

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 343**

21 Número de solicitud: 201630302

51 Int. Cl.:

**A22C 17/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**15.03.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.06.2016**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**20.04.2017**

Fecha de concesión:

**25.04.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**04.05.2017**

73 Titular/es:

**MONTERO ARCAS, Francisco (100.0%)  
Av. Morrot 90  
17800 Olot (Girona) ES**

72 Inventor/es:

**MONTERO ARCAS, Francisco**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

54 Título: **Instalación de limpieza de productos alimenticios curados y procedimiento de limpieza correspondiente**

57 Resumen:

Instalación de limpieza de productos alimenticios curados y procedimiento correspondiente. La instalación (1) comprende por lo menos un soporte de sujeción (2) de los productos alimenticios y por lo menos un elemento de frotación (12). También comprende un primer circuito (4) que soporta los elementos de frotación (12), un elemento de lavado (14) y un elemento de secado (16). La instalación (1) presenta una posición de limpieza, en la que el elemento de frotación (12) frota y limpia la superficie del producto alimenticio (100), una posición de lavado, en la que el elemento de lavado (14) puede aplicar un agente de lavado sobre el elemento de frotación (12) y una posición de secado, en la que se seca el elemento de frotación (12) mediante el agente de secado. El desplazamiento de dicho los elementos de frotación (12) entre las posiciones de limpieza, lavado y secado se realiza mediante el primer circuito (4).

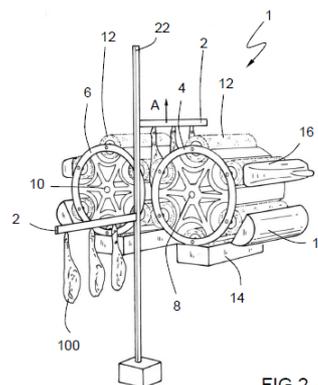


FIG.2

ES 2 573 343 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

INSTALACIÓN DE LIMPIEZA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS CURADOS Y  
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA CORRESPONDIENTE

5

DESCRIPCION

Campo de la invención

La invención se refiere a una instalación de limpieza de productos alimenticios  
10 curados que comprende por lo menos un soporte de sujeción de los productos  
alimenticios y por lo menos un elemento de frotación.

Estado de la técnica

15 Los productos curados, como por ejemplo, lomos, quesos, jamones o similares, tras  
su etapa de curado acumulan una cantidad no menospreciable de residuos sobre su  
superficie. Estos residuos pueden ser cantidades aceptables de hongos y levaduras,  
polvo, grasa u otros. Por razones de higiene alimentaria y de aspecto estos residuos  
deben ser eliminados.

20

El jamón curado en sal es un ejemplo de esta problemática. Tras el periodo de curado  
posterior a la etapa de salado, que puede durar entre seis y siete meses, el jamón  
acumula una notable cantidad de hongos y levaduras, polvo, grasa y otros residuos.  
Estos residuos deben ser eliminados antes de envasar el jamón deshuesado o  
25 envolverlo entero en forma de pata, previamente a su comercialización.

Cuando el jamón se comercializa entero en forma de pata, es conocido sumergirlo en  
agua y frotarlo con un cepillo. No obstante, esta solución tradicional es problemática.  
En primer lugar el cepillo acumula fácilmente los residuos del jamón, como por  
30 ejemplo la grasa, y el cepillo se ensucia de forma muy notable. Esto dificulta poder  
reutilizar el mismo cepillo para varios jamones. Por otra parte, la inmersión en agua  
obliga a disponer una etapa de secado del jamón que puede durar dos o tres días. Sin  
esta etapa de secado, se volverían a acumular hongos y levaduras sobre la superficie

del jamón haciendo inútil el lavado previo. En el peor de los casos el jamón podría desarrollar niveles anómalos de hongos y levaduras o se podría pudrir fácilmente al ser envasado con un grado de humedad demasiado elevado.

- 5 Otra forma de limpiar el jamón cuando éste es deshuesado para envasarlo en forma de lonchas, consiste en retirar los residuos durante la etapa de deshuesado, cortando las capas superficiales del jamón sobre las que se encuentran los residuos. No obstante, esta operación es manual y poco higiénica. Al eliminar la capa exterior de un lado del jamón, el lado opuesto, que en está en condiciones higiénicas deficientes, se
- 10 apoya sobre la mesa de deshuesado. Debido a ello, sobre la mesa se acumulan los residuos que se encuentran sobre la piel del jamón, es decir polvo, hongos y levaduras u otros residuos. Así, al girar el jamón para limpiar el lado opuesto, el jamón se apoya sobre una superficie impregnada con los residuos que se encontraban sobre la cara que se procesa en segundo lugar. Debido a ello, la primera cara, que
- 15 inicialmente se había limpiado, puede volver a contaminarse. Por consiguiente, esta operación es poco higiénica, lenta y produce unas mermas importantes de producto que sería deseable que se pudiesen evitar.

El citado problema de polvo y otros residuos aparece también en otros tipos de

20 productos curados, como embutidos, lomos, quesos o similares. En todos estos casos, es necesario garantizar unas condiciones higiénicas óptimas del producto al final de la etapa de curado para su posterior comercialización sin riesgo sanitario.

#### Sumario de la invención

25

La invención tiene como finalidad proporcionar una instalación de limpieza de productos alimenticios curados del tipo indicado al principio, que permita limpiar y procesar productos alimenticios curados de forma eficiente y rápida, pero proporcionando unas condiciones higiénicas óptimas tanto para el producto, como

30 para la instalación.

Esta finalidad se consigue mediante una instalación de limpieza de productos alimenticios curados, caracterizada por que además comprende un primer circuito

cerrado sobre el que está montado dicho por lo menos un elemento de frotación, un elemento de lavado que comprende un agente de lavado para lavar dicho elemento de frotación, y un elemento de secado que comprende un agente de secado para secar dicho elemento de frotación, presentando dicha instalación una posición de limpieza  
5 de dichos productos alimenticios, en la que dicho elemento de frotación y por lo menos un producto alimenticio, sujetado en dicho por lo menos soporte de sujeción, entran en contacto mutuo y dicho elemento de frotación y dicho por lo menos soporte de sujeción son móviles relativamente entre sí de manera que dicho movimiento relativo provoca la frotación y limpieza de la superficie de dicho producto alimenticio,  
10 una posición de lavado, en la que dicho elemento de frotación y dicho elemento de lavado están mutuamente enfrentados, de manera que dicho elemento de lavado puede aplicar un agente de lavado sobre dicho elemento de frotación y una posición de secado, en la que dicho elemento de frotación y dicho elemento de secado están mutuamente enfrentados, de manera que dicho elemento de secado puede secar  
15 dicho elemento de frotación mediante dicho agente de secado y por que el desplazamiento de dicho por lo menos un elemento de frotación entre dichas posiciones de limpieza, lavado y secado se realiza mediante dicho primer circuito.

La instalación según la invención tiene aplicación en todo tipo de productos curados y  
20 en especial a aquellos productos que durante su elaboración por curado tienden a acumular polvo y grasa y a desarrollar hongos y levaduras. Este tipo de productos, deben ser limpiados previamente a su comercialización.

Entre los productos curados susceptibles de ser limpiados con la instalación objeto de  
25 la presente invención se encuentran productos del tipo que comprende jamones, lomos, quesos, embutidos, los cuales desarrollan hongos y levaduras que se deben limpiar previamente a la comercialización.

En la invención, el concepto de producto curado se refiere a un producto que se  
30 deshidrata como parte integrante de su proceso de elaboración. Un ejemplo de este procedimiento es la adición de sales nitrificantes para deshidratar el producto.

La instalación según la invención, tal y como se ha descrito en los párrafos anteriores, proporciona una serie de ventajas muy relevantes respecto al estado de la técnica.

5 En primer lugar, cabe destacar que la limpieza de los productos alimentarios curados se realiza en unas condiciones de higiene muy superiores a las descritas anteriormente. En especial, las etapas de lavado y secado son las que proporcionan estas notables ventajas.

