

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 357**

51 Int. Cl.:

**A23L 3/04** (2006.01)  
**A61L 2/00** (2006.01)  
**A23L 3/02** (2006.01)  
**A61L 2/04** (2006.01)  
**B65B 55/14** (2006.01)  
**B65B 55/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2014** **PCT/ES2014/070111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.08.2015** **WO15121511**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2014** **E 14882242 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 3106037**

54 Título: **Equipo esterilizador continuo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.12.2018**

73 Titular/es:  
**SURDRY, S.L. (100.0%)**  
**Polígono Industrial Trañapadura, s/n**  
**48220 Abadiño/ Vizcaya, ES**

72 Inventor/es:  
**BERTOMEU ASATEGUI, JOSÉ VICENTE**

74 Agente/Representante:  
**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 692 357 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**

Equipo esterilizador continuo

**5 Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con los equipos empleados para la esterilización, o pasteurización, de productos alimenticios, productos farmacéuticos, o similares.

**10 Estado de la técnica**

La esterilización, o pasteurización, de productos tales como alimentos envasados, instrumentos médicos y quirúrgicos, o productos farmacéuticos, se realiza en el interior de unos equipos provistos con cierre hermético en donde se aplica un fluido térmico, como vapor, aire, o agua, en unas condiciones de temperatura y presión determinadas.

Para realizar este proceso se conocen los sistemas asépticos, en donde los productos se esterilizan antes de procederse al envasado de los mismos. Estos sistemas se utilizan generalmente para la rápida esterilización de productos líquidos con baja carga de sólidos, como por ejemplo la leche. Para productos con mayor carga de sólidos, en donde se requiere de un tiempo mayor para obtener una adecuada esterilización, se conocen los sistemas discontinuos y los sistemas continuos, en donde los productos son esterilizados después de su envasado.

Los sistemas discontinuos, como por ejemplo el propuesto por la patente española ES2362515 del mismo solicitante que la presente invención, se tratan de equipos en donde la esterilización de productos se realiza por lotes. Estos equipos no son adecuados para grandes series de productos y muchas horas sucesivas de producción, ya que cuando se requiere esterilizar un nuevo lote de productos es preciso despresurizar y enfriar el equipo, para posteriormente volver a presurizar y calentar el equipo para poder esterilizar el siguiente lote de productos, con la pérdida de tiempo y gasto energético que ello conlleva.

Los sistemas continuos permiten esterilizar grandes series de productos optimizando el tiempo y gasto energético, además de mejorar la calidad y seguridad del producto tratado. Estos sistemas suelen estar formados por torres de esterilización verticales, o grandes autoclaves horizontales, por el interior de las cuales se hacen circular los productos a esterilizar. Los documentos EP304655, US5160755, o US6626087 dan a conocer algunos sistemas de esterilización en continuo.

Concretamente, la patente Europea EP304655 da a conocer un aparato para la esterilización de productos alimenticios que van dispuestos en unos carros móviles que circulan por el interior de una cámara de esterilización en donde se inyecta un fluido térmico para el tratamiento de los productos. El aparato de esterilización dispone de una cámara de presurización por donde se introducen los carros móviles al interior de la cámara de esterilización y una cámara de despresurización por donde se extraen de la cámara de esterilización los carros móviles con los productos ya esterilizados. La cámara de esterilización dispone de un sistema con deflectores para distribuir el fluido térmico permitiendo establecer zonas con diferentes temperaturas en el interior de la cámara de esterilización."

La diferencia de temperatura entre zonas que se puede obtener con los deflectores es limitada, no existiendo un adecuado asilamiento térmico entre zonas, trasvasándose fácilmente la temperatura aportada por el fluido térmico de una zona a otra zona contigua de la cámara de esterilización.

Se hace por tanto necesario un equipo esterilizador en continuo que presente un adecuado asilamiento térmico entre zonas para optimizar el consumo energético y el tiempo de procesamiento de los productos a esterilizar.

El documento US2011/0123690 trata acerca de un proceso de esterilización de envases herméticamente cerrados comprendiendo un líquido a ser esterilizado, y muestra un equipo esterilizador continuo según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 adjunta.

**Objeto de la invención**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un equipo esterilizador continuo como se define en la reivindicación independiente 1 adjunta. Realizaciones de la invención son definidas en las reivindicaciones adjuntas que dependen de la reivindicación independiente 1. La presente invención propone un equipo esterilizador continuo para la esterilización o pasteurización de productos alimenticios, farmacéuticos, o similares.

El equipo esterilizador continuo objeto de la invención comprende un cuerpo esterilizador en donde se introduce un fluido térmico, tal como agua caliente o vapor, con el que se produce la esterilización o pasteurización de los productos. Los productos alimenticios, farmacéuticos, o similares a tratar se disponen en contenedores que se

hacen circular por el interior del cuerpo esterilizador en donde son tratados.

