico. Al llevar a cabo sólo una electrolisis débil y dado que la célula electrolítica se hace funcionar de forma continua, es posible que no tenga prioridad la formación de sosa cáustica o cloro, sino la formación de productos parciales de oxidación en el espacio anódico o bien productos de reducción en el espacio catódico. Durante el paso de una solución de cloruro de sodio a través de la cámara anódica se forman, por lo tanto, sustancias oxidantes, como cloro (en pequeñas cantidades), hipoclorito, clorito, dióxido de cloro, clorato y otros oxidantes. En la verificación del efecto desinfectante del líquido de limpieza tratado electroquímicamente se pudo demostrar que incluso tras retirar una gran parte o todos los compuestos oxidantes de la solución de cloruro de sodio tratada con electrodiafragmalisis no se menoscaba el efecto desinfectante.

Hasta ahora se ha aceptado que en estos procedimientos el hipoclorito de sodio y otros oxidantes son responsables del efecto desinfectante, habiéndose aceptado que los oxidantes reaccionan oxidando en el entorno durante su uso y, por ejemplo, desnaturalizan las membranas celulares bacterianas.

25 Ya que estos compuestos oxidantes están presentes en el líquido de limpieza en una cantidad muy pequeña o incluso se han retirado completamente, en el líquido de limpieza o el agua debe existir otro mecanismo activo. Se ha aceptado que el efecto del agua se basa en la activación de la misma molécula de agua. Las moléculas de agua se encuentran en agrupaciones moleculares, de forma que al llevar a cabo una electrolisis débil se descargan eléctricamente las moléculas de agua y los portadores de carga generados son estabilizados en una agrupación molecular por intercambio constante. El agua descargada eléctricamente puede actuar, no obstante, por ello, de forma desinfectante, ya que es capaz de desnaturalizar estructuras celulares o trastornar definitivamente los mecanismos de transporte eléctrico de los microorganismos. Esto es uno de los motivos para la falta de formaciones resistentes de microorganismos frente al agua tratada mediante electrolisis.

35 Debido a la falta de descomposición del agua en la electrolisis débil llevada a cabo se puede preparar el agua con un pH de 7. Esto es especialmente preferente, en particular, en el caso de uso en aplicaciones sensible al pH, como la piscicultura y el tratamiento de productos alimenticios.

40 El agua obtenida por electrolisis tiene un amplio efecto frente a bacterias, hongos, virus, priones, Staphylococcus aureus, Bacillus pyocyaneus, Escherichia coli, salmonelas, esporas bacterianas, virus de hepatitis B, virus de poliomeilitis, VIH, adenovirus, hongos de la piel y legionela. Asimismo se destruyen de forma segura diferentes tipos de algas.

Eventualmente también puede ser ventajoso utilizar un líquido de limpieza obtenido mediante electrolisis que presente un valor de pH alcalino. Un valor de pH alcalino se puede conseguir mediante un contenido de NaOH. Junto a otras especies reductoras un líquido de limpieza alcalino puede contener como productos también nitrito, cloruro, fosfato, sulfato, nitrato, sodio y calcio en diferentes concentraciones pero muy bajas.

45 En este caso se puede usar, según la necesidad, el líquido de limpieza ácido o el alcalino: de vez en cuando puede ser ventajoso aplicar una mezcla de ambos líquidos (también puede ser ventajoso aplicar ambos líquidos uno tras otro). Por ejemplo, al retirar los restos de grasa y proteínas, en primer lugar se debe aplicar preferentemente el líquido alcalino, ya que estos restos de grasa y proteínas se retiran eficazmente, y luego se debe aplicar el líquido ácido hasta neutro que destruye de forma especialmente eficaz los gérmenes y microorganismos.

50 En este caso es especialmente ventajoso si la limpieza presenta un efecto desinfectante sobre bacterias, esporas bacterianas, hongos, esporas de hongos, virus, priones o mezclas de ellos. Una eliminación de tales microorganismos provoca una elevada calidad de la higiene en el procesamiento de los productos alimenticios.

