

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 166 808**

21 Número de solicitud: 201631150

51 Int. Cl.:

A22C 17/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.10.2016

71 Solicitantes:

OF COURSE SOLUTIONS, S.L. (100.0%)
Anselm Clavé 3, Esc. b, bxos. 2ª
17800 OLOT (Girona) ES

72 Inventor/es:

MOREJÓN ARJONA, Juan

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

54 Título: **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS**

ES 1 166 808 U

DESCRIPCIÓN

Equipo automatizado de limpieza de productos curados.

Objeto de la Invención.

La presente invención consiste en un equipo automatizado de limpieza preferentemente en continuo de
5 productos alimenticios del tipo curado, como son jamones, embutidos y similares.

Estado de la Técnica:

En la elaboración de productos curados, y especialmente en diversos productos del tipo embutidos,
10 jamón y similares, la superficie de dichos productos está expuesta inevitablemente a ácaros y mohos básicamente, al encontrar en los productos indicados las condiciones para desarrollarse con facilidad.

Como solamente algunos de éstos organismos
15 intervienen activamente en los procesos de maduración del producto (regulando el pH, los procesos de fermentación y contribuyen a controlar el grado de acortezamiento de los productos), son comunes los desajustes de éste delicado equilibrio que permiten contaminaciones cruzadas con
20 agentes patógenos o proliferación de plagas.

Son conocidos los sistemas de siembra selectiva de cepas funcionales, baños con fungicidas o bactericidas, recubrimiento con manteca o mantecado, y/o recubrimiento con ceras, los cuales están orientados a evitar la
25 entrada de éstos agentes perjudiciales en el interior de los productos en curación y al control de dichas plagas.

Por la Patente Española del mismo titular nº 201130686, se conoce un sistema de limpiado mediante hielo seco, que lograba la limpieza de dicho sistema
30 mediante el impacto de partículas de gas criogenizado

lanzadas por unas boquillas situadas en un bastidor fijo, con unas características y orientaciones parcialmente manuales y que disminuían los ritmos de producción en continuo de dichos productos.

5 Descripción de la invención:

La finalidad de la presente invención es la de introducir unos elementos de automatización y limpieza que permitan aumentar la producción de productos alimenticios curados, mediante la utilización del
10 limpiado por barrido, así como una mayor precisión en dicho limpiado y mayor seguridad en la utilización del equipo.

La invención preconizada se materializa en un equipo de limpieza formado exteriormente por un bastidor y una
15 carcasa de protección y seguridad. Dicha carcasa incorpora medios de control para el usuario que le permiten poner en marcha y parar el proceso, así como indicar la posición del producto a limpiar. Por otro lado, la carcasa evita el acceso del usuario al interior,
20 y posee sistemas de seguridad para detectar su acceso, protegiéndolo de la acción del proceso de limpieza, y de la emisión sonora de las acciones de limpieza al exterior del equipo.

En el interior de dicha carcasa se dispone de unos
25 medios de transporte de la pieza de producto a limpiar, en el que instalan medios de sujeción del mismo. También se incorporan diferentes sistemas de detección del producto que se introduce en el equipo, con el consiguiente medio de procesado de la información.

Los medios de transporte se adaptan tanto a los medios de carga de los productos en las líneas de producción, como a los medios de descarga de dichas líneas, permitiendo una gran flexibilidad de integración en el sistema productivo final donde se instala el equipo. Esta adaptación es debida a la automatización de dichos medios de transporte, así como a los medios de procesado y control que gestionan dichos medios de transporte y el funcionamiento automatizado del resto del equipo, obteniendo información de los medios de detección de forma automática y/o de los medios de control que maneja el usuario.

Los medios de sujeción de los productos a limpiar permiten la colocación fija, sin oscilaciones de importancia, para poder obtener una detección correcta del mismo, así como una correcta limpieza. Del mismo modo, el sistema de transporte puede disponer de fijaciones del producto a limpiar que permitan su inclinación, giro o volteado que permita una limpieza exhaustiva.