En el sentido de la invención, un contenedor es un elemento sustancialmente en forma cúbica que comporta una serie de recipientes, generalmente en forma de bandejas rectangulares, incorporándose los productos a tratar por el equipo esterilizador en el interior de los recipientes. Se ha previsto que el contenedor se forme por un apilamiento vertical de recipientes.

El cuerpo esterilizador está dividido, mediante paredes divisorias, en diferentes zonas de esterilización por las que se hacen circular los contenedores con los productos a tratar. Cada zona de esterilización del cuerpo esterilizador tiene un suministro individual de fluido térmico, de modo que cada zona de esterilización tiene una temperatura de trabajo independiente de las otras zonas de esterilización.

Cada pared divisoria presenta un orificio de paso que tiene una forma sustancialmente idéntica a la forma de un contenedor, de manera que los propios contenedores hacen de cierre de los orificios de paso de las paredes divisorias, quedando de esta manera las zonas de esterilización aisladas térmicamente entre sí.

La altura y anchura del orificio de paso de una pared divisoria es sustancialmente idéntica a la altura y anchura de un contenedor. Asimismo, se ha previsto la posibilidad de que la profundidad de un contenedor sea ligeramente mayor que la distancia entre dos paredes divisorias contiguas, de manera que un mismo contenedor entre parcialmente en los orificios de paso de dos paredes divisorias contiguas, haciendo por tanto un mismo contenedor de cierre de los orificios de paso de dos paredes divisorias.

Los recipientes que forman los contenedores y que llevan los productos a esterilizar incorporan una capa de aislamiento térmico que se dispone, al menos, en la parte frontal de los recipientes según el sentido de avance de los mismos por el interior del cuerpo esterilizador, si bien la capa de aislamiento térmico se puede disponer en la parte frontal y en la parte trasera de los recipientes.

Según un ejemplo de realización de la invención, en el cuerpo esterilizador se introducen recipientes formándose los contenedores en el interior del propio cuerpo esterilizador mediante un apilamiento vertical de recipientes. Así, según esta realización, el cuerpo esterilizador incorpora una entrada para la introducción de recipientes y una salida para la extracción de recipientes. Se ha previsto que los recipientes se introduzcan y se extraigan de forma individual, si bien podrían introducirse y extraerse en grupos de dos o más recipientes.

Según otro ejemplo de realización de la invención, los contenedores se forman fuera del cuerpo esterilizador. Así, según esta realización, el cuerpo esterilizador incorpora una entrada para la introducción individual de contenedores en el cuerpo esterilizador y una salida para la extracción individual de contenedores del cuerpo esterilizador.

Con el propósito de optimizar el espacio que ocupa el equipo esterilizador, y en el caso de introducir individualmente los recipientes en el cuerpo esterilizador y formar contenedores en su interior, se ha previsto que la entrada y salida del cuerpo esterilizador se dispongan en el mismo lado del cuerpo esterilizador. En el caso de introducir contenedores, que se forman fuera del cuerpo esterilizador, se ha previsto que la entrada y salida del cuerpo esterilizador se encuentren alineadas con el cuerpo esterilizador, disponiéndose la entrada por el frente del cuerpo esterilizador y la salida por su parte trasera. En cualquier caso, y sin alterar el objeto de la invención, la entrada y salida del cuerpo esterilizador se pueden disponer en el mismo lado del cuerpo esterilizador, en lados opuestos, o alineadas con el cuerpo esterilizador, presentando la entrada y salida un tamaño acorde a los recipientes o contenedores a introducir.

En relación con la entrada y la salida del cuerpo esterilizador se dispone una respectiva cámara de presurización, las cuales podrían estar llenas de agua para reducir el tiempo de subida y bajada de presión, y por tanto el tiempo de carga y descarga de recipientes en el equipo esterilizador.

El cuerpo esterilizador dispone en uno de sus extremos de una zona de carga de contenedores, y en el extremo opuesto de una zona de descarga de contenedores. En el caso de introducir recipientes en el cuerpo esterilizador para formar contenedores en su interior, la zona de carga dispone de unos medios de elevación y descenso para apilar verticalmente los recipientes y formar contenedores, y la zona de descarga dispone de otros medios de elevación y descenso para descomponer los contenedores y extraer los recipientes fuera del cuerpo esterilizador.

El cuerpo esterilizador dispone en su parte inferior de unos medios de arrastre, tal como cadenas de arrastre, cintas transportadoras o similares, para mover los contenedores a través de la zona de carga, las zonas de esterilización y la zona de descarga. Los medios de arrastre pueden estar constituidos por un único elemento de arrastre común para la zona de carga, las zonas de esterilización y la zona de descarga, o pueden estar constituidos por varios elementos de arrastre, disponiéndose de un elemento de arrastre independiente para cada zona del cuerpo esterilizador.