10 Gracias a la etapa de lavado con un agente de lavado apto para disolver residuos como polvo, grasa u hongos y levaduras, se logra que los elementos de frotación queden en perfectas condiciones; limpios y exentos de hongos y levaduras o grasa. En el estado de la técnica, son precisamente éstos los residuos que podrían contaminar los productos limpiados después de que los elementos de frotación ya hayan sido utilizados por primera vez. Este lavado proporciona esta primera etapa de  
15 mejora higiénica, ya que los elementos de frotación salen de la etapa de lavado en perfectas condiciones para posteriores limpiezas.

Luego, gracias a la etapa de secado con el agente de secado, los elementos de frotación están completamente secos. Precisamente, la humedad es uno de los  
20 factores que favorece el crecimiento de hongos y levaduras. Por ello, el secado de los elementos de frotación evita la aplicación de humedad sobre el producto durante la etapa de limpieza. Esto tiene una incidencia directa en la eliminación del riesgo de una eventual proliferación de nuevos hongos y levaduras sobre el producto alimenticio debido a la humedad.

25

Finalmente, gracias a que la limpieza se realiza en seco, los productos se pueden procesar mucho más rápido. Al limpiar en seco se puede eliminar la posterior etapa de secado prevista en el estado de la técnica.

30 Además, la invención abarca una serie de características preferentes que son objeto de las reivindicaciones dependientes y cuya utilidad se pondrá de relieve más adelante en la descripción detallada de una forma de realización de la invención.

Otro de los problemas conocidos consiste en lograr una instalación con un mantenimiento reducido y que funcione a una alta velocidad de limpieza. Una posible solución para la etapa de limpieza sería que los elementos de frotación fuesen cepillos oscilantes. No obstante, preferentemente el elemento de frotación está montado  
5 rotatorio en dicho por lo menos un primer circuito, pudiendo rotar sobre un eje del propio elemento de frotación. Esta configuración evita inercias innecesarias en la instalación y proporciona mayor velocidad de limpieza. Gracias al movimiento equilibrado de los elementos de frotación, también se producirán menos averías.

10 También con el objetivo de reducir al máximo los tiempos muertos en el proceso, en una forma de realización de la invención, la instalación comprende por lo menos tres elementos de frotación dispuestos sobre dicho primer circuito, de manera que cuando un primer elemento de frotación se encuentra en dicha posición de limpieza, otro  
15 segundo elemento de frotación se encuentra en posición de lavado y el tercer elemento de frotación se encuentra en posición de secado. Esto garantiza que en todo momento hay un elemento de frotación disponible para limpiar el producto alimenticio.

En otra forma de realización preferente que tiene por objeto minimizar el espacio ocupado en la zona de limpieza, en la instalación dicho primer circuito es un carrusel  
20 rotatorio sobre un primer eje de carrusel vertical, y dicho por lo menos soporte de sujeción se desplaza respecto a dicho carrusel en una dirección perpendicular a dicho primer eje de carrusel.

En una forma de realización alternativa dicho primer circuito es un carrusel rotatorio  
25 sobre un primer eje de carrusel horizontal, y dicho por lo menos soporte de sujeción se desplaza respecto a dicho carrusel en una dirección perpendicular a dicho primer eje de carrusel. Esta forma de realización presenta la ventaja notable de que la zona de lavado se puede colocar en la zona inferior de la máquina. Así se aleja la fuente de humedad de la zona de limpieza del producto. Por consiguiente, la instalación  
30 favorece una limpieza en ausencia de humedad. Además, cuando se utiliza un agente de lavado fluido es más fácil recoger el fluido por gravedad en la zona inferior de la instalación. Finalmente, la orientación horizontal de los medios de limpieza facilita la limpieza de varios productos en simultáneo que al desplazarse en dirección vertical,

se orientan en una dirección favorable que hace que no se tuerzan durante el frotado de la superficie. Esto no ocurre en el caso de que los medios de frotación se orienten en dirección vertical y roten alrededor de este eje vertical.

- 5 En otra forma de realización dicho elemento de lavado comprende una cuba que contiene dicho agente de lavado en estado líquido y dicha cuba es móvil entre una posición alejada de dichos elementos de frotación y dicha posición de lavado, y en dicha posición de lavado dichos elementos de frotación se sumergen, por lo menos parcialmente, en dicho agente de lavado. Esta disposición favorece la aplicación del  
10 agente de lavado sobre toda la superficie de los medios de frotación.

Como ya se ha comentado, también es muy importante que la zona de limpieza tenga la mínima humedad posible para evitar la proliferación accidental de hongos y levaduras no deseables. Para ello, en otra forma de realización dicha cuba comprende  
15 unos medios de salpicadura adaptados para evitar que durante el lavado de los elementos de frotación, cuando se encuentran en posición de lavado, dicho agente de lavado salpique sobre los elementos de frotación que se encuentran en posición de limpieza.

- 20 Con el objetivo de garantizar una mayor productividad, en una forma especialmente preferentemente, la instalación comprende un segundo circuito cerrado idéntico a dicho primer circuito cerrado, estando dichos primer y segundo circuitos dispuestos el uno respecto al otro, de manera que en dicha posición de limpieza, un elemento de frotación de dicho primer circuito y un elemento de frotación de dicho segundo circuito  
25 están dispuestos de manera que forman un paso a través del cual se puede hacer pasar dicho por lo menos un producto alimenticio y dichos elementos de frotación de dichos primer y segundo circuitos que se encuentran en posición de limpieza pueden limpiar dicha superficie de dicho producto alimenticio, por puntos distintos. Gracias a esta configuración se evita la necesidad de hacer rotar el producto alimenticio para  
30 garantizar que se limpie correctamente toda la superficie. En este caso, gracias a los dos elementos de limpieza sustancialmente enfrentados se forma un paso a través del cual sólo con pasar el producto o productos alimenticios en un desplazamiento lineal,

ya quedan suficientemente limpios. Esto lleva nuevamente a mayor velocidad de limpieza.

De forma especialmente preferente, dicho segundo circuito es también un carrusel  
5 rotatorio sobre un segundo eje, lo cual proporciona una configuración muy compacta de la instalación.

En otra forma de realización cada uno de dichos primer y segundo carruseles comprenden seis elementos de frotación, estando dichos primer y segundo carruseles  
10 enfrentados de manera que en posición de limpieza, dos elementos de frotación de dicho primer carrusel y dos elementos de frotación de dicho segundo carrusel están enfrentados dos a dos y forman dos pasos consecutivos a través de los cuales se puede hacer pasar dicho por lo menos un producto alimenticio y dichos elementos de frotación pueden limpiar dicha superficie de dicho producto alimenticio, por puntos  
15 distintos y en dos etapas. Esta forma de realización presenta una ventaja muy relevante con respecto a otras configuraciones y es que las dos parejas de elementos de frotación proporcionan una primera etapa de limpieza basta y una segunda etapa posterior de limpieza fina. En particular, cuando el producto alimenticio pasa por el primer paso, los elementos de frotación que se encuentran en la etapa de limpieza  
20 basta están levemente sucios debido a que provienen de la etapa de limpieza fina. En esta etapa se eliminan los residuos de mayor magnitud. Luego, cuando el producto alimenticio pasa a la etapa de limpieza fina, se encuentra con unos elementos de frotación completamente limpios ya que éstos provienen de la etapa de secado. De esta forma, se reduce el riesgo de nuevo crecimiento de hongos y bacterias no  
25 deseados.

Además, cuando cada carrusel incorpora seis elementos de frotación esto permite incorporar otras funciones relevantes. En este caso, la instalación además comprende un elemento de aclarado dispuesto entre dicho elemento de lavado y dicho elemento  
30 de secado. Este elemento de aclarado permite aplicar, por ejemplo, agua limpia sobre el elemento de frotación que proviene de una etapa anterior de lavado. Con ello se favorece la evacuación de residuos en los medios de frotación.

Finalmente, en otra forma de realización dicho agente de secado es aire caliente que se proyecta sobre dicho por lo menos un elemento de frotación cuando éste se encuentra en posición de secado. Esta forma de secado es preferente, ya que se reduce el grado de humedad de forma más eficaz que por ejemplo por centrifugación.