55 En este caso también es ventajoso si en otra forma de realización preferida, la limpieza necesita un intervalo de tiempo entre 1 y 180 segundos, preferentemente entre 5 y 120 segundos, y de modo particularmente preferente entre 10 y 15 segundos. En particular en las plantas de matadero se procesan productos alimenticios en una gran cantidad. La

desinfección se debe efectuar por ello de forma muy rápida en una planta de matadero, ya que la velocidad de paso de los animales que se van a procesar es muy elevada. Por ello, es especialmente ventajoso si se efectúa una limpieza al mismo tiempo rápida y eficaz. En condiciones especiales, por ejemplo después de terminar los trabajos también es posible una limpieza que necesita un intervalo de tiempo inferior a 5 minutos.

5 Se ha demostrado como ventajoso cuando en otra forma de realización preferente el medio para la aplicación de un líquido de limpieza sobre las superficies del medio para el tratamiento de productos alimenticios es una boquilla. A través de una boquilla se puede obtener, por un lado, una aplicación focalizada y orientada al objetivo sobre una superficie, por otro lado, se pueden obtener diferentes patrones de limpieza a través de la disposición de distintas distribuciones de boquillas.

10 Es especialmente ventajoso en este caso si la boquilla es una boquilla de chorro plano y/o una boquilla de chorro redondo y/o una boquilla de cono completo. La boquilla correspondiente se puede seleccionar o adaptar según el tipo y la naturaleza del medio en cuestión para el tratamiento de productos alimenticios.

15 Es especialmente ventajoso en este caso si en otra forma de realización preferida, la boquilla es una boquilla pulsante y/o una boquilla giratoria. A través de una boquilla pulsante se puede conseguir que, con un gasto de líquido proporcionalmente bajo, se obtenga preferentemente una intensidad de chorro elevada; a través de una boquilla giratoria se puede conseguir que, con un gasto de líquido proporcionalmente bajo, se pueda aplicar preferentemente el líquido de limpieza sobre una superficie relativamente grande.

20 En este caso es especialmente ventajoso si en otra forma de realización, la aplicación sobre el medio para el tratamiento de productos alimenticios se puede llevar a cabo de forma permanente y/o intermitente. Así puede ser ventajosa una aplicación permanente, si el medio para el tratamiento de productos alimenticios se utiliza de forma intensiva y se desea una limpieza rápida. Una aplicación intermitente, por el contrario, puede ser ventajosa si se dispone de más tiempo y se desean métodos de limpieza con gran ahorro de energía.

25 Además, según la invención es ventajoso que el líquido de limpieza presente una temperatura entre 5 °C y 60 °C. Con temperaturas superiores a 60 °C los restos de proteínas y grasas tienden a coagular, de forma que se forman residuos sobre los medios para el tratamiento de productos alimenticios, y por ello no se puede llevar a cabo de forma segura una desinfección o esterilización exitosas. Las bacterias, que están rodeadas por residuos de grasas o proteínas, no se pueden alcanzar con las medidas de desinfección. Si se selecciona una temperatura entre 5 °C y 60 °C, se puede evitar por un lado una posible coagulación de este tipo, y al mismo tiempo se garantiza una desinfección lo más exitosa posible. También puede ser ventajoso aplicar como líquido de limpieza una mezcla de líquidos de limpieza alcalinos, 30 así como ácidos hasta neutros con una temperatura entre 5 °C y 60 °C; también puede ser ventajoso aplicar uno de los dos líquidos con una temperatura entre 5 °C y 60 °C y el otro con la temperatura ambiente, en este caso se debe aplicar preferentemente el líquido de limpieza alcalino con una temperatura entre 5 °C y 60 °C, ya que éste líquido de limpieza presenta propiedades ventajosas en la retirada de restos de grasa debido a sus propiedades alcalinas, que se mejoran por la temperatura entre 5 °C y 60 °C. Pero también se pueden utilizar otros líquidos de limpieza con 35 temperatura ambiente u otras temperaturas, lo que ahorra mucha energía.

Se ha demostrado ser ventajoso si en una forma de realización preferente, el dispositivo para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios presenta un soporte de un medio para el tratamiento de productos alimenticios. Esto permite introducir el medio para el tratamiento de productos alimenticios para su limpieza en el dispositivo y dejarlo allí. Esto le permite al usuario dedicarse a otras ocupaciones durante el proceso de limpieza.

40 Es especialmente ventajoso en este caso si en otra forma de realización preferente, al insertar el medio para el tratamiento de productos alimenticios en el soporte se desencadena automáticamente una aplicación del líquido de limpieza. Esto provoca, por un lado, otra descarga del usuario así como, por otro lado, en una medida reforzada una desinfección segura del medio para el tratamiento de productos alimenticios.

