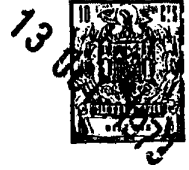


4 1 9 3 9 9



P.- 55.672

590/9

MEMORIA DESCRIPTIVA

F.C. 10-9-75

Cl. Cl.:

1236

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ETABLISSEMENTS JOSEPH LAGARDE

sociedad anónima francesa

con domicilio en Route de Valence, F-26 Montelimar, Francia.

por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE ESTERILIZACION, EN ESPECIAL PARA RECIPIENTES QUE CONTIENEN PRODUCTOS ALIMENTICIOS"

(Clase Internacional A231, A611)

6.10.73

- 1 -

419399'



La presente invención tiene por objeto un procedimiento de esterilización, principalmente de recipientes que contienen productos alimenticios colocados en un autoclave de vapor de agua.

5 Es habitual esterilizar productos alimenticios, colocados en tarros de cristal capsulados o en latas metálicas estancas, haciéndolos permanecer durante un período de tiempo determinado en autoclaves de esterilización, pudiendo ser de agua o de vapor la atmósfera en el  
10 interior del autoclave.

La presión en el autoclave debe controlarse de tal modo que no sea ni excesivamente superior ni excesivamente inferior a la que reine en las latas que contienen los productos alimenticios, ya que, de lo contrario,  
15 éstas correrían el riesgo de hincharse o de aplastarse. El mismo problema se plantea para los tarros de cristal cuyas cápsulas no deben ser ni aplastadas ni susceptibles de dejar evacuar el aire o el producto contenido.

Además, es necesario no rebasar, en el  
20 interior de los recipientes, cierta temperatura límite, que pudiera perjudicar a la calidad de los alimentos, debiendo ser esta temperatura, no obstante, suficiente para permitir la esterilización.

Por otra parte, a fin de reducir la  
25 duración de la permanencia de los recipientes en el auto-

419399



clave, y por consiguiente el tiempo de esterilización, conviene aumentar la transmisión de calor a través de las paredes de los recipientes, y por lo tanto aumentar la diferencia de temperatura entre el ambiente del autoclave y el interior de los recipientes.

Para evitar cualquier rebasamiento de la temperatura máxima escogida en los recipientes, conviene reducir la temperatura reinante en el ambiente del autoclave alrededor de los recipientes que contienen los alimentos, hasta lograr la temperatura de esterilización deseada en el interior de los recipientes.

En los autoclaves de vapor de agua conocidos hasta ahora, no era posible efectuar rápidamente tal descenso de temperatura, por evacuación de vapor, ya que este descenso de temperatura iba acompañado por una reducción de presión y se producía en los recipientes una presión excesiva que podía originar la hinchazón de las latas metálicas o el descapsulado de los tarros de cristal.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento que permita evitar este inconveniente, pudiendo aplicarse con un dispositivo sencillo y de módico precio de coste, que permite una buena esterilización reduciendo, al mismo tiempo, considerablemente, la duración de esta esterilización.

419399



La presente invención, tiene en efecto, por objeto, un nuevo procedimiento de esterilización, en especial para recipientes que contienen productos alimenticios, situados en un autoclave de vapor de agua, caracterizado por el hecho de que, después de haber establecido por inyección de vapor en el autoclave una temperatura netamente superior a la temperatura de esterilización, se reduce rápidamente la temperatura del autoclave sin reducir la presión, hasta obtener una temperatura igual o algo superior a la temperatura de esterilización, y de que luego se refrigera el interior del autoclave.

En una forma especial de realización, la reducción de la temperatura del autoclave se obtiene introduciendo en el mismo por sacudidas aire comprimido y evacuando del mismo por sacudidas una parte de la mezcla aire-vapor así obtenida.

Las introducciones de aire y las evacuaciones de la mezcla aire-vapor pueden ventajosamente alternarse, pero pueden, asimismo, efectuarse simultáneamente.