El equipo de limpieza de productos curados dispone de al menos una cabina anterior a la propia cabina de limpieza, en donde se realiza un pre-tratamiento del producto a limpiar. Estas acciones previas de tratamiento del producto a limpiar constituyen una preparación para que la limpieza del producto en la siguiente etapa sea más efectiva, pudiendo incluir varios equipos complementarios.

De manera ventajosa con respecto a los sistemas conocidos, el equipo contiene además de esta cabina

previa de pre-tratamiento, una cabina de limpieza con un sistema robotizado de boquillas totalmente móvil en los tres ejes de desplazamiento, con al menos un brazo articulado, y con al menos una boquilla de proyección del producto de limpieza. Este producto de limpieza será de forma preferente pelets de producto criogénico, como el llamado hielo seco o dióxido de carbono.

El sistema robotizado permite colocar la boquilla en la posición y ángulo requerido para realizar un eficiente limpiado del producto curado, ya que es diferente la ubicación, el ángulo y la presión de proyección para un producto del tipo jamón, que para un lomo, por ejemplo.

La actuación y regulación en este caso es totalmente automática gracias a los medios de procesado y control, obteniendo información de los medios de detección para establecer la configuración del brazo robotizado, y así éste pueda efectuar eficientemente la limpieza del producto. El usuario también puede predeterminar los parámetros de actuación de cada uno de los elementos que forman el equipo a sus necesidades.

Este medio de procesado y control de la información regulará la posición del brazo articulado para ubicar la boquilla de proyección del producto de limpieza, y regulará las condiciones de su lanzado, es decir tiempo, ángulo y presión, adaptando la configuración de sus parámetros de forma automática según el producto detectado o indicado que se ha introducido en el equipo. También actuará sobre los medios de transporte y de fijación si es necesario, según el producto y la

adaptación a la línea de producción donde se instale el equipo.

De forma alternativa, pueden ser utilizados varios brazos para aumentar la velocidad de limpieza, así como
5 varias boquillas por brazo que permitan una mayor versatilidad en un mismo brazo articulado robotizado.

Además de estos componentes se tienen en el equipo los habituales sistemas de recogida de material desechado y la aspiración de los gases creados. En el equipo se ha
10 añadido de manera ventajosa un sistema de protección acústica basado en la colocación del sistema de ventilación en cámaras dentro de la carcasa del equipo, que también evita la concentración de gases residuales.

Este sistema de protección acústica se puede
15 complementar con el aislamiento acústico de las partes que envuelven a la carcasa del equipo, para minimizar la emisión acústica durante la acción de limpieza.

La ventajosa configuración del equipo permite dotar al equipo de limpieza de alimentación manual o en
20 continuo de una automatización tal, que permite la limpieza eficiente de un mayor número de productos, y de una mayor variedad de productos sin tener que intervenir manualmente. Todo esto disponiendo de una gran flexibilidad de adaptación al proceso productivo, la
25 capacidad de ser modulable con la posibilidad de añadir diferentes y múltiples cámaras al equipo y al proceso, una adaptación del equipo a los pre-tratamientos necesarios a cada producto a limpiar, y a los medios de carga y descarga de productos en las líneas productivas.

Todo esto se complementa con la ausencia de agua en todo el proceso de limpieza en el equipo, cosa que influye en el ahorro de la misma y en los parámetros medioambientales, así como también con la disminución del riesgo de presencia de *Listeria Monocytogenes* ("listeriosis") por la configuración del equipo, y por el tratamiento de toda la superficie del producto curado.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, mostrándose una realización práctica de la invención a título ilustrativo pero no limitativo.

Descripción de las figuras.

La figura 1 es una vista en alzado lateral del equipo de limpieza automatizado.

La figura 2 es una vista en planta del equipo de limpieza automatizado.

La figura 3 es una vista en alzado frontal del equipo de limpieza automatizado.

Descripción de una de las realizaciones de la Invención.

