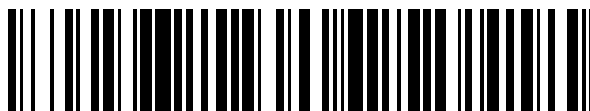


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 594**

51 Int. Cl.:

A61L 2/07 (2006.01)

A61L 2/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07858340 .8**

96 Fecha de presentación: **13.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2101827**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA TRATAMIENTO POR LOTES.**

30 Prioridad:
13.12.2006 FI 20065798

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.02.2012

73 Titular/es:
**STERIS EUROPE, INC. SUOMEN SIVULIIKE
TEOLLISUUSTIE 2
04300 TUUSULA, FI**

72 Inventor/es:
**NURMINEN, Teppo y
LAITINEN, Ilkka**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 373 594 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

Dispositivo para tratamiento por lotes

Campo de la invención

5 La invención se refiere al tratamiento por lotes de productos sellados en una cámara. En particular, la invención se refiere a una disposición para la circulación de gases, vapor de agua o vapor en la cámara para mejorar la transferencia de calor, la penetración de fluidos o la transferencia de materiales.

Antecedentes de la invención

10 La esterilización de artículos puede realizarse en procedimientos por lotes, en los que varios artículos, denominados la carga, se cargan en una cámara del tamaño apropiado y se someten, por ejemplo, a un ciclo de temperaturas que garantiza un grado especificado de esterilidad, es decir, la falta de microorganismos viables. También pueden emplearse productos químicos; por ejemplo, es bien conocido el uso de peróxidos y óxido de etileno, pero la mayor parte de dichos procedimientos de esterilización funcionan por medio de calentamiento, con frecuencia con vapor de agua. Con vapor de agua en este contexto, y para el fin de este texto, se quiere dar a entender agua en estado gaseoso o con condensación en su punto de rocío. Vapor para el fin de este texto significa líquido dispersado en un gas.

15 Con frecuencia, los procedimientos de esterilización incluyen fases de aclarado, refrigeración o secado, típicamente usando aire limpio.

El aparato empleado se ha desarrollado a partir de un autoclave simple tradicional para esterilizadores avanzados validados por GMP que pueden programarse para una multitud de tareas diferentes.

20 El procedimiento específico usado para una tarea de esterilización particular depende de las características de la carga. Los materiales sólidos, que pueden ser porosos o tener una estructura complicada, pueden someterse a vacío, lo que ayuda a reemplazar la atmósfera circundante inicial con un medio de transferencia de calor. Otras cargas, como líquidos cargados en recipientes o botellas ventilados, viales, ampollas, bolsas, almohadillas de blísteres y similares, pueden no tolerar el vacío y deben tratarse con calor a presiones de atmosféricas en adelante.

25 Ya que la estabilidad al calor de muchos tipos de cargas es limitada, y también debido a motivos económicos, la carga a menudo debe refrigerarse cuando se ha administrado la cantidad especificada de calor. Por lo tanto, los procedimientos de rutina incluyen fases de refrigeración activa. Si la carga debe estar seca cuando deja el procedimiento de esterilización, esto también requiere la adaptación de los procedimientos.

30 Es un hecho físico bien conocido que la convección es un mecanismo más eficaz en la transferencia de calor que la conducción. Además, las condiciones en el interior de una cámara de esterilización deben ser tan uniformes como sea posible para garantizar la eficacia de la esterilización, independientemente de la ubicación y forma de una pieza particular de la carga. Por lo tanto, la distribución del medio que rodea la carga durante todas las fases del procedimiento es importante, y el medio debe mantenerse en movimiento. Además, es bien conocido que eliminar la humedad de los artículos tratados es más eficaz si el medio de transferencia de humedad puede mantenerse en circulación de forma eficaz. De acuerdo con la técnica anterior esto se ha realizado usando ventiladores. Un ventilador en una cámara de esterilización la mayoría de las veces requiere un eje que penetra la pared de la cámara, lo que conduce a soluciones técnicas costosas. Los lubricantes distintos del agua pura normalmente no se permiten en las cámaras de esterilización, y este hecho aplica requisitos sobre los rodamientos. Los accionamientos acoplados a imanes eliminan el eje pero no el problema del rodamiento, y son costosos.