Según otra forma de realización preferida, la reducción de la temperatura del autoclave se efectúa introduciendo aire por sacudidas e introduciendo agua por sacudidas.

Este agua se introduce, de preferen-

419399



cia, por pulverización, y no entra en contacto con los recipientes que contienen los productos a esterilizar.

5 En esta forma de realización, las introducciones de aire pueden alternarse, ventajosamente, con las introducciones de agua, o efectuarse simultáneamente con ellas.

10 Según otra forma de realización de la invención, la reducción de temperatura en el autoclave puede obtenerse introduciendo por sacudidas aire comprimido y evacuando por sacudidas una parte de la mezcla aire-vapor, e introduciendo a continuación por sacudidas aire comprimido y agua.

15 Puede después introducirse por sacudidas aire comprimido y evacuarse por sacudidas la mezcla aire-vapor.

20 Al final de la operación, el enfriamiento de los recipientes se obtiene mediante introducción de agua pulverizada en el autoclave, entrando la citada agua en contacto con los recipientes; en el curso de esta fase de enfriamiento, la presión en el autoclave se mantiene constante, bien por inyección de aire comprimido cuando la presión llega a ser insuficiente, bien por evacuación de la mezcla aire-vapor cuando la presión llega a ser excesiva.

25 La presente invención tiene, asimismo, por

419399



objeto, el producto industrial nuevo que constituye un dispositivo compuesto por un autoclave que comprende un medio de inyección de vapor, un medio de admisión de aire comprimido, un medio de introducción de agua, de preferencia por pulverización, un medio de evacuación de la mezcla aire-vapor contenida en el autoclave, un medio de introducción de agua de refrigeración por pulverización y un medio de vaciado.

El dispositivo puede comprender también ventajosamente un ventilador que permita la agitación de la mezcla contenida en el autoclave.

De preferencia, el medio de inyección de vapor comprende una válvula que alimenta una tubería perforada para efectuar la dispersión del vapor en el autoclave.

El dispositivo según la invención, así como diferentes formas de aplicación del mismo, van a ser descritos a continuación a título de ejemplo no limitativo, con referencia al dibujo anejo, en el que:

La Figura única es una vista esquemática del dispositivo de autoclave de vapor de agua según la invención.

El autoclave 1 es de tipo clásico, realizado, por ejemplo, mediante una cuba metálica dispuesta horizontalmente.

419399



Comprende, en uno de sus extremos, una abertura cerrada por una tapa 2 para la introducción y la extracción de los recipientes que contienen los alimentos a esterilizar.

5 Una válvula 3 permite la llevada de vapor al recinto 1 del autoclave, dispersándose el vapor por mediación de una tubería 4, provista de cierto número de perforaciones 5.

10 Una válvula 6 permite la introducción de aire comprimido.

Gracias a la tubería perforada 4, se obtiene en el interior del autoclave una mezcla homogénea entre el vapor y el aire que se encuentran en el autoclave y el vapor introducido, pudiendo esta homogeneización completarse ventajosamente mediante la acción de un ventilador 7.

15

Una válvula 8 permite la evacuación de la mezcla de aire y de vapor contenida en el autoclave.

20 Una válvula 9 permite la introducción de agua pulverizada o no, no pudiendo este agua alcanzar o tocar los recipientes que contienen los alimentos.

El dispositivo está, asimismo, completado por una válvula 10 para la introducción de agua de refrigeración, debiendo este agua de refrigeración entrar en contacto con los recipientes por pulverización fina a

25



419399

través de la tubería 1 equipada con surtidores 12.

5 Además, se ha previsto una válvula de vaciado 13 para la evacuación de las aguas condensadas, y al final de esta evacuación permite, asimismo, la evacuación de la sobrepresión que reina en el autoclave a fin de obtener la presión atmosférica, para abrir el autoclave y extraer del mismo los recipientes esterilizados.