5

La invención también se refiere a un procedimiento de limpieza de productos alimenticios curados mediante por lo menos un elemento de frotación que comprende la etapa de limpiar dichos productos alimenticios, moviendo dichos productos alimenticios y dichos elementos de frotación relativamente entre sí, de manera que  
10 dicho movimiento relativo provoca la frotación y limpieza de la superficie de dicho producto alimenticio. A continuación además comprende las etapas consecutivas de lavar dicho por lo menos un elemento de frotación aplicando un agente de lavado sobre dicho elemento de frotación y secar dicho elemento de frotación mediante dicho agente de secado, y repetir las etapas anteriores para cada uno de los productos  
15 alimenticios a limpiar.

Por otra parte, en una forma de realización preferente, entre dicha etapa de lavado de dichos elementos de frotación y dicha etapa de secado, además comprende una etapa de aclarado a la salida de dicha etapa de lavado.

20

Asimismo, la invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

25 Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que, sin ningún carácter limitativo, se relatan unas formas preferentes de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se  
30 acompañan. Las figuras muestran:

Fig. 1, una vista en perspectiva de una primera forma de realización de la instalación de limpieza de productos alimenticios curados según la invención en una posición inicial de reposo.

Fig. 2, una vista en perspectiva de la instalación de la figura 1, en posición de limpieza  
5 de productos alimenticios.

Fig. 3, una vista en perspectiva de la instalación de la figura 1, en una transición de la posición de limpieza a la posición de lavado.

Fig. 4, una vista en perspectiva de la instalación de la figura 1, en posición de lavado.

Fig. 5, una vista frontal de la instalación de la figura 1.

10 Fig. 6, una vista frontal de una segunda forma de realización de la instalación de limpieza de productos alimenticios según la invención.

Fig. 7, una vista en perspectiva de una tercera forma de realización de la instalación de limpieza de productos alimenticios según la invención.

Fig. 8, una vista en perspectiva de la instalación de la figura 7, en la transición de la  
15 posición de limpieza a la posición de lavado.

Fig. 9, una vista frontal de una cuarta forma de realización de la instalación de limpieza de productos alimenticios según la invención.

#### Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

20

En las figuras 1 a 5 se aprecia una primera forma de realización de la instalación 1 de limpieza de productos alimenticios curados según la invención.

La instalación 1 comprende dos soportes de sujeción 2 a modo de brazos  
25 transversales que sobresalen de un poste 22. Sobre estos soportes se sujetan los productos alimenticios 100 curados, que en este caso son jamones.

Como se verá más adelante, los brazos se pueden desplazar en sentido ascendente y descendente para realizar la etapa de limpieza de los productos alimenticios 100. Los  
30 soportes de sujeción 2 se pueden mover de forma independiente entre sí. No obstante, en una forma de realización alternativa pueden funcionar de forma sincronizada.

Por otra parte, cabe resaltar que como ya se ha explicado anteriormente, la invención tiene aplicación en todo tipo de productos alimenticios 100 que se sometan a una etapa de curación, como por ejemplo embutidos, quesos, lomos. No se descarta que la instalación se pueda utilizar para limpiar productos ahumados que, a pesar de no ser estrictamente curados, también acumulan polvo u otros residuos.

En esta forma de realización, la instalación 1 comprende un primer y un segundo circuitos 4, 6 cerrados a modo de carrusel. Cada uno de estos circuitos 4, 6 presenta seis elementos de frotación 12 a modo de cepillos cilíndricos giratorios sobre su propio eje de simetría. No obstante, los cepillos se podrían sustituir por cilindros recubiertos de tejidos de tipo paño, materiales esponjosos u otras alternativas que permitiesen frotar la superficie de los productos alimenticios de forma adecuada. Tampoco es estrictamente necesario que estos cepillos tengan forma cilíndrica, en especial cuando no deben rotar sobre sí mismos.

El primer y segundo circuitos 4, 6 rotan sobre un primer y segundo ejes 8, 10 de carrusel horizontales. Como se puede ver, en este caso, cada uno de los soportes de sujeción 2 se desplaza verticalmente respecto a los carruseles en una dirección A perpendicular a los primer y segundo ejes 8, 10 de carrusel. Si los soportes de sujeción 2 definen un primer plano sustancialmente vertical y los primer y segundo ejes 8, 10 definen un plano horizontal, el soporte de sujeción 2 de los jamones que deben ser limpiados, se desplaza en sentido vertical sobre el primer plano vertical y perpendicularmente al plano horizontal que contiene los primer y segundo ejes 8, 10. Además, de forma especialmente preferente, cuando un brazo del soporte de sujeción 2 se desplaza en sentido ascendente, el brazo opuesto se desplaza en sentido descendente, tal y como se aprecia en la figura 3.

En la invención, el concepto "circuito" se entiende como una trayectoria cerrada a lo largo de la que se puede desplazar o ser desplazados cada uno de los elementos de frotación 12 para realizar cada una de las etapas previstas en el procedimiento de limpieza según la invención. Por ejemplo, un circuito cerrado podría ser un simple carril superior e inferior. Estos carriles definen una trayectoria cerrada sobre la que se puede desplazar cada uno de los elementos de frotación previstos en la instalación.

No obstante, en la forma de realización mostrada, cada uno de los doce elementos de frotación 12 está montado solidario en su carrusel correspondiente, pero pudiendo rotar sobre su propio eje de cilindro. Esta rotación se puede llevar a cabo mediante un grupo motorreductor apropiado. De forma especialmente preferente cada uno de los  
5 motores que accionan los cepillos puede ser controlado de forma independiente para adaptarse a la velocidad de rotación de la etapa que corresponda.

En la configuración mostrada, y en especial en la figura 2, se aprecia que la instalación presenta una posición de limpieza de los productos alimenticios 100. En  
10 esta posición, el elemento de frotación 12 y los productos alimenticios 100, sujetos colgando del soporte de sujeción 2, entran en contacto mutuo en una zona de paso 20. Los elementos de frotación 12 son las escobillas cilíndricas que rotan sobre su propio eje. Así, al moverse el soporte de sujeción 12 en sentido ascendente respecto a las escobillas rotativas, el movimiento relativo entre el elemento de frotación 12 y el  
15 soporte de sujeción 2 provoca la frotación y limpieza de la superficie del producto alimenticio 100.

Como se aprecia en las figuras, la primera forma de realización de la instalación 1 también comprende un segundo circuito 6 cerrado idéntico al primer circuito 4 cerrado,  
20 estando los primer y segundo circuitos 4, 6, es decir los carruseles, dispuestos el uno respecto al otro, de manera que en la posición de limpieza, una escobilla o elemento de frotación 12 del primer circuito 4 y una escobilla o elemento de frotación 12 de dicho segundo circuito 6 están dispuestos de manera que forman los pasos 20 a través de los cuales se pueden hacer pasar los productos alimenticios 100. De esta  
25 forma, los elementos de frotación 12 de los primer y segundo circuitos 4, 6 que se encuentran en posición de limpieza pueden limpiar la superficie de los jamones, por puntos distintos.

Precisamente es gracias a que dos elementos de frotación 12 del primer carrusel y  
30 dos elementos de frotación 12 del segundo carrusel están enfrentados dos a dos que se forman dos pasos 20 consecutivos a través de los cuales se puede hacer pasar los jamones de forma que dos parejas de elementos de frotación 12 pueden limpiar la superficie de los tres jamones, por puntos distintos y en dos etapas. En particular, en

este caso, se limpian de forma especialmente preferente las superficies enfrentadas. Como ya se ha visto anteriormente, esta es una ventaja notable, ya que permite proporcionar una etapa de limpieza basta y una segunda etapa de limpieza fina, lo cual garantiza un nivel de higiene del producto muy superior. Además, esto  
5 incrementa notablemente el rendimiento de la máquina. La etapa de limpieza basta puede ser más corta que con un único rodillo de limpieza. En otras formas de realización alternativas, los cepillos no tienen por qué estar perfectamente enfrentados.