Se obtiene así un equipo esterilizador continuo que por sus características constructivas y funcionales resulta de aplicación preferente para el tratamiento térmico de productos alimenticios, farmacéuticos, o similares, el cual garantiza un adecuado aislamiento térmico entre las diferentes zonas de esterilización, optimizando el consumo energético y reduciendo el tiempo de procesamiento de los productos a esterilizar.

5

**Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una vista en perspectiva con una sección parcial del equipo esterilizador según un ejemplo de realización de la invención.

10

La figura 1A muestra una vista en perspectiva de un contenedor con recipientes apilados en donde se disponen los productos a esterilizar.

15

La figura 2 es una vista en alzado con una sección longitudinal que muestra el interior del equipo esterilizador representado en la figura 1.

20

La figura 3 es una vista en planta del equipo esterilizador de la figura 1 en donde se muestran las cámaras de presurización para la entrada y salida de productos.

25

La figura 4 muestra una vista en sección transversal del equipo esterilizador en donde se observa una de las paredes divisorias del interior del cuerpo esterilizador.

30

La figura 5 muestra otra vista en sección transversal del equipo esterilizador en donde se muestra una de las cámaras de presurización.

35

La figura 6 muestra una vista en alzado con una sección longitudinal del interior de un equipo esterilizador según otro ejemplo de realización de la invención.

40

**Descripción detallada de la invención**

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un posible ejemplo de realización del equipo esterilizador continuo objeto de la invención. El equipo esterilizador está constituido por un cuerpo esterilizador (1), de forma sustancialmente cilíndrica, en el interior del cual se inyecta un fluido térmico, tal como agua caliente o vapor, que crea unas condiciones de presión y temperatura adecuadas para la esterilización o pasteurización de los productos que se disponen en su interior.

45

Los productos a tratar por el equipo esterilizador van dispuestos dentro de unos recipientes (2). Como se observa en el ejemplo de la figura 1A, los recipientes (2) tienen forma de bandejas rectangulares, los cuales se apilan verticalmente para formar contenedores (3) que se trasladan por el interior del cuerpo esterilizador (1). El apilamiento de recipientes (2) se puede realizar dentro del cuerpo esterilizador (1), de acuerdo al ejemplo de realización de la invención representado en las figuras 1 a 5, o se puede formar fuera del cuerpo esterilizador, de acuerdo al ejemplo de realización mostrado en la figura 6.

50

El equipo esterilizador presenta unas paredes divisorias (4) dispuestas transversalmente a lo largo del interior del cuerpo esterilizador (1). Las paredes divisorias (4) dividen el cuerpo esterilizador (1) en diferentes zonas de esterilización (5) que se encuentran aisladas térmicamente entre sí, de manera que cada zona de esterilización (5) se encuentra a una temperatura y en ella se produce una etapa de tratamiento térmico de uno de los contenedores (3) que circulan por el interior del cuerpo esterilizador (1).

55

Cada pared divisoria (4) presenta un orificio de paso (6) con una forma sustancialmente idéntica a un contenedor (3), de manera que el propio contenedor (3) cierra el orificio de paso (6) de una pared divisoria (4), aislando térmicamente dos zonas de esterilización (5) contiguas del cuerpo esterilizador (1).

60

Como se observa en los ejemplos de realización mostrados en las figuras, la altura (H) y anchura (W) de un contenedor (3) es sustancialmente idéntica a la altura y anchura de un orificio de paso (6) de una pared divisoria (4), de manera que el contorno exterior del contenedor (3) hace contacto de cierre con el orificio de paso (6). Asimismo, y como se puede observar en el ejemplo de realización de la figura 2, se ha previsto que cada contenedor (3) presente una profundidad (D) ligeramente mayor que la distancia (d) entre dos paredes divisorias (4) contiguas, de manera que un mismo contenedor (3) entra parcialmente en los orificios de paso (6) de dos paredes divisorias (4) contiguas, haciendo por tanto de cierre de ambas paredes divisorias (4). No obstante, la profundidad (D) de los contenedores (3) puede ser menor que la distancia (d) entre paredes divisorias (4), en cuyo caso los contenedores (3) apilados se desplazan por el interior del cuerpo esterilizador (1) en fila contigua sin existir separación entre ellos, garantizándose en ese caso que los orificios de paso (6) de las paredes divisorias (4) queden adecuadamente cerrados, y evitándose que la temperatura de una zona de esterilización (5) se trasvase a las zonas de esterilización (5) contiguas.