40 Además de una distribución del medio apropiada, un ventilador proporciona la dinámica requerida para la penetración del medio gaseoso en las fisuras de la carga.

En la publicación alemana abierta a inspección pública DE 197 07 291 A1 se describe una disposición para distribuir uniformemente el flujo de líquido y gas en el interior de la cámara del autoclave. Se usan, respectivamente, circuitos de recirculación separados para gas y líquido, y bandejas con aberturas para gas y líquido.

45 En la patente de Estados Unidos 2.713.702 se describe un autoclave con un bucle externo para la circulación de gas y un dispositivo eyector convencional dispuesto en el bucle fuera de la cámara del autoclave.

En la patente de Estados Unidos 3.150.935 se describe una disposición para forzar la succión en una línea de descarga desde una cámara del autoclave usando un aspirador de chorro.

50 En la patente de Estados Unidos 3.259.466 se describe una cámara para muestrear los materiales resistentes a la corrosión. El vapor corrosivo se pulveriza en la cámara a través de una tobera de vaporización y aspiración, y se conecta una línea de escape a un dispositivo aspirador.

En la patente de Estados Unidos 2.713.702, se describe un autoclave de baja temperatura que tiene un aspirador de chorro de vapor de agua convencional que se descarga en la cámara del autoclave. El sistema incluye una línea de

retorno desde la cámara al aspirador, y está diseñado para proporcionar la inyección intermitente de vapor de agua a la cámara con el fin de mantener una temperatura uniforme y controlada por debajo de los 100 °C sin crear vacío.

Descripción de la invención

5 De acuerdo con la presente invención, el movimiento requerido del gas, vapor de agua y vapores en una cámara de tratamiento por lotes usando gas, vapor de agua o vapor se consigue usando un dispositivo eyector de gas situado dentro de la cámara y que tiene una trayectoria de flujo de corriente secundaria básicamente recta a través del dispositivo eyector. Los eyectores son dispositivos bien conocidos que utilizan la energía de una corriente de fluido primaria para crear una corriente secundaria. Esto se basa en la teoría de que una tobera diseñada apropiadamente seguida de una boquilla o venturi diseñados apropiadamente aprovechará de forma económica el fluido a alta presión para generar un flujo. Puede usarse un dispositivo eyector tanto para succión como para soplado. Por lo tanto, un dispositivo eyector situado de forma adecuada suministrado con, por ejemplo, aire presurizado creará un flujo dentro de una cámara de tratamiento por lotes. El dispositivo eyector no tiene partes móviles y, por lo tanto, elimina los diversos problemas que se han descrito anteriormente asociados con las disposiciones de ventilador.

15 De acuerdo con la invención, se proporciona un aparato para el tratamiento de objetos con gas, vapor de agua o vapor de acuerdo con la reivindicación 1.

20 El eyector de chorro de fluido convencional utiliza una trayectoria de flujo recta para la corriente primaria y tiene una entrada de succión en el lateral. De acuerdo con la presente invención, se usa un eyector que tiene una trayectoria de flujo de corriente secundaria recta. Un dispositivo eyector útil para los fines de la presente invención es el Ecojet Suction Conveying Nozzle fabricado por Krahn GmbH, Colonia, Alemania; el dispositivo presenta una hendidura anular diseñada especialmente alrededor del canal de flujo de corriente secundaria para introducir el fluido (primario) de accionamiento que se suministra desde una entrada lateral. La corriente secundaria fluye de esta manera en línea recta a través del dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es un dibujo esquemático de una cámara de esterilización de acuerdo con la técnica anterior, y La figura 2 es un dibujo correspondiente de una cámara de esterilización de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

30 La figura 1 es un dibujo esquemático de una cámara de esterilización de la técnica anterior provista con una disposición de ventilador. El aparato presenta una cámara capaz de crear presión y vacío 1 con una camisa 2 para recibir el medio de transferencia de calor. Se proporcionan conexiones para el vapor de agua, el aire presurizado y otros productos, así como salidas (ninguna se muestra en la figura). Por encima del espacio de carga, se equipa una rueda de turbina 3 a un eje 4 que penetra la pared y la camisa y se acciona por un motor 5. La lubricación se proporciona por agua de calidad WFI (agua para inyección) en 6. Pueden proporcionarse los deflectores apropiados 7 para distribuir el flujo de los gases alrededor y dentro de la carga 8. El flujo de gas provocado por la rueda de turbina se muestra mediante flechas.