10 La instalación, además comprende un elemento de lavado 14 en forma de cuba que contiene un agente de lavado para lavar los elementos de frotación 12. Preferentemente, este agente de lavado puede ser una combinación de agua y detergente apto para diluir residuos de tipo graso proveniente de los productos alimenticios. En la posición de lavado, que se aprecia en la parte inferior de la  
15 instalación de las figuras 1 a 5, el elemento de frotación 12 y el elemento de lavado 14 están mutuamente enfrentados. En esta forma de realización, el elemento de lavado 14 es una cuba que contiene el agente de lavado en estado líquido. En las figuras, se aprecia también que los productos se desplazan verticalmente, siendo la cuba móvil en la dirección vertical B entre una posición alejada de los elementos de frotación 12 y  
20 la posición de lavado. En esta posición de lavado, los elementos de frotación 12 de la parte inferior de la instalación 1 están sumergidos en el agente de lavado y preferentemente se hacen rotar a gran velocidad. Gracias a esta inmersión, el elemento de lavado 14 puede aplicar el agente de lavado sobre el elemento de frotación 12 correspondiente. La fuerza centrífuga favorece la evacuación de los  
25 residuos de la superficie de los elementos de frotación 12.

A continuación del elemento de lavado 14, la instalación comprende un elemento de aclarado 18. Esto permite eliminar los eventuales restos de detergente que se podrían haber acumulado en la etapa de lavado. Esta etapa, que sólo está prevista en caso de  
30 que la instalación presente en cada carrusel más de cuatro elementos de frotación 12, mejora nuevamente la higiene de los cepillos y como consecuencia mejora las condiciones de la limpieza del producto alimenticio 100. Para ello, la instalación de

forma especialmente preferente proyecta a modo de agente de aclarado agua o vapor sobre los elementos de frotación 12 correspondientes.

Finalmente, en esta forma de realización la instalación incorpora un elemento de  
5 secado 16 que comprende un agente de secado para secar el elemento de frotación  
12 que corresponda en cada momento. Con ello, la instalación también presenta una  
posición de secado, en la que el elemento de frotación 12 y el elemento de secado 16  
están mutuamente enfrentados. Así, el elemento de secado 16 puede secar el  
elemento de frotación 12 mediante dicho agente de secado. Como agente de secado  
10 preferente, está previsto utilizar aire caliente proyectado sobre la superficie de los  
elementos de frotación 12. No obstante, el agente de secado también podría ser  
simplemente la centrifugación o agitación de los medios de frotación 12.

Como se puede apreciar en las figuras, en la instalación según la invención el  
15 desplazamiento de los elementos de frotación 12 entre cada una de las posiciones de  
limpieza, lavado y secado se realiza mediante dicho primer circuito 4, es decir  
accionando el carrusel.

En las figuras, también se aprecia como las etapas secuenciales de limpieza, lavado,  
20 aclarado y secado son asimismo simultáneas. Gracias a las seis escobillas en cada  
carrusel, cuando un primer elemento de frotación 12 se encuentra en la posición de  
limpieza, otro segundo elemento de frotación 12 ya se encuentra en posición de  
lavado y el tercer elemento de frotación 12 se está aclarando y finalmente, un cuarto  
elemento de frotación 12 ya se encuentra en posición de secado. Con ello, se logra  
25 que la etapa de limpieza se lleve siempre a cabo en seco. Esta es una de las ventajas  
más notables respecto de los procedimientos conocidos en el estado de la técnica.  
Las ventajas de este procedimiento en seco ya se han descrito en párrafos anteriores.

Gracias a la instalación descrita en los párrafos anteriores, se puede llevar a cabo el  
30 procedimiento de limpieza de productos alimenticios curados según la invención.  
Como se puede ver, a modo de ejemplo, una vez que han sido colocados los jamones  
en cada uno de los soportes de sujeción 2 según la figura 1, un primer brazo con tres  
jamones realiza desde la parte inferior de la instalación 1 un movimiento ascendente

para pasar entre los pasos 20 de los elementos de frotación 12 realizando la etapa de limpieza. Simultáneamente, los cepillos adyacentes e inferiores a los cepillos de limpieza basta están sumergidos en las cubas correspondientes para realizar la etapa de lavado. Los siguientes cepillos que han salido de la anterior etapa de lavado se encuentran en la etapa de aclarado. También de forma simultánea los siguientes cepillos se encuentran en la etapa de secado. El quinto cepillo posterior a la etapa de secado se encuentra en espera, mientras que el sexto cepillo completamente limpio está en la etapa de limpieza fina. Cabe comentar que lo que aquí se representa con cepillos no se debe interpretar de forma limitativa ya que se podría realizar con paños, esponjas u otros materiales. Una vez que han pasado los jamones, tal y como se aprecia en la figura 2, las cubas que contienen el agente de lavado se retiran en sentido descendente. Luego, el primer circuito 4 inicia el giro en sentido antihorario. Cuando el elemento de frotación 12 de la etapa de limpieza fina del primer circuito se encuentra entre los elementos de frotación 12 de limpieza fina y basta del segundo circuito (ver figura 3), el segundo circuito empieza la rotación en sentido horario. Esto evita la colisión entre cepillos. Terminada esta rotación de los circuitos, suben nuevamente las cubas para que los correspondientes elementos de frotación 12 queden sumergidos en el agente de lavado. Luego, los soportes de sujeción 2 giran en el sentido de la flecha C. Los jamones limpios ya se pueden descargar, mientras que los que se deben limpiar ya se colocan en la posición inferior de la instalación para iniciar un nuevo ciclo de limpieza.

A continuación se muestran otras formas de realización de la instalación de limpieza de productos alimenticios curados según la invención que comparten gran parte de las características descritas en los párrafos anteriores. Por consiguiente, en adelante sólo se describirán los elementos diferenciadores, mientras que para los elementos comunes se hace referencia a la descripción de la primera forma de realización.

En la forma de realización de la figura 6, la instalación comprende dos carruseles con respectivamente tres elementos de frotación 12. Este número mínimo de elementos de frotación 12 garantiza que cuando un primer elemento de frotación 12 se encuentre en dicha posición de limpieza, otro segundo elemento de frotación 12 se encontrará en posición de lavado y el tercer elemento de frotación 12 se encontrará en posición

de secado. De nuevo esto reduce notablemente los tiempos improductivos de la instalación 1. Por el resto, la instalación 1 es de características similares a la de las figuras anteriores, si bien, en este caso, sólo se puede realizar una etapa de limpieza, es decir que la instalación no prevé una etapa de limpieza basta, y una de limpieza  
5 fina. Por otra parte, en este caso se debe prescindir de la etapa de aclarado.

En la forma de realización de las figuras 7 y 8 la instalación presenta de nuevo dos carruseles enfrentados dos de cuyas escobillas están mutuamente enfrentas. Aquí los primer y segundo circuitos 4 son carruseles rotatorios sobre un primer y segundo ejes  
10 8, 10 de carrusel vertical. En este caso, el soporte de sujeción 2 se desplaza respecto a los carruseles en una dirección perpendicular al plano que contiene los primer y segundo ejes 8 de carrusel. Esta configuración es especialmente compacta.

Finalmente, la forma de realización de la figura 9 está destinada a producciones  
15 cortas. Así, en este caso, la instalación presenta un único carrusel que dispone de tres escobillas y cada una de ellas se encuentra en posición de limpieza, lavado y secado. En este caso, como está previsto un único primer circuito 4 a modo de carrusel, el propio operario debe encargarse de ir girando el producto alimenticio 100 para limpiar toda su superficie. Esto es poco ventajoso en cuanto a velocidad de la instalación,  
20 pero encuentra aplicación en empresas a escala artesanal.

En todos los casos descritos hasta aquí se puede llevar a cabo el procedimiento según la invención. Para ello, en primer lugar se debe limpiar los productos alimenticios, moviendo los productos alimenticios 100 y los elementos de frotación 12  
25 relativamente entre sí, de manera que el movimiento relativo provoca la frotación y limpieza de la superficie de dicho producto alimenticio. Luego está prevista la etapa de lavar el por lo menos un elemento de frotación aplicando un agente de lavado sobre el elemento de frotación 12 y finalmente secar el elemento de frotación 12 mediante el agente de secado. Estas etapas se repiten tantas veces como sea necesario.