En una de las realizaciones preferidas de la invención, y tal y como puede verse en las figuras 1 y 2, el equipo de limpieza (10) se forma a partir de un bastidor y una carcasa exterior (11) que cierra por completo el interior del equipo (10) y aislándolo del exterior, en cuyo interior se encuentra una pre-cabina (20) de tratamientos previos y una cabina de limpieza (21), por el interior de las cuales se desplaza el producto (13) a limpiar, gracias a un transportador (22) motorizado.

En la pre-cabina (20) donde se realizan los preparatorios para adecuar el producto (13) que ingresa en el equipo (10) para realizar una limpieza lo más efectiva posible, dispone de la posibilidad de realizar 5 tratamientos previos del tipo de enfriado, cepillado o modificación de la posición, así como de elementos de detección (14) del producto (13). Para ello la pre-cabina (20) dispone de los correspondientes medios de enfriado, medios de cepillado y de modificación de la posición del 10 producto (13). Como elementos de detección (14) del producto se tienen preferentemente de elementos de escaneado de dicho producto (13) o de reconocimiento morfológico del producto.

En la cámara de limpieza se dispone de un robot a 15 modo de brazo articulado (12) automatizado, el cual se encuentra gobernado por un medio de procesado y control que recoge la información del producto (13) a limpiar que entra en el equipo (10), mediante unos detectores (14) y/o unos medios de control (16) del usuario que 20 referencian la forma del producto (13) y lo identifican. Estos medios de de detección (14) y control (16) pueden incorporar sistemas de lectura de códigos, sensores de etiquetas radiofrecuencia o sistemas de reconocimiento morfológico, como la visión artificial.

El transportador (22) dispone de unos medios de 25 sujeción (17) tales que impiden el oscilado del producto (13), y lo pueden mantener en la misma posición o girar según estime conveniente el medio de procesado y control para la más eficiente tarea de limpieza que ejecuta el 30 brazo (12) robotizado, según los datos aportados del tipo de producto (13) por los detectores (14).

Los medios de procesado y control también actúan sobre el transportador, para poder coordinar el desplazamiento del producto (13), así como automatizar en caso necesario a la línea de producción a la que se
5 adapta el equipo (10).

Una vez referenciada la forma del producto (13), el medio de procesado acciona el brazo (12) para ubicarlo en las posiciones adecuadas para que las boquillas (15) que se disponen en el extremo del brazo (12), tengan los
10 ángulos de incidencia correctos. Además de la colocación el medio de procesado de información, configura los parámetros con los que las boquillas (15) expulsarán el producto de limpieza, tanto su presión como el tiempo que ha de hacerlo en cada posición que indique.

15 El producto de limpieza utilizado está formado en la presente realización, y de forma habitual, por pelets de gas solidificado mediante criogenización.

En esta acción de limpieza, los procesos que se desarrollan emiten unos valores acústicos relevantes, con
20 lo que la entrada (23) al equipo (10) por la pre-cabina (20), así como la entrada (24) a la cabina de limpieza (21), y la salida (25) del equipo (10), están acondicionadas con puertas automáticas del tipo tajadera, las cuales durante el proceso quedan cerradas, tanto para
25 disminuir el ruido emitido, como para realizar un proceso seguro sin que se permita el acceso al interior de los operarios mientras esté en funcionamiento el equipo (10).

Con este objetivo de aislamiento acústico, también se instalan equipos de ventilación (27) de las cámaras
30 (20, 21), obteniendo también la eliminación de la concentración de gases residuales.

Los medios de procesado y control tienen sensores y pulsadores para evitar el funcionamiento del equipo (10) si hay algún operario en su interior o puerta no cerrada convenientemente.