45 Adicionalmente es ventajoso si en una forma de realización preferente, a través del medio para la aplicación de un líquido de limpieza sobre la superficie del medio para el tratamiento de productos alimenticios se puede mezclar agua con el líquido de limpieza en una concentración del 0,1 % hasta el 100 %. Por la variación del contenido de agua se puede controlar, por un lado, la intensidad de la desinfección en función del producto alimenticio que se va a tratar o en función del número de los procesos. Por otro lado, mediante una variación de la concentración se puede efectuar una adaptación del consumo de energía.

50 También puede ser ventajoso si en una forma de realización preferente, como líquido de limpieza se aplica una mezcla de dos líquidos de limpieza; en este caso ambos aditivos pueden presentar una fracción entre el 0,1 % al 100 %. Pero en función de las condiciones técnicas también puede ser ventajoso aplicar los dos líquidos de forma separada o uno tras otro o bien sólo uno de los dos; también es posible en este caso una fracción del líquido de limpieza en cuestión entre 0,1 % a 100 %. Si ambos líquidos de limpieza se aplican uno tras otro, es ventajoso si en primer lugar se añade el 55 líquido de limpieza alcalino, a fin de disolver los restos de grasa y proteínas. En un segundo paso se pueden añadir

luego el líquido de limpieza ácido hasta neutro para provocar la muerte de los gérmenes.

En otra forma de realización ventajosa se puede efectuar un efecto de limpieza adicional por la adición complementaria de aire comprimido y/o aire caliente y/o luz ultravioleta y/o un agente tensioactivo.

5 Además, el dispositivo puede presentar en otra forma de realización preferida medios mecánicos adicionales, como cepillos y/o esponjas y/o cuerpos de limpieza, que favorecen adicionalmente la limpieza. El objetivo de poner a disposición un procedimiento mejorado para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios en una planta de matadero se logra mediante un procedimiento que presenta los pasos:

a. tratar un líquido de limpieza (6) mediante electrolisis,

b. introducir el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios en el dispositivo (1)

10 c. aplicar el líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios.

Este procedimiento permite una limpieza rápida y eficaz de los medios para el tratamiento de productos alimenticios.

En una forma de realización preferente se le añade NaCl al líquido de limpieza antes de la electrolisis.

En este caso es especialmente ventajoso si en una forma de realización preferida el líquido de limpieza es agua.

15 También se ha demostrado ser ventajoso si en una forma de realización preferente, la limpieza necesita un intervalo de tiempo entre 1 y 180 segundos, preferentemente entre 5 y 120 segundos, y de modo particularmente preferente entre 10 y 15 segundos. En el procesamiento de carnes es imprescindible una limpieza rápida de los cuchillos por motivos higiénicos y económicos.

20 En una forma de realización preferente, la aplicación de un líquido de limpieza sobre las superficies del medio para el tratamiento de productos alimenticios se efectúa con al menos una boquilla.

Es especialmente ventajoso en este caso si la limpieza del medio para el tratamiento de productos alimenticios con un líquido de limpieza se efectúa con una boquilla de chorro plano y/o una boquilla de chorro redondo y/o una boquilla de cono completo.

25 Es muy especialmente ventajoso en este caso si de manera preferente la aplicación de un líquido sobre las superficies del medio para el tratamiento de productos alimenticios se efectúa con una boquilla pulsante y/o una boquilla giratoria.

Se ha demostrado ser ventajoso si en otra forma de realización preferente, la aplicación sobre el medio para el tratamiento de productos alimenticios se efectúa de forma permanente y/o intermitente.

30 En otra forma de realización preferente, el dispositivo presenta al menos un medio para el calentamiento del líquido de limpieza. Es muy especialmente ventajoso en este caso si el líquido de limpieza se calienta a una temperatura entre 5 °C y 60 °C a través del medio para el calentamiento del líquido de limpieza. Con esta temperatura se refuerza una limpieza y desinfección sin que se pudiera temer una coagulación de los restos de proteínas y grasas.

35 También se ha demostrado ser ventajoso que el medio para el tratamiento de productos alimenticios se sujete mediante un soporte. Esto permite dejar allí el medio para el tratamiento de productos alimenticios durante la limpieza. Es muy especialmente ventajoso en este caso si al insertar el medio para el tratamiento de productos alimenticios en el soporte se desencadena automáticamente una aplicación de líquido de limpieza sobre las superficies del medio.