30 De forma especialmente preferente, como es el caso de las formas de realización 1 a 5 y 7 a 8 entre la etapa de lavado de los elementos de frotación y la etapa de secado, además comprende una etapa de aclarado a la salida de dicha etapa de lavado.

Las formas de realización hasta aquí descritas representan ejemplos no limitativos, de manera que el experto en la materia entenderá que más allá de los ejemplos mostrados, dentro del alcance de la invención son posibles múltiples combinaciones  
5 entre las características reivindicadas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados que comprende por lo menos un soporte de sujeción (2) de dichos productos alimenticios (100) y por lo menos un elemento de frotación (12), **caracterizada por que** además comprende
- [a] un primer circuito (4) cerrado sobre el que está montado dicho por lo menos un elemento de frotación (12),
- 10 [b] un elemento de lavado (14) que comprende un agente de lavado para lavar dicho elemento de frotación, y
- [c] un elemento de secado (16) que comprende un agente de secado para secar dicho elemento de frotación,
- presentando dicha instalación (1)
- 15 [d] una posición de limpieza de dichos productos alimenticios (100), en la que dicho elemento de frotación (12) y por lo menos un producto alimenticio, sujetado en dicho por lo menos un soporte de sujeción (2), entran en contacto mutuo y dicho elemento de frotación (12) y dicho por lo menos soporte de sujeción (2) son móviles relativamente entre sí de manera que dicho
- 20 movimiento relativo provoca la frotación y limpieza de la superficie de dicho producto alimenticio,
- [e] una posición de lavado, en la que dicho elemento de frotación (12) y dicho elemento de lavado (14) están mutuamente enfrentados, de manera que dicho elemento de lavado (14) puede aplicar un agente de lavado sobre dicho
- 25 elemento de frotación (12) y
- [f] una posición de secado, en la que dicho elemento de frotación (12) y dicho elemento de secado (16) están mutuamente enfrentados, de manera que dicho elemento de secado (16) puede secar dicho elemento de frotación (12) mediante dicho agente de secado y **por que**
- 30 [g] el desplazamiento de dicho por lo menos un elemento de frotación (12) entre dichas posiciones de limpieza, lavado y secado se realiza mediante dicho primer circuito (4).

2.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicho elemento de frotación (12) está montado rotatorio en dicho por lo menos un primer circuito (4), pudiendo rotar sobre un eje del propio elemento de frotación.

5

3.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 2, **caracterizada por que** comprende por lo menos tres elementos de frotación (12) dispuestos sobre dicho primer circuito (4), de manera que cuando un primer elemento de frotación (12) se encuentra en dicha posición de limpieza, otro  
10 segundo elemento de frotación (12) se encuentra en posición de lavado y el tercer elemento de frotación (12) se encuentra en posición de secado.

4.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** dicho primer circuito  
15 (4) es un carrusel rotatorio sobre un primer eje (8) de carrusel vertical, y dicho por lo menos soporte de sujeción (2) se desplaza respecto a dicho carrusel en una dirección perpendicular a dicho primer eje (8) de carrusel.

5.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios curados según cualquiera de  
20 las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** dicho primer circuito (4) es un carrusel rotatorio sobre un primer eje (8) de carrusel horizontal, y dicho por lo menos soporte de sujeción (2) se desplaza respecto a dicho carrusel en una dirección perpendicular a dicho primer eje (8) de carrusel.

25 6.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 5 cuando depende de la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por que** dicho elemento de lavado (14) comprende una cuba que contiene dicho agente de lavado en estado líquido y es móvil entre una posición alejada de dichos elementos de frotación (12) y dicha posición de lavado, y **por que** en dicha posición de lavado  
30 dichos elementos de frotación (12) se sumergen, por lo menos parcialmente, en dicho agente de lavado.

7.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 6, **caracterizada por que** dicha cuba comprende unos medios de salpicadura (26) adaptados para evitar que durante el lavado de los elementos de frotación (12) cuando se encuentran en posición de lavado, dicho agente de lavado  
5 salpique sobre los elementos de frotación (12) que se encuentran en posición de limpieza.

8.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** comprende un  
10 segundo circuito (6) cerrado idéntico a dicho primer circuito (4) cerrado, estando dichos primer y segundo circuitos (6) dispuestos el uno respecto al otro, de manera que en dicha posición de limpieza, un elemento de frotación (12) de dicho primer circuito (4) y un elemento de frotación (12) de dicho segundo circuito (6) están dispuestos de manera que forman un paso a través del cual se puede hacer pasar  
15 dicho por lo menos un producto alimenticio y dichos elementos de frotación (12) de dichos primer y segundo circuitos (4, 6) que se encuentran en posición de limpieza pueden limpiar dicha superficie de dicho producto alimenticio, por puntos distintos.

9.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la  
20 reivindicación 5 cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada por que** dicho segundo circuito (6) es también un carrusel rotatorio sobre un segundo eje (10).

10.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la  
25 reivindicación 9, **caracterizada por que** cada uno de dichos primer y segundo carruseles comprenden seis elementos de frotación (12), estando dichos primer y segundo carruseles enfrentados de manera que en posición de limpieza, dos elementos de frotación (12) de dicho primer carrusel y dos elementos de frotación de dicho segundo carrusel están enfrentados dos a dos y forman dos pasos (20)  
30 consecutivos a través de los cuales se puede hacer pasar dicho por lo menos un producto alimenticio y dichos elementos de frotación (12) pueden limpiar dicha superficie de dicho producto alimenticio, por puntos distintos y en dos etapas.

11.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 10, **caracterizada por que** además comprende un elemento de aclarado (18) dispuesto entre dicho elemento de lavado (14) y dicho elemento de secado (16).

5

12.- Instalación (1) de limpieza de productos alimenticios (100) curados según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** dicho agente de secado es aire caliente que se proyecta sobre dicho por lo menos un elemento de frotación (12) cuando éste se encuentra en posición de secado.

10

13.- Procedimiento de limpieza de productos alimenticios (100) curados a partir de una instalación de limpieza de productos alimenticios curados según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, realizándose dicho procedimiento mediante por lo menos un elemento de frotación (12) y comprendiendo dicho procedimiento la etapa de:

15

[a] limpiar dichos productos alimenticios (100), moviendo dichos productos alimenticios (100) y dichos elementos de frotación relativamente entre sí, de manera que dicho movimiento relativo provoca la frotación y limpieza de la superficie de dicho producto alimenticio,

**caracterizado por que** a continuación además comprende las etapas consecutivas de:

20

[b] lavar dicho por lo menos un elemento de frotación (12) aplicando un agente de lavado sobre dicho elemento de frotación (12) y

[c] secar dicho elemento de frotación (12) mediante dicho agente de secado, y

[d] repetir dichas etapas [a] a [c] para cada uno de los productos alimenticios

25

(100) a limpiar.

14.- Procedimiento de limpieza de productos alimenticios (100) curados según la reivindicación 13, **caracterizado por que** entre dicha etapa de lavado de dichos elementos de frotación (100) y dicha etapa de secado, además comprende una etapa de aclarado a la salida de dicha etapa de lavado.