10 Por otra parte, un tablero de programación, no representado, permite mandar automáticamente todas las operaciones de funcionamiento, en función de un programa de temperatura, de un programa de presión, y de una serie de pistas que mandan las diversas funciones.

15 Se describirá ahora el funcionamiento del dispositivo descrito con referencia a la figura 1, aplicando el procedimiento según una forma de realización de la invención.

20 Una vez que los recipientes de los alimentos a esterilizar se hallan colocados en el interior del autoclave 1, se vuelve a cerrar la puerta 2 a fin de realizar la estanquidad del autoclave.

Se abre, a continuación, una válvula 3 de admisión de vapor que penetra entonces en el interior del recinto del autoclave por mediación de los orificios 5 dispuestos en la tubería 4.

25 La temperatura del autoclave aumenta, así

419399



como la presión.

5           Se abre entonces la válvula 8 el tiempo necesario para evacuar la cantidad de aire deseada, a fin de reducir la presión a un valor predeterminado, suficiente para que la presión en los recipientes no sea excesiva en comparación con la que reina a su alrededor, con la finalidad de evitar un posible aplastamiento de estos recipientes.

10           A la inversa, puede abrirse la válvula 6 para introducir aire, a fin de aumentar la presión y evitar una posible hinchazón de los recipientes.

          Cuando la instalación comprende un ventilador, éste funciona preferentemente desde el comienzo hasta el final de la operación de esterilización.

15           Cuando la temperatura escogida en el autoclave es alcanzada, es decir, cuando se tiene, por ejemplo, 140° en el autoclave, a fin de alcanzar finalmente, por ejemplo, 125° en los recipientes, la válvula de admisión de vapor 3 se cierra, y luego se vuelve a abrir  
20           un instante si la temperatura tiende a descender por debajo de 140°, y ello durante todo el nivel de temperatura a 140°. Desde el comienzo de este nivel, la temperatura en los recipientes se acerca a la del autoclave y la presión tiene, por consiguiente, tendencia a aumentar en estos recipientes.  
25



419399

Para mantener el equilibrio de presión,  
o bien la sobrepresión inicial del exterior de los reci-  
pientes en relación con su interior, es decir, el ambien-  
te del autoclave, se aumenta la presión del autoclave in-  
5 troduciendo aire comprimido mediante la válvula 6, pudien-  
do realizarse esta introducción, ventajosamente, de modo  
automático por mediación del programador cuya regulación  
ha sido predeterminada con esta finalidad.

10 Cuando se está a punto de conseguir 125º  
en los recipientes, puede aplicarse el dispositivo según  
la invención por los procedimientos siguientes que se dan  
a título de ejemplo.

Según un primer procedimiento, se evacua  
por la válvula 8 una parte de la mezcla aire-vapor y se  
15 introduce por la válvula 6 aire comprimido. Las introduc-  
ciones de aire comprimido pueden alternar con las evacua-  
ciones de la mezcla aire-vapor, o bien ser simultáneas  
a las mismas. Este funcionamiento puede, asimismo, ser  
ventajosamente regulado en el programador y se detiene  
20 cuando la temperatura en el interior del autoclave ha pa-  
sado de 140º a 125º, es decir, desde la temperatura máxi-  
ma que se ha obtenido en el autoclave por introducción  
del vapor hasta la temperatura necesaria para la esteri-  
lización de los recipientes que contienen los alimentos.

25 Según un segundo procedimiento, la válvula-

419399



la 9 se abre e inyecta agua que puede ser pulverizada, mientras que la válvula 6 inyecta aire comprimido.

5 Las introducciones de aire y de agua por sacudidas pueden efectuarse de modo alternativo o simultáneo.

10 Este ciclo de funcionamiento puede, asimismo, ser ventajosamente regulado en el programador y termina cuando en el autoclave la temperatura ha pasado, por ejemplo, de 140º a 125º, temperatura escogida para la esterilización de los recipientes que contienen los alimentos.