65

De acuerdo con el ejemplo de realización de la invención representado en las figuras 1 a 5, los recipientes (2) con los productos a esterilizar se introducen y se extraen del cuerpo esterilizador (1) individualmente, de manera que como se observa en la figura 1, el cuerpo esterilizador (1) dispone en uno de sus extremos de una entrada (7) por la que se introducen los recipientes (2) con los productos a esterilizar, y en el extremo opuesto dispone una salida (8) por la que se extraen los recipientes (2) con los productos ya esterilizados. Cabe la posibilidad de que los recipientes (2) se introduzcan y extraigan del cuerpo esterilizador (1) en grupos de dos o más recipientes (2), en cuyo caso se adapta la entrada (7) y salida (8) del cuerpo esterilizador (1) al tamaño del grupo de recipientes (2).

Según el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 5, para que el equipo esterilizador ocupe el menor espacio en la planta en donde se vaya a ubicar, se ha previsto que la entrada (7) y salida (8) del cuerpo esterilizador (1) se encuentren en un mismo lado del cuerpo esterilizador (1), si bien en función de las necesidades de la planta, la entrada (7) y salida (8) del cuerpo esterilizador (1) pueden ubicarse en otras posiciones, así por ejemplo la entrada (7) puede estar en un lado del cuerpo esterilizador (1) y la salida (8) en el lado opuesto, o la entrada (7) puede estar en la parte delantera del cuerpo esterilizador (1) y la salida (8) en la parte trasera del mismo.

En relación con la entrada (7), el cuerpo esterilizador (1) presenta en su interior una zona de carga (9) de contenedores (3), mientras que en relación con la salida (8), el cuerpo esterilizador (1) presenta en su interior una zona de descarga (10) de contenedores (3).

Según el ejemplo de realización de la invención mostrado en las figuras 1 a 5, donde los recipientes (2) se introducen y extraen de manera individual del cuerpo esterilizador (1), y como se observa en detalle la figura 2, la zona de carga (9) del cuerpo esterilizador (1) dispone de unos medios de elevación y descenso (11) para transportar verticalmente los recipientes (2) y formar un contenedor (3) dentro del cuerpo esterilizador (1), mientras que la zona de descarga (10) dispone de otros medios de elevación y descenso (11) que permiten igualmente el movimiento vertical de un contenedor (3) para ir extrayendo fuera del cuerpo esterilizador (1) los recipientes (2) que han sido esterilizados. Se ha previsto que los medios de elevación y descenso (11) sean una plataforma de elevación, si bien pudiesen ser unas cadenas de arrastre verticales o cualquier otro sistema de elevación que permita la traslación vertical de recipientes (2).

Como se observa en el ejemplo de realización de la invención mostrado en la figura 6, las zonas de carga (9) y descarga (10) no presentan medios de elevación y descenso (11), ya que los contenedores (3) con recipientes (2) se forman fuera del cuerpo esterilizador (1), introduciéndose y extrayéndose del cuerpo esterilizador (1) los contenedores (3) enteros.

El equipo esterilizador dispone de unos medios de arrastre (12) para trasladar los contenedores (3) a lo largo de las sucesivas zonas de esterilización (5) del interior del cuerpo esterilizador (1). Los medios de arrastre (12) pueden estar formados por unas cadenas de arrastre horizontales, cintas transportadoras o cualquier sistema de transporte análogo. Los medios de arrastre (12) se disponen en la parte inferior del cuerpo esterilizador (1) y pueden ser unos medios continuos formados por un único elemento de arrastre común para todas las zonas de esterilización (5) y las zonas de carga (9) y descarga (10), o tal y como se ha representado en los ejemplos de realización de las figuras pueden ser unos medios discontinuos formados por varios elementos de arrastre, de manera que cada zona de esterilización (5) y las zonas de carga (9) y descarga (10) presentan un respectivo elemento de arrastre.

Cada zona de esterilización (5) del cuerpo esterilizador (1) tiene un suministro individual de fluido térmico (13), de manera que controlando la temperatura y caudal del fluido térmico suministrado se controla la temperatura de trabajo de cada zona de esterilización (5). Se ha previsto que las zonas (5) de esterilización estén interconectadas entre sí mediante un sistema de conducciones y válvulas para recircular el fluido térmico entre las diversas zonas de esterilización (5) cuando sea necesario, optimizando la eficiencia energética.

Puesto que para esterilizar los productos el cuerpo esterilizador (1) está sometido a presión, la carga y descarga de recipientes (2) en el cuerpo esterilizador (1) se realiza a través de unas cámaras de presurización (14) que adecuan la presión del interior del cuerpo esterilizador (1) a la presión atmosférica exterior. Así, en conexión con la entrada (7) y la salida (8) se dispone una respectiva cámara de presurización (14). Las cámaras de presurización (14) podrán estar llenas de agua para reducir el tiempo de subida y bajada de presión, evitándose también de esta manera el empleo de complejas bombas de compresión de aire.