5 Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma, cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no se altere la esencia de
10 la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1ª - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS de los que se utilizan para la limpieza de productos alimenticios del tipo curado, utilizando el lanzamiento de productos de limpieza dentro de una carcasa a la que se suministran dichos alimentos, con medios de avance, unas boquillas de proyección de dichos productos de limpieza, unos medios de recogida de residuos, un medio de extracción de gases, **caracterizado** en que el equipo dispone de al menos una cabina previa de pre-tratamiento del producto, y de una cabina propia de limpieza, por las que discurre un medio de transporte automatizado, donde la cabina de limpieza dispone de un sistema robotizado de boquillas totalmente móvil en los tres ejes de desplazamiento, con al menos una boquilla de proyección de productos de limpieza, y de unos medios de detección del producto a limpiar, con un medio de procesado y control, automatizando el funcionamiento.

2ª - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS según la 1ª reivindicación, **caracterizado** en que el producto de limpieza está formado por pelets de gas solidificado mediante criogenización.

3ª - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS según la 1ª reivindicación, **caracterizado** en que la boquilla se encuentra instalada en un brazo robotizado.

4ª - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS según la 1ª reivindicación, **caracterizado** en que en los medios de detección incorporan medios de reconocimiento morfológico y presencia.

5^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que en los medios de detección incorporan medios de reconocimiento de codificación gráfica y de etiquetas de radiofrecuencia.

6^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que en los medios de procesado y control incorporan unos medios de control de manipulación por el usuario.

10 7^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que en los medios de procesado y control regulan la activación de las boquillas, así como de las características de presión y tiempo de proyección del producto de limpieza, así como de la activación de los medios de transporte y de los medios de fijación

15 8^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que el equipo de limpieza dispone de equipos de ventilación de atenuación acústica de las cámaras.

20 9^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que el equipo de limpieza dispone de puertas del tipo tajadera de accionamiento automático para aislar la cabina previa y la cabina de limpieza entre ellas y con el exterior

25 10^a - **EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS CURADOS** según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que la cabina de pre-tratamiento dispone de medios de enfriado.

11^a - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS
CURADOS según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que
la cabina de pre-tratamiento dispone de medios de
cepillado del producto.

5 12^a - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS
CURADOS según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que
la cabina de pre-tratamiento dispone de medios
modificación de la posición-colocación del producto.

10 13^a - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS
CURADOS según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que
en los medios de transporte de los productos incorporan
medios de sujeción del producto a limpiar.

15 14^a - EQUIPO AUTOMATIZADO DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS
CURADOS según la 1^a reivindicación, **caracterizado** en que
los medios de sujeción del producto a limpiar disponen de
medios de giro, inclinación y volteado del producto.