15 Según un tercer procedimiento que combina los dos primeros, se escogerá en una primera fase el primer procedimiento descrito, es decir, que se realizará una introducción por sacudidas de aire comprimido y una evacuación de una parte de la mezcla aire-vapor; a continuación, podrá aplicarse ventajosamente el segundo ejemplo a fin de ahorrar aire y vapor, y enfriar con mayor rapidez el ambiente del autoclave.

20 Debe observarse que, antes o después de uno de los períodos de descenso de temperatura, es decir, cuando se está a temperatura y presión estables, solamente puede utilizarse el primer procedimiento, que es el único que permite mantener constantes los valores de temperatura y presión, pudiendo solamente utilizarse el se-

25



419399

gundo procedimiento cuando se desee un descenso de temperatura a presión constante, ya que a temperatura constante no podrían efectuarse introducciones de aire, sino solamente alternancias de introducción de agua y de introducción de vapor.

5  
10  
15  
20  
25

Cuando se utiliza un programador, puede ser provisto ventajosamente de una pista que permita escoger entre uno de los dos primeros procedimientos descritos, y ello por medio de una perforación para uno y de una no perforación para el otro, o bien de una perforación en una pista para uno y de una perforación en otra pista para el otro.

15  
20  
25

Cuando en el ambiente del autoclave se ha obtenido la reducción de temperatura anteriormente indicada a título de ejemplo, desde 140° a 125°, utilizando los procedimientos descritos, bien solos, bien combinados, se mantiene durante cierto tiempo la temperatura final deseada para los recipientes, procediendo a continuación al enfriamiento del interior del recinto y de los recipientes que se encuentran en él mismo, por introducción de agua por mediación de la válvula 10, entrando el agua en contacto con los recipientes bajo una forma finamente pulverizada gracias a los surtidores 12, llevados por la conducción de agua nº 11.

25

No obstante, en el curso de esta fase de





419399

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento de esterilización, en especial para recipientes que contienen productos alimenticios, colocados en un autoclave de vapor de agua, caracterizado por el hecho de que después de haber establecido, por inyección de vapor en el autoclave, una temperatura netamente superior a la temperatura de esterilización, se reduce rápidamente la temperatura en el autoclave sin reducir la presión, hasta obtener una temperatura igual o ligeramente superior a la temperatura de esterilización.

15

20

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que se reduce la temperatura en el autoclave introduciendo en el mismo, por sacudidas, aire comprimido y evacuando del mismo, por sacudidas, una parte de la mezcla aire-vapor así obtenida.

25

3ª.- Procedimiento según la reivindicación

6.10.73



419399

2ª, caracterizado por el hecho de que las introducciones de aire alternan con las evacuaciones de la mezcla aire-vapor.

5 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que las introducciones de aire se efectúan al mismo tiempo que las evacuaciones de la mezcla aire-vapor.

10 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que se reduce la temperatura en el autoclave introduciendo en el mismo aire, por sacudidas, e introduciendo también agua por sacudidas.

15 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que el agua introducida no entra en contacto con los productos que deben esterilizarse.

7ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizado por el hecho de que el agua citada se introduce por pulverización.

20 8ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado por el hecho de que las introducciones de aire alternan con las introducciones de agua.

25 9ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado por el hecho de que las introducciones de aire y las introducciones de

*pe*

6.10.73



419399

agua se efectúan simultáneamente.

5 10ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado por el hecho de que se reduce la temperatura en el autoclave introduciendo en el mismo, por sacudidas, aire comprimido, y evacuando del mismo, por sacudidas, una parte de la mezcla aire-vapor, e introduciendo a continuación, por sacudidas, aire comprimido y agua.

10 11ª.- Procedimiento según la reivindicación 8ª, caracterizado por el hecho de que se introduce a continuación aire comprimido, por sacudidas, y de que se evacua, por sacudidas, la mezcla aire-vapor.

15 12ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se procede, a continuación, al enfriamiento de los recipientes introduciendo agua pulverizada en el autoclave, entrando el agua citada en contacto con los recipientes.