Como se observa en la figura 5, cada cámara de presurización (14) dispone de unas exclusas (15) de apertura y cierre, compuertas o similares, de un tamaño reducido similar al de un recipiente (2), de manera que permite reducir el tiempo empleado para subir o bajar la presión de la cámara de presurización (14) y optimizar el consumo energético. En relación cámara de presurización (14) se disponen unos medios de transporte (16) para poder mover los recipientes (2) por las cámaras de presurización (14) durante la carga y descarga de recipientes (2) en el cuerpo esterilizador (1), así por ejemplo los recipientes (2) podrían disponer ellos mismos de ruedas en su parte inferior para trasladarse por las cámaras de presurización (14), o también cabe la posibilidad de que la

propia cámara de presurización (14) disponga en su parte inferior de una cinta transportadora u otro sistema que permita mover los recipientes (2) por su interior.

En el ejemplo de realización de la invención mostrado en la figura 6, en el que los contenedores (3) de recipientes (2) se forman fuera del cuerpo esterilizador (1), las cámaras de presurización (14) que se emplean para adecuar la presión del interior del cuerpo esterilizador (1) a la presión atmosférica exterior presentan un tamaño similar al de un contenedor (3). Se ha previsto que las cámaras de presurización se dispongan alineadas con el cuerpo esterilizador (1) por su frente y por su parte trasera, si bien podrían disponerse en otra posición, como por ejemplo a los lados del cuerpo esterilizador (1), como es el caso del ejemplo de realización de la invención mostrado en las figuras 1 a 5.

Los recipientes (2) que forman los contenedores (3) incorporan una capa de aislamiento térmico (17) que se dispone, al menos, en la parte frontal de los recipientes (2) en el sentido de avance de los mismos, pudiendo disponerse adicionalmente dicha capa de aislamiento térmico (17) en la parte posterior de los recipientes (2). Puesto que los contenedores (3) circulan de forma continua por el interior del cuerpo esterilizador (1), la capa de aislamiento térmico (17) permite evitar que la temperatura a la que está siendo sometido un contenedor (3) se transmita al contenedor (3) inmediatamente anterior o posterior, asimismo la capa de aislamiento térmico (17) mejora la obturación de los orificios de paso (6) de las paredes divisorias (4), mejorando el aislamiento térmico entre las zonas de esterilización (5) del cuerpo esterilizador (1).

Con todo ello así, y de acuerdo al ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, para llevar a cabo la esterilización de productos primeramente se presuriza el cuerpo esterilizador (1) a la temperatura de trabajo, los productos a esterilizar se introducen en los recipientes (2), y los recipientes (2) se van introduciendo individualmente en la cámara de presurización (14) relacionada con la entrada (7) del cuerpo esterilizador (1) para ir posicionando los recipientes (2) sobre los medios de elevación y descenso (11) de la zona de carga (9).

Así se van introduciendo recipientes (2) en la zona de carga (9) hasta que se forma un primer contenedor (3), el cual una vez formado pasa a la primera zona de esterilización (5). Seguidamente, mientras el primer contenedor (3) está siendo tratado en la primera zona de esterilización (5) se va formando un segundo contenedor (3) en la zona de carga (9). Cuando el primer contenedor (3) ha terminado su tratamiento en la primera zona de esterilización (5) pasa a la segunda zona de zona de esterilización (5), y el segundo contenedor (3) que estaba en la zona de carga (9) se mueve a la primera zona de esterilización (5) para comenzar su tratamiento. Así, los contenedores (3) van pasando por las distintas zonas de esterilización (5), hasta que llegan a la zona de descarga (10), en donde los recipientes (2) van siendo extraídos al exterior a través de la cámara de presurización (14) de la salida (8) del cuerpo esterilizador (1).

Así, cada zona de esterilización (5) siempre trabaja a la misma temperatura para cada ciclo de producto a tratar, de manera que no se hace necesario calentar y enfriar el equipo esterilizador cada vez que se va a procesar un nuevo lote de productos, optimizándose el consumo energético. Por norma general, durante el tratamiento de los productos la temperatura va aumentando progresivamente en las primeras zonas de esterilización (5), correspondiéndose la máxima temperatura de tratamiento con la zona de esterilización (5) dispuesta en el centro del cuerpo esterilizador (1), y luego va disminuyendo progresivamente en las siguientes zonas de esterilización (5).

En el ejemplo de realización de la figura 6 la esterilización de productos es completamente idéntica a excepción de que los recipientes (2) se introducen en el cuerpo esterilizador (1) ya apilados en contenedores (3).

En las figuras se ha mostrado un equipo esterilizador (1) con cuatro zonas de esterilización (5), si bien el número de zonas de esterilización (5) dependerá del tipo de productos que se vayan a esterilizar, disponiéndose tantas zonas de esterilización (5) como sea necesario para un correcto tratamiento de los productos. Asimismo, se contempla la posibilidad de disponer varios equipos de esterilización en continuo trabajando cada uno a diferente presión cuando el tipo de producto a tratar así lo demande.