En otra forma de realización preferente se mezcla agua con el líquido de limpieza en una concentración del 0,1 % hasta el 100 %.

40 Se puede observar una ventaja adicional si se aplica adicionalmente aire comprimido y/o aire caliente y/o luz ultravioleta y/o un agente tensioactivo sobre el medio para el tratamiento de productos alimenticios. Esto permite una limpieza especialmente intensiva.

En este caso es especialmente ventajoso si en otra forma de realización preferente, el medio para el tratamiento de productos alimenticios se limpia mecánicamente usando medios adicionales como cepillos y/o esponjas y/o cuerpos de limpieza.

El uso del procedimiento para la limpieza de cuchillos en un matadero se ha demostrado ser ventajoso.

45 Otras ventajas y configuraciones de la invención se ilustran a continuación mediante dos ejemplos de realización.

Aquí muestran esquemáticamente:

Fig. 1 un primer ejemplo de realización de un dispositivo para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios, así como

Fig. 2 un segundo ejemplo de realización de un dispositivo para la limpieza de un medio para el tratamiento de productos alimenticios.

- 5 En la descripción subsiguiente de dos formas de realización de un dispositivo, las mismas referencias designan los mismos componentes o aquellos comparables.

La Fig. 1 muestra en un dibujo en sección transversal lateral un dispositivo 1 para la limpieza de un medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. En esta forma de realización el medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios es un cuchillo. El mango del cuchillo 2 se sujeta mediante un soporte 8. A través de una alimentación de líquido 3 fluye un líquido de limpieza 6 al dispositivo 1 para la limpieza de un medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. Mediante una válvula 9 se puede controlar o regular la afluencia del líquido de limpieza 6. Además, el dispositivo 1 presenta un medio 7 para el calentamiento del líquido de limpieza 6. Este medio 7 es una espiral calefactora en el ejemplo de realización mostrado. El líquido de limpieza 6 caliente llega en el interior del dispositivo 1 a los medios 4a a 4m para la aplicación sobre superficies 5a y 5b. Estos medios 4a a 4m son boquillas en esta forma de realización. A través de las boquillas 4a a 4m se aplica el líquido de limpieza 6 sobre las superficies 5a y 5b del medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. El líquido de limpieza 6 abandona a continuación de nuevo el dispositivo a través de una salida 11 tras una limpieza con éxito.

La Fig. 2 muestra una segunda forma de realización del dispositivo 1 para la limpieza de un medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. A través de una alimentación de líquido 3 llega un líquido de limpieza 6 al interior del dispositivo, desde donde llega a los medios 4a a 4m para la aplicación sobre las superficies 5a y 5b del medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. En esta forma de realización, los medios 4a a 4m para la aplicación sobre las superficies 5a y 5b son boquillas. A través de las boquillas 4a y 4m se proyecta el líquido de limpieza 6 sobre las superficies 5a y 5b del medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios. El medio 2 para el tratamiento de productos alimenticios es un cuchillo en esta forma de realización. El cuchillo 2 se sujeta por un soporte 8. El líquido de limpieza 6 se calienta a través de un medio 7 para el calentamiento del líquido de limpieza 6. Este medio 7 es una espiral calefactora en esta forma de realización mostrada. A través de una válvula adicional 10 se pueden dosificar según las necesidades un líquido de limpieza 6 o agua adicionales. Esto permite variar el volumen o la concentración del líquido de limpieza 6. El líquido de limpieza 6 abandona a continuación nuevamente el dispositivo a través de una salida 11.

30 **Formas de realización de un dispositivo:**

1. Forma de realización: Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios, en particular cuchillos, en el que el dispositivo es parte de una planta de matadero y/o sala de despiece, el dispositivo comprende al menos una alimentación de líquido (3), así como un medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de los productos alimenticios, caracterizado porque a través del medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio para el tratamiento de productos alimenticios se puede pulverizar un líquido tratado mediante electrolisis.

2. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la forma de realización 1, caracterizado porque la concentración total de los oxidantes originados durante la electrolisis del líquido de limpieza (6) es inferior a 500 ppm, preferentemente inferior a 200 ppm, de modo particularmente preferente inferior a 20 ppm, de modo muy particularmente preferente inferior a 2 ppm, y, en particular, de modo especialmente preferente inferior a 0,2 ppm.

3. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la forma de realización 1 ó 2, caracterizado porque al líquido de limpieza (6) se le añade NaCl antes de la electrolisis.

4. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el líquido de limpieza presenta un efecto desinfectante sobre bacterias, esporas bacterianas, hongos, esporas de hongos, virus, priones o mezclas de los mismos.

5. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque la limpieza necesita un intervalo de tiempo entre 1 y 180 segundos, preferentemente entre 5 y 120 segundos, y de modo particularmente preferente entre 10 y 15 segundos.

6. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios es una boquilla (4).

7. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la forma de

realización 6, caracterizado porque la boquilla (4) es una boquilla de chorro plano y/o una boquilla de chorro redondo y/o una boquilla de cono completo.

8. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según las formas de realización 6 ó 7, caracterizado porque la boquilla (4) es una boquilla pulsante y/o una boquilla giratoria.

5 9. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque una aplicación sobre el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se puede efectuar de forma permanente y/o intermitente.

10 10. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el dispositivo (1) presenta al menos un medio (7) para el calentamiento del líquido de limpieza (6).

11. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el líquido de limpieza (6) presenta una temperatura entre 5 °C y 60 °C.

15 12. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el dispositivo (1) presenta un soporte (8) para el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios.

20 13. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la forma de realización 12, caracterizado porque al insertar el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios en el soporte (8) se puede desencadenar automáticamente la aplicación del líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2).

14. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque a través del medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se puede mezclar agua con el líquido de limpieza (6) en una concentración del 0,1 % hasta el 100 %.

25 15. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el dispositivo (1) presenta medios adicionales para la aplicación de un líquido de limpieza (6), con aire comprimido y/o aire caliente y/o luz ultravioleta y/o un agente tensoactivo, sobre el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios.

30 16. Dispositivo (1) para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las formas de realización precedentes, caracterizado porque el dispositivo (1) presenta medios mecánicos adicionales, como cepillos y/o esponjas y/o cuerpos de limpieza, que adicionalmente favorecen la limpieza de forma mecánica.

Mediante el procedimiento según la invención se garantiza una limpieza y desinfección continuas, ahorrando energía y al mismo tiempo seguras de un medio para el tratamiento de productos alimenticios.

Lista de referencias

- 35 1 Dispositivo para la limpieza
- 2 Medio para el tratamiento de productos alimenticios; cuchillo
- 3 Alimentación de líquido
- 4a -4m Medios para la aplicación sobre la superficie; boquilla
- 5 Superficie del medio para el tratamiento de productos alimenticios
- 40 6 Líquido de limpieza
- 7 Medio para el calentamiento del líquido de limpieza
- 8 Soporte
- 9 Válvula
- 10 Válvula adicional
- 45 11 Salida

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios, en particular cuchillos, en un matadero y/o sala de despiece mediante un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por los pasos siguientes:
 - 5 a. tratamiento de un líquido de limpieza (6) mediante electrolisis,
 - b. introducción del medio (2) para el tratamiento de los productos alimenticios en el dispositivo (1), siendo el dispositivo parte de un matadero y/o sala de despiece, el dispositivo al menos comprendiendo una alimentación de líquido (3), así como un medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios y que a través del medio (4) para la aplicación del líquido de limpieza sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se puede proyectar un líquido de limpieza (6) tratado mediante electrolisis,
 - 10 c. aplicación del líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios, presentando el dispositivo (1) al menos un medio (7) para el calentamiento del líquido de limpieza (6) y calentándose el líquido de limpieza (6) mediante el medio (7) a una temperatura entre 5 °C y 60 °C, evitándose por un lado una posible coagulación de los restos de proteínas y grasas, y pudiéndose garantizar al mismo tiempo una desinfección lo más alta posible.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque al líquido de limpieza (6) se le añade NaCl antes de la electrolisis.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el líquido de limpieza (6) es agua.
- 20 4. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque los oxidantes se retiran del líquido de limpieza después de la electrolisis, de forma que su concentración global es inferior a 500 ppm, preferentemente inferior a 200 ppm, de modo particularmente preferente inferior a 20 ppm, de modo muy particularmente preferente inferior a 2 ppm, y, en particular, de modo particularmente preferente, inferior a 0,2 ppm.
- 25 5. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la limpieza necesita un intervalo de tiempo entre 1 y 180 segundos, preferentemente entre 5 y 120 segundos, y de modo particularmente preferente entre 10 y 15 segundos.
6. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la aplicación de un líquido de limpieza sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se realiza con una boquilla (4).
- 30 7. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la reivindicación 6, caracterizado porque la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se realiza con una boquilla de chorro plano y/o una boquilla de chorro redondo y/o una boquilla de cono completo.
- 35 8. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la reivindicación 7, caracterizado porque la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se realiza con una boquilla pulsante y/o una boquilla giratoria.
9. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la aplicación sobre el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se realiza de forma permanente y/o intermitente.
- 40 10. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se sujeta mediante un soporte (8).
- 45 11. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según la reivindicación 10, caracterizado porque al insertar el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios en el soporte (8) se desencadena automáticamente la aplicación del líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2).
- 50 12. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque a través del medio (4) para la aplicación de un líquido de limpieza (6) sobre las superficies (5a, 5b) del medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se mezcla agua con