20 13ª.- Procedimiento según la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que la presión en el autoclave se mantiene constante o programada en el curso de la fase de enfriamiento.

25 14ª.- Dispositivo para poner en práctica el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que está

*pej*

6.10.73



419399

5           constituido por un autoclave que comprende un medio de  
inyección de vapor, un medio de admisión de aire compri-  
mido, un medio de introducción de agua, preferentemente  
por pulverización, un medio de evacuación de la mezcla  
aire-vapor contenida en el autoclave, un medio de intro-  
ducción de agua de refrigeración, por pulverización, y  
un sistema de vaciado.

10           15ª.- Dispositivo según la reivindicación  
14ª, caracterizado por el hecho de que comprende, además,  
un ventilador para la agitación de la mezcla contenida  
en el autoclave.

15           16ª.- Dispositivo según una cualquiera de  
las reivindicaciones 14ª y 15ª, caracterizado por el he-  
cho de que el sistema de inyección de vapor comprende una  
válvula que alimenta una tubería perforada para realizar  
la dispersión del vapor en el autoclave.

20           17ª.- Procedimiento y dispositivo de este-  
rilización, en especial para recipientes que contienen  
productos alimenticios.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y con los fines que se han especificado.

25

419399



Esta Memoria consta de dieciocho hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,  
P.A.

13 OCT 1973  
Fernando de Muro  
Per Feder. *[Handwritten signature]*

10

15

20

25

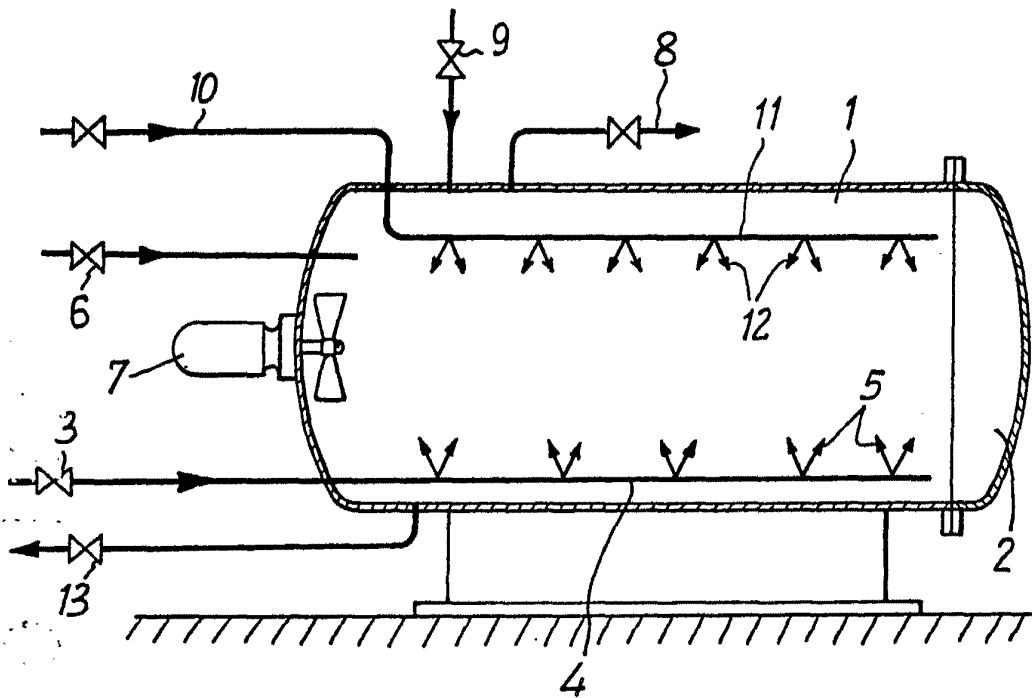
*[Handwritten signature]*

6.10.73

EAS.-

419399

13 0



Fernando de Elzaburu  
Por Polv.