El equipo esterilizador se ha representado en las figuras en una disposición horizontal, si bien pudiese disponerse verticalmente, sin que ello altere el concepto de la invención.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Equipo esterilizador continuo, que comprende un cuerpo esterilizador (1) en donde se introduce un fluido térmico para esterilizar productos, incorporando el cuerpo esterilizador (1) una entrada (7) para la introducción de recipientes (2), y una salida (8) para la extracción de recipientes (2), estando los productos a esterilizar dispuestos en contenedores (3) que circulan por el interior del cuerpo esterilizador (1), que está dividido mediante paredes divisorias (4) en diferentes zonas de esterilización (5), con cada pared divisoria (4) presentando un orificio de paso (6) de una forma sustancialmente idéntica a la forma de un contenedor (3), de manera que los contenedores (3) hacen de cierre de los orificios de paso (6) de las paredes divisorias (4) quedando las zonas de esterilización (5) aisladas térmicamente entre sí, caracterizado en que cada contenedor (3) está formado por un apilamiento vertical de recipientes (2), en donde cada recipiente (2) incorpora una capa de aislamiento térmico (17) que se dispone, al menos, en la parte frontal de cada recipiente (2) según el sentido de avance del contenedor (3) por el interior del cuerpo esterilizador (1).
- 2.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que en relación con la entrada (7) y la salida (8) del cuerpo esterilizador (1) se dispone una respectiva cámara de presurización (14).
- 3.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 2, caracterizado en que las cámaras de presurización (14) podrán estar llenas de agua para reducir el tiempo de subida y bajada de presión.
- 4.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que el cuerpo esterilizador (1) dispone en uno de sus extremos de una zona de carga (9) de contenedores (3), y en el extremo opuesto el cuerpo esterilizador (1) dispone de una zona de descarga (10) de contenedores (3).
- 5.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación anterior, caracterizado en que la zona de carga (9) dispone de unos medios de elevación y descenso (11) para formar contenedores (3) en el interior del cuerpo esterilizador (1) mediante un apilamiento vertical de unos recipientes (2) que se introducen en el cuerpo esterilizador (1), y la zona de descarga (10) dispone de otros medios de elevación y descenso (11) para descomponer el contenedor (3) y extraer los recipientes (2) fuera del cuerpo esterilizador (1).
- 6.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 4, caracterizado en que el cuerpo esterilizador (1) dispone en su parte inferior de unos medios de arrastre (12) para trasladar los contenedores (3) a través de la zona de carga (9), las zonas de esterilización (5) y la zona de descarga (10).
- 7.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 6, caracterizado en que los medios de arrastre (12) son un único elemento de arrastre común para la zona de carga (9), las zonas de esterilización (5) y la zona de descarga (10).
- 8.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 6, caracterizado en que los medios de arrastre (12) son varios elementos de arrastre, disponiéndose de un elemento de arrastre independiente para cada zona (5, 9, 10) del cuerpo esterilizador (1).
- 9.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la altura y anchura de un orificio de paso (6) de una pared divisoria (4) es sustancialmente idéntica a la altura (H) y anchura (W) de un contenedor (3).
- 10.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que la profundidad (D) de un contenedor (3) es ligeramente mayor que la distancia (d) entre dos paredes divisorias (4) contiguas, de manera que un mismo contenedor (3) entra parcialmente en los orificios de paso (6) de dos paredes divisorias (4) contiguas.
- 11.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que cada zona de esterilización (5) del cuerpo esterilizador (1) tiene un suministro individual de fluido térmico (13).
- 12.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que el cuerpo esterilizador (1) presenta una disposición horizontal.
- 13.- Equipo esterilizador continuo, según la reivindicación 1, caracterizado en que el cuerpo esterilizador (1) presenta una disposición vertical.