30



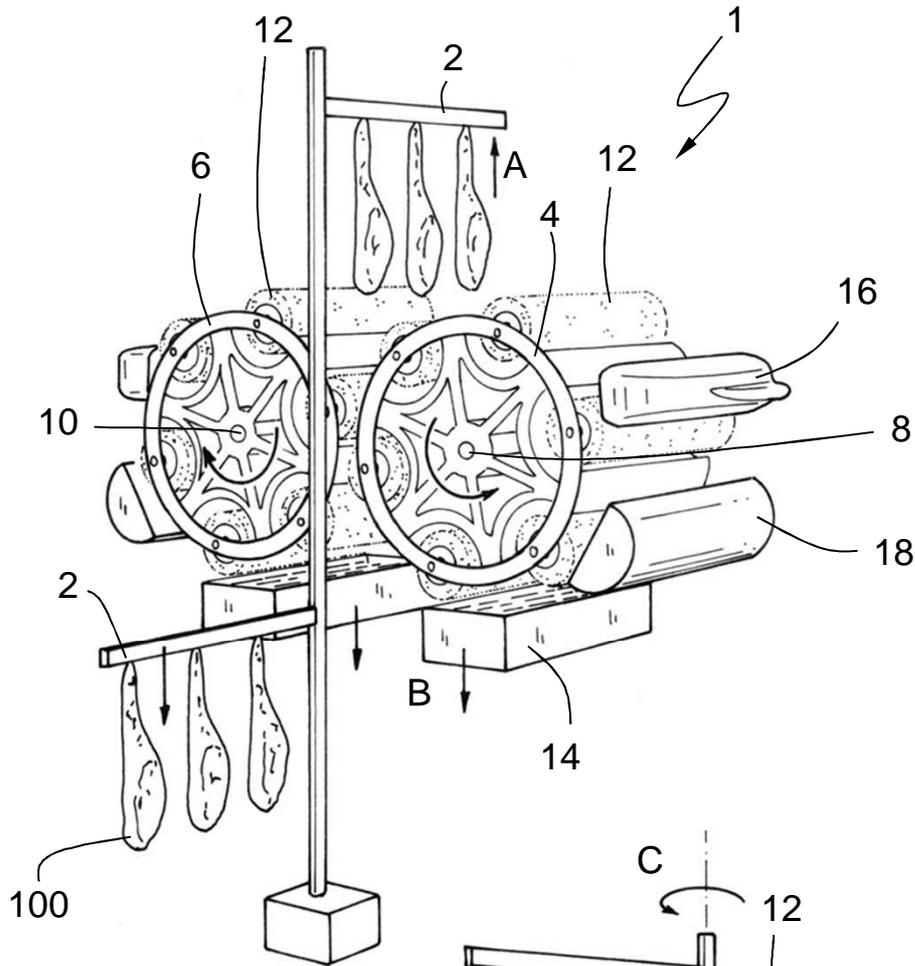


FIG. 3

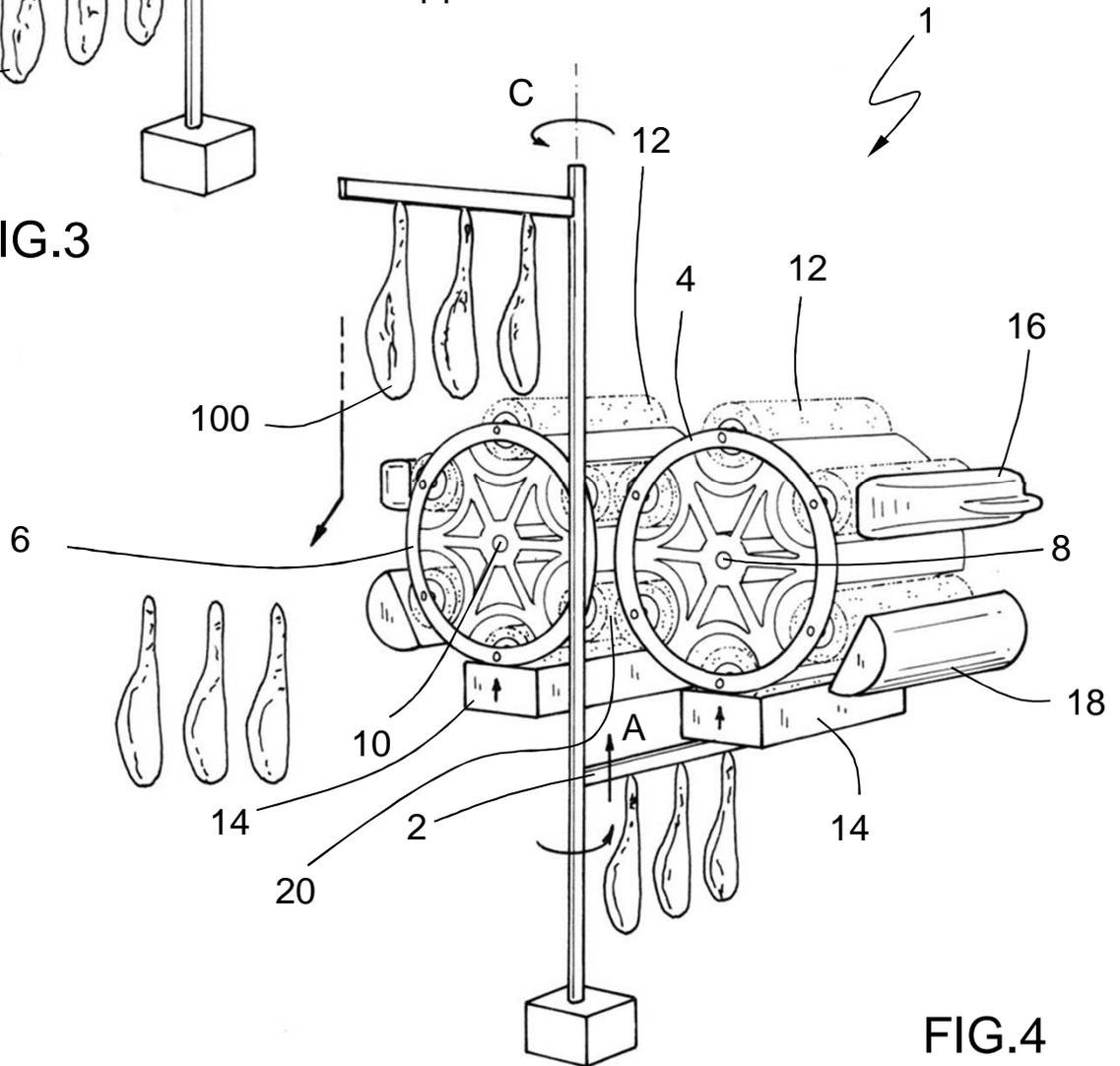


FIG. 4

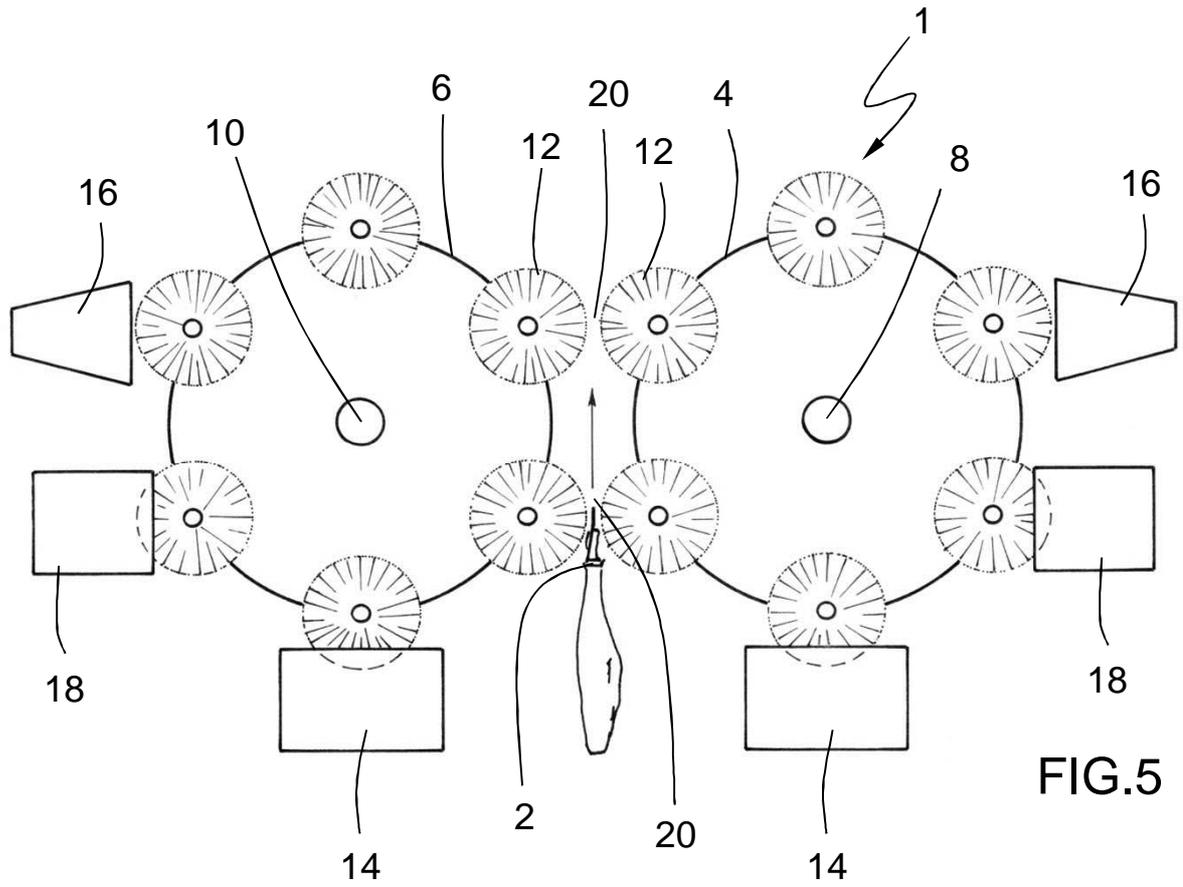


FIG. 5

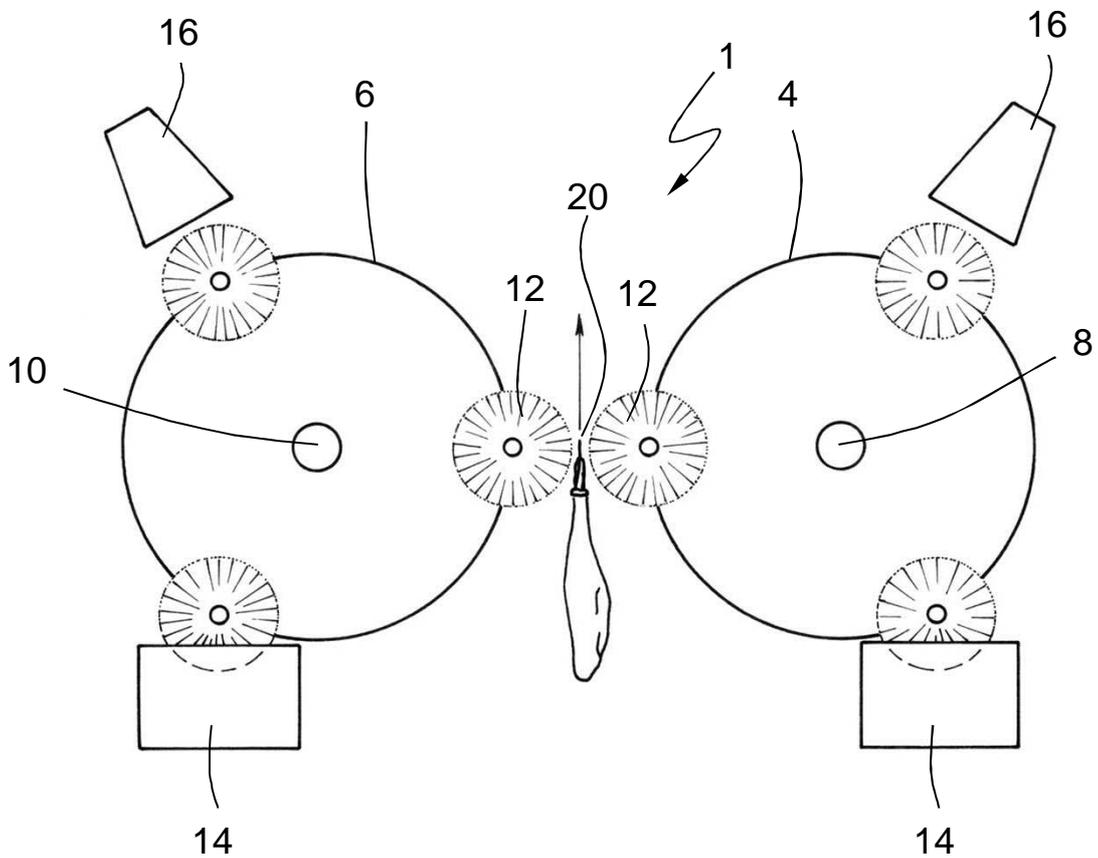


FIG. 6

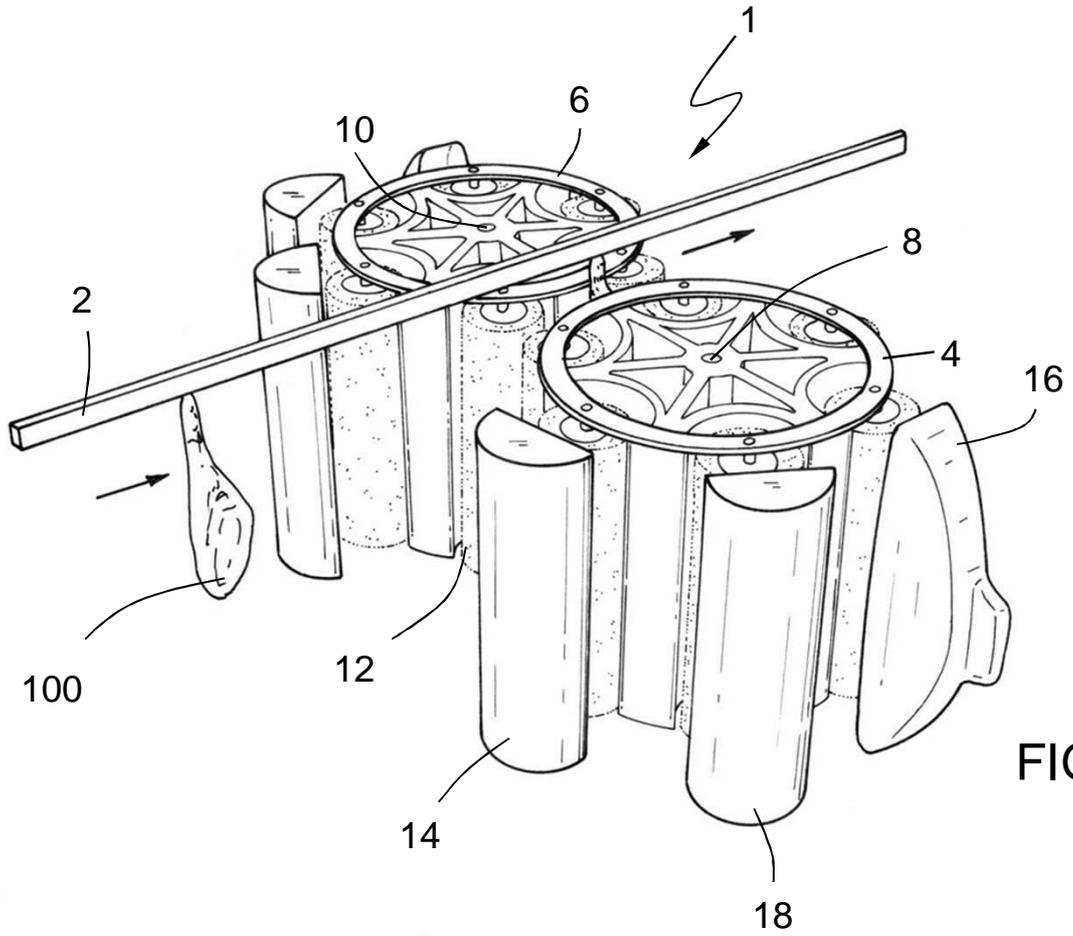


FIG. 7

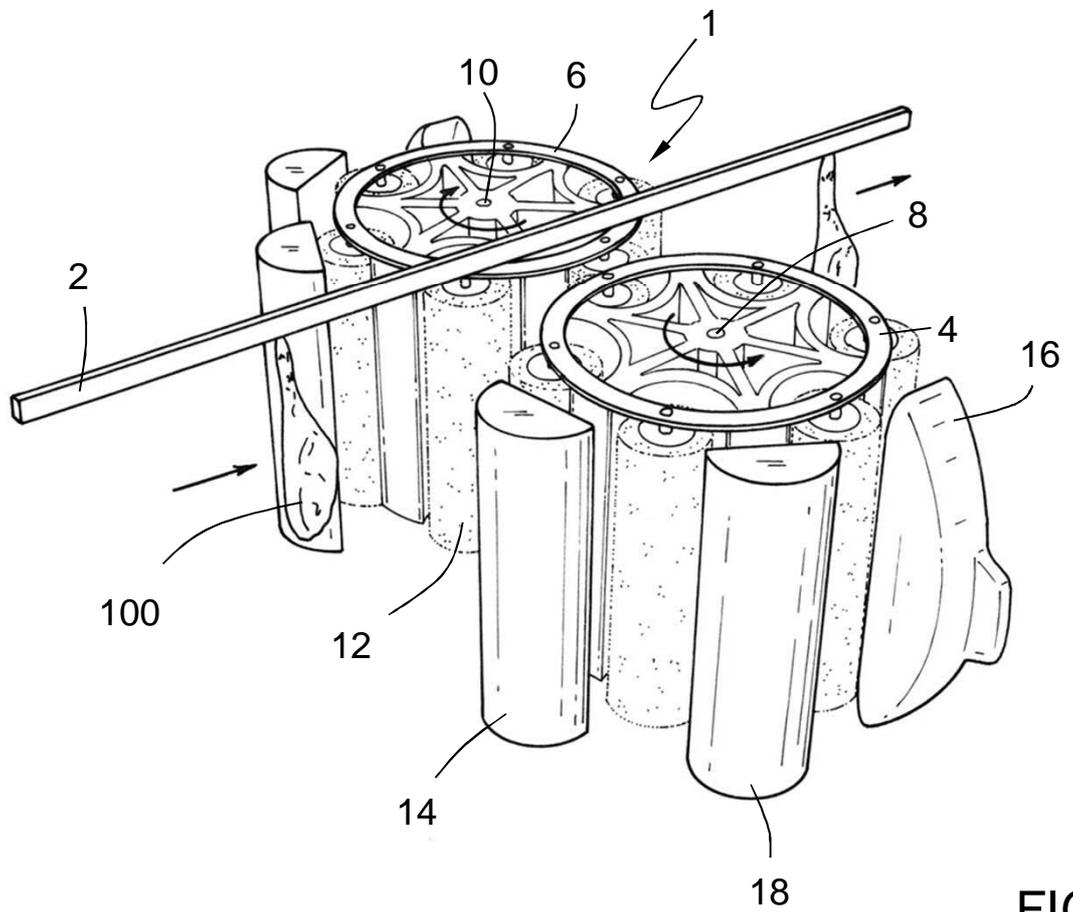


FIG. 8

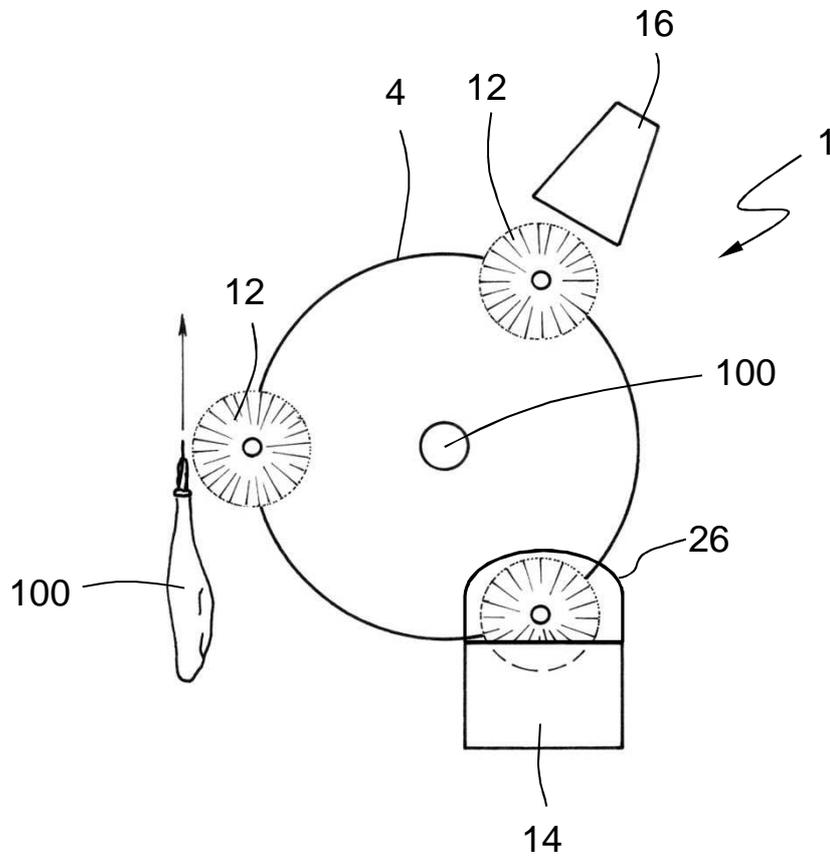


FIG.9



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201630302  
②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 15.03.2016  
③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **A22C17/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1040701 U (PUJOLAS COMA JUAN) 16.05.1999, columna 3, líneas 28-51; figura 2.	1-12
X		13-14
A	ES 2550553 A1 (OF COURSE SOLUTIONS S L) 10.11.2015, página 4, líneas 13-31.	1-12
A	ES 2032247 A1 (FAC IND SA) 16.01.1993, columna 1, líneas 42-60; figura 1.	1-12
A	ES 2013802 A6 (FAC IND SA) 01.06.1990, todo el documento.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe  
30.05.2016

Examinador  
C. Rodríguez Tornos

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A22C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.05.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 13-14	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1040701 U (PUJOLAS COMA JUAN)	16.05.1999
D02	ES 2550553 A1 (OF COURSE SOLUTIONS S L)	10.11.2015
D03	ES 2032247 A1 (FAC IND SA)	16.01.1993
D04	ES 2013802 A6 (FAC IND SA)	01.06.1990