el líquido de limpieza (6) en una concentración del 0,1 % hasta el 100 %.

13. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque al medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se le aplica adicionalmente aire comprimido y/o aire caliente y/o luz ultravioleta y/o un agente tensioactivo.
- 5 14. Procedimiento para la limpieza de un medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el medio (2) para el tratamiento de productos alimenticios se limpia mecánicamente por medios adicionales tales como cepillos y/o esponjas y/o cuerpos de limpieza.
15. Uso de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 14 para la limpieza de cuchillos en un matadero y/o sala de despiece.

10

Fig. 1

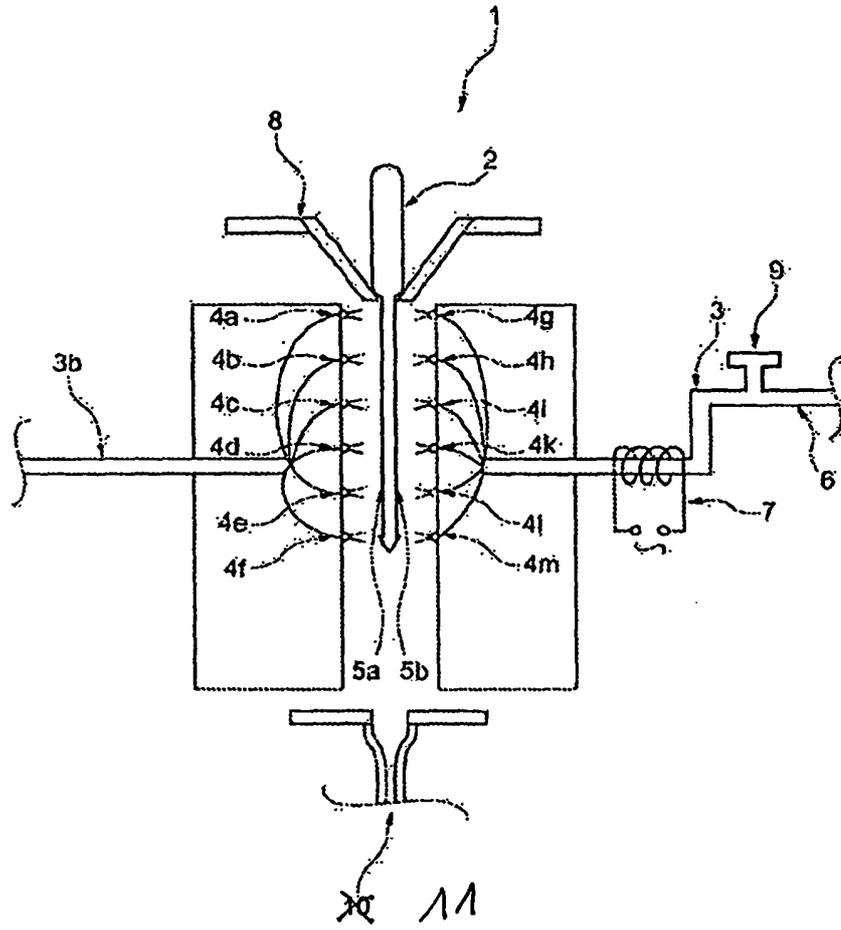


Fig. 2