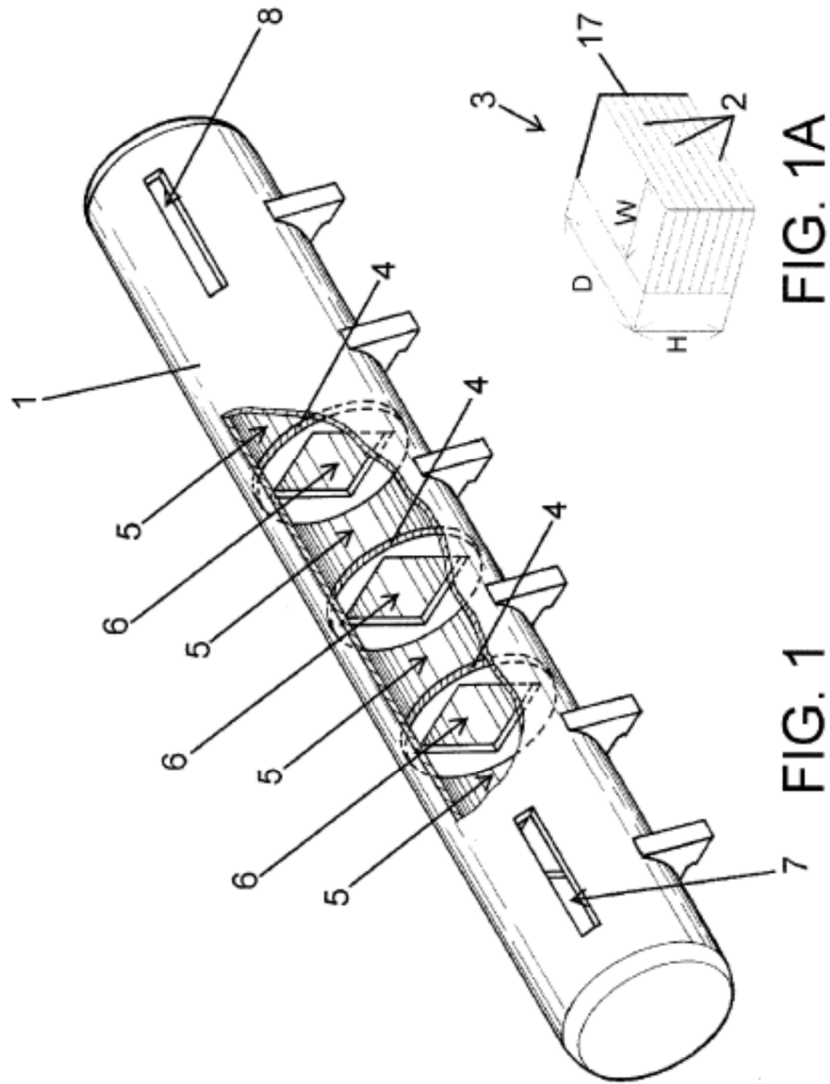


FIG. 1A

FIG. 1



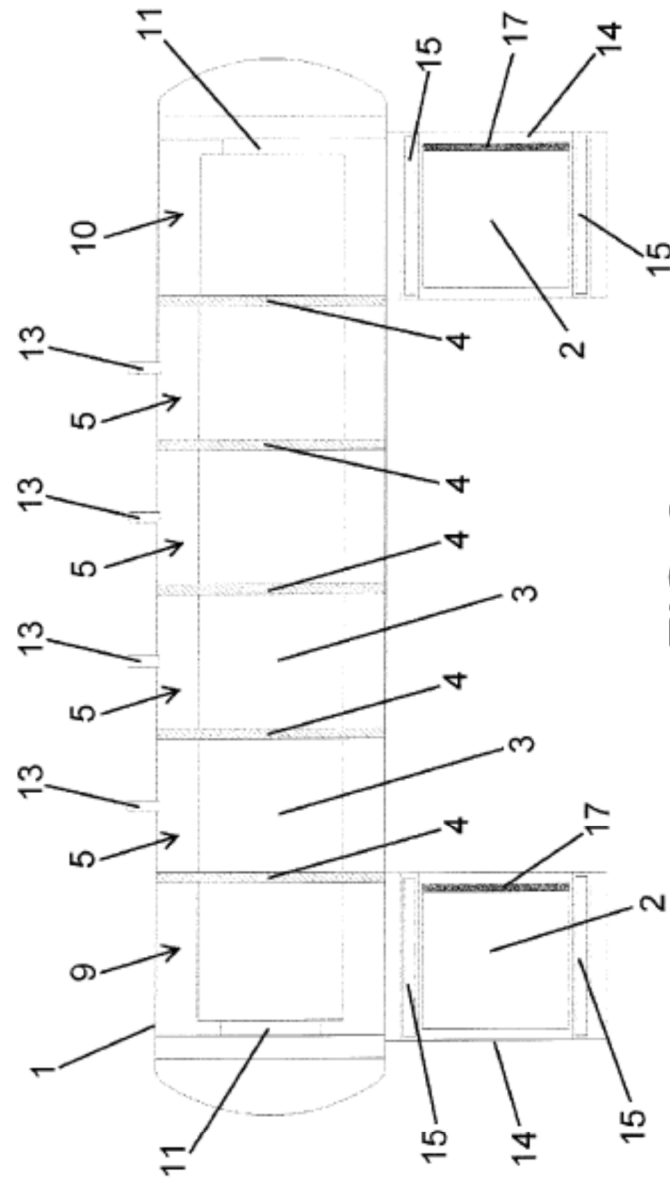


FIG. 3