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

D01 divulga una prensa emboladora y cepilladora que posee en uno de sus laterales una bandeja – rejilla donde se deposita la pieza de jamón. Por su parte superior y por su parte inferior dispone de un juego de cepillos horizontales que giran en sentido inverso (3), con dos posibles velocidades para realizar la limpieza de la superficie del jamón y la eliminación de sal de su superficie. Después del cepillado, el jamón pasa a una etapa de prensado a través de una cinta transportadora.

D02 divulga un equipo de limpieza automatizado para productos curados que posee una pre cabina donde se realiza una limpieza y tratamiento previo del producto del tipo enfriado, cepillado y posicionado del producto. Posteriormente en la cabina de limpieza se realiza en lanzamiento de productos de limpieza por medio de unas boquillas de proyección de dichos productos de limpieza y con unos medios de recogida de residuos.

D03 divulga una máquina para lavar jamones que posee una banda transportadora de jamones que los hace pasar por el interior de una cámara donde se someten a una operación de duchado con agua a presión; además la máquina posee unos cepillos: uno dispuesto entre dos series de difusores (18) de agua y otro inferior (22), cercano a la salida que mejora el cepillado de la parte trasera del jamón y hace de freno a un tambor de banda plástica flexible. Por último se somete a la pieza a otra ducha de agua proveniente de la red.

Si bien los documentos citados divulgan elementos de frotación para productos curados en una etapa de la limpieza de los mismos. La invención reivindicada difiere principalmente de dichos documentos en que ninguno muestra un elemento de lavado y otro de secado para el agente de frotación ubicados dichos elementos de lavado y secado del agente de frotación en un circuito cerrado en el que está montado dicho elemento de frotación.

Así, la invención reivindicada implica un efecto mejorado comparado con el estado de la técnica. Además, no se considera obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados anteriormente. En consecuencia la invención reivindicada en 1-12 posee novedad y actividad inventiva (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).

En la solución propuesta en la reivindicación independiente de procedimiento 13, y su reivindicación dependiente 14, no se aprecia actividad inventiva ya que las etapas genéricas de lavado, aclarado y secado del elemento de frotación después de haber sido este utilizado en la limpieza de productos curados (por ejemplo en D01) son ejecuciones consideradas obvias para un experto en la materia ante la suciedad del elemento de frotación una vez usado éste y por tanto carentes de actividad inventiva (artículo 8 de la Ley 11/1986 de patentes).