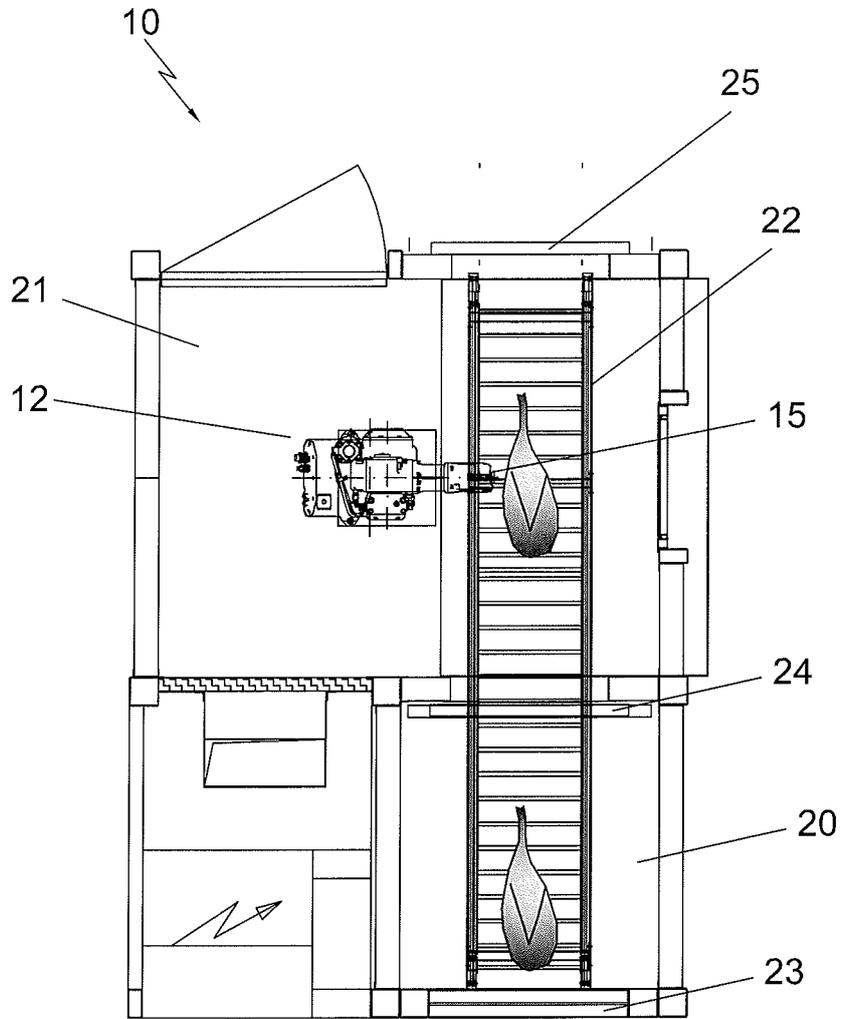


Fig. 2

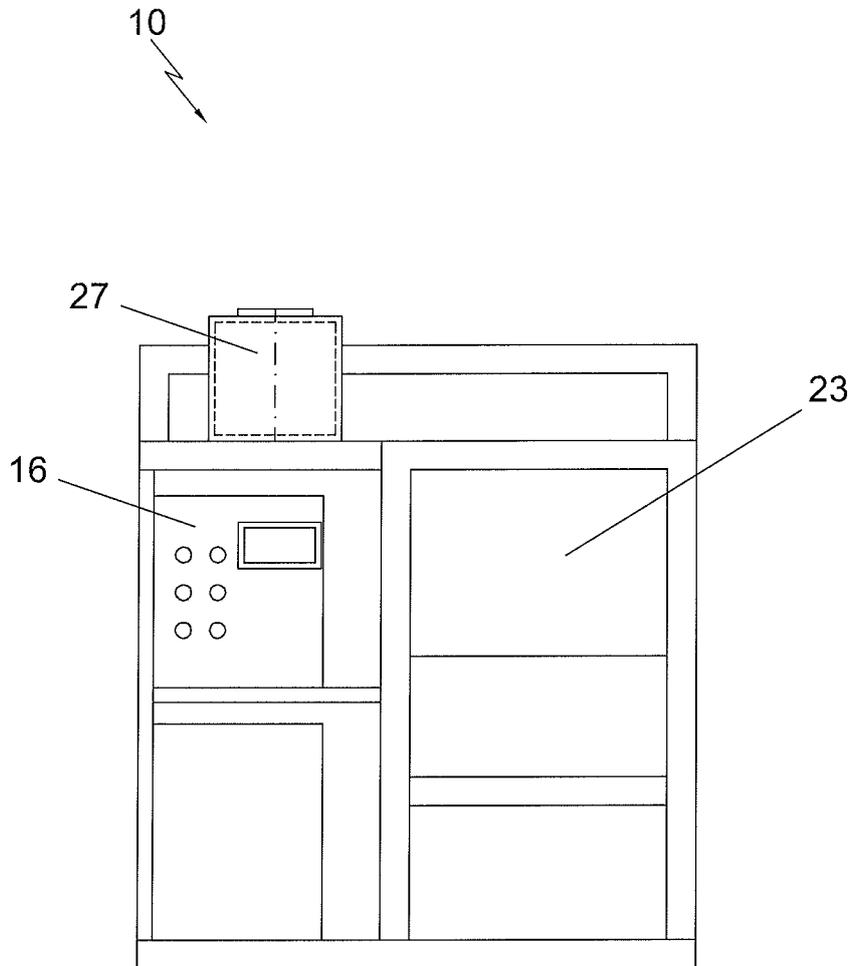


Fig. 3