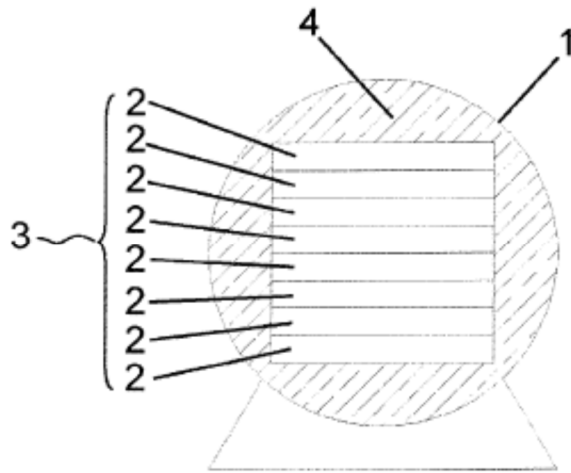


FIG. 4

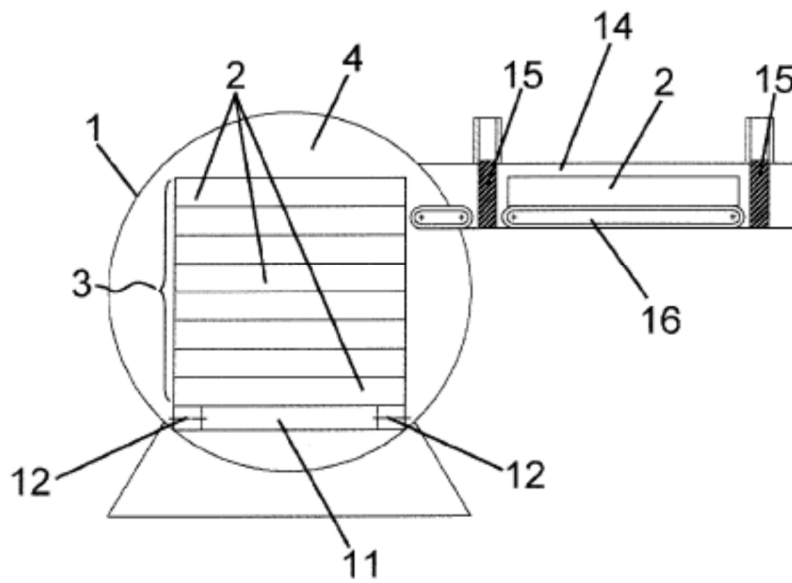


FIG. 5

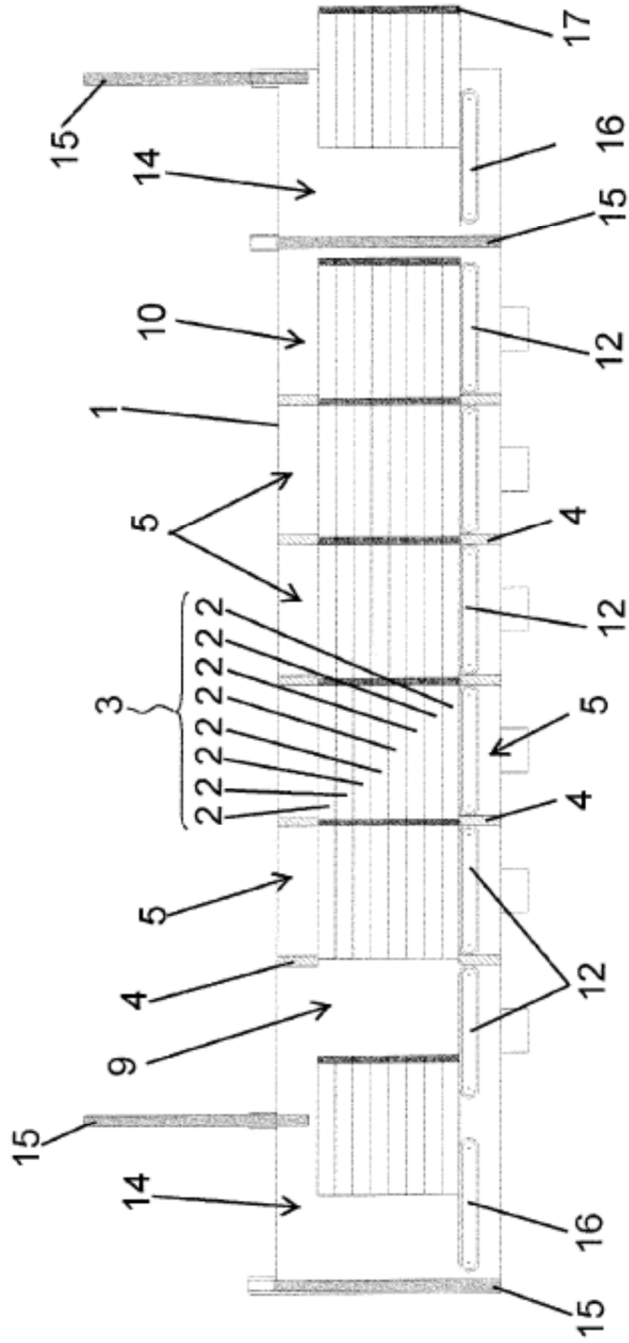


FIG. 6