35 La figura 2 representa una cámara de esterilización correspondiente de acuerdo con la presente invención. Un dispositivo eyector 9 se sitúa por encima del espacio de carga, y se suministra con aire comprimido en 10. Según el eyector funciona, se genera una corriente de fluido que se indica mediante flechas, y provoca un flujo de circulación dentro de la cámara. En un estado de presión constante, una corriente que corresponde a la corriente de aire suministrada se retira de la conexión 11.

40 Pueden usarse varios dispositivos eyectores en la cámara para proporcionar la circulación apropiada. El posicionamiento y direccionamiento de los eyectores para generar una trayectoria de flujo de gas óptima se realiza fácilmente debido a su diseño. Por ejemplo, ventajosamente pueden montarse los eyectores en un tubo en T.

45 Se proporciona adicionalmente un esterilizador con conexiones para vapor de agua, aire a diversas presiones y ventilación, así como drenajes para la condensación. Esto se aplica tanto a la cámara como a la camisa según se requiera; estas conexiones no se muestran, y lo mismo ocurre con la instrumentación requerida para la supervisión de control y rendimiento.

Un procedimiento de esterilización puede incluir, por ejemplo, una o más fases de vacío iniciales para eliminar el aire y reemplazarlo por vapor de agua a alta temperatura. Posteriormente, puede seguirse un periodo a temperatura máxima, durante el cual el vapor de agua se suministra según sea requerido.

50 Puede emplearse un ciclo de esterilización, por ejemplo, eliminación de aire forzada y refrigeración indirecta haciendo circular un medio de refrigeración en la camisa esterilizadora. Durante las fases de calentamiento, refrigeración o secado, la circulación de la atmósfera del recipiente se emplea de forma rutinaria. También se introduce el agua de refrigeración directamente a la cámara mediante pulverización. En un dispositivo de acuerdo con la presente invención, el medio de refrigeración puede suministrarse al dispositivo eyector en el suministro de aire comprimido o, por ejemplo, enviándolo a través de una tobera separada a la corriente secundaria.

5 Cualquier fluido o mezcla particular de diferentes fluidos que entran en la cámara en cualquier fase determinada del procedimiento puede introducirse a través del dispositivo eyector con el objeto de mejorar la energía o el procedimiento de transferencia de materiales, suministrado a la corriente principal o por separado a la corriente secundaria como se ha descrito anteriormente. Los diversos fluidos empleados en los procedimientos de tratamiento por lotes pueden ponerse en movimiento usando uno o más dispositivos eyectores en el aparato de acuerdo con la invención. Dichos procedimientos pueden utilizar agentes de esterilización de vapor gaseoso o líquido, tales como peróxidos, por ejemplo, peróxido de hidrógeno, ácido peracético u óxido de etileno.

10 La descripción anterior se refiere principalmente a procedimientos de esterilización, pero la disposición de acuerdo con la invención puede aplicarse en, por ejemplo, un equipo de lavado para mejorar el secado de la carga después del lavado con líquido.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para tratar lotes de objetos (8) con gas, vapor de agua o vapor, comprendiendo el dispositivo una cámara sellable (1) para contener dichos objetos y al menos un dispositivo eyector (9) para generar una corriente de gas secundaria en el interior de la cámara por medio de una corriente primaria (10), estando situado el al menos un dispositivo eyector dentro de dicha cámara, **caracterizado porque** el al menos un dispositivo eyector tiene una hendidura anular alrededor de un canal de flujo de corriente secundaria para introducir el fluido primario, que se suministra desde una entrada lateral (10), en donde la corriente secundaria fluye de esta manera en línea recta a través del dispositivo.
- 10 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo eyector o cualquiera de los dispositivos eyectores tiene al menos una conexión para suministrar vapor de agua, agua o aire comprimido.
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo eyector o cualquiera de los dispositivos eyectores tiene al menos una conexión para suministrar un agente de esterilización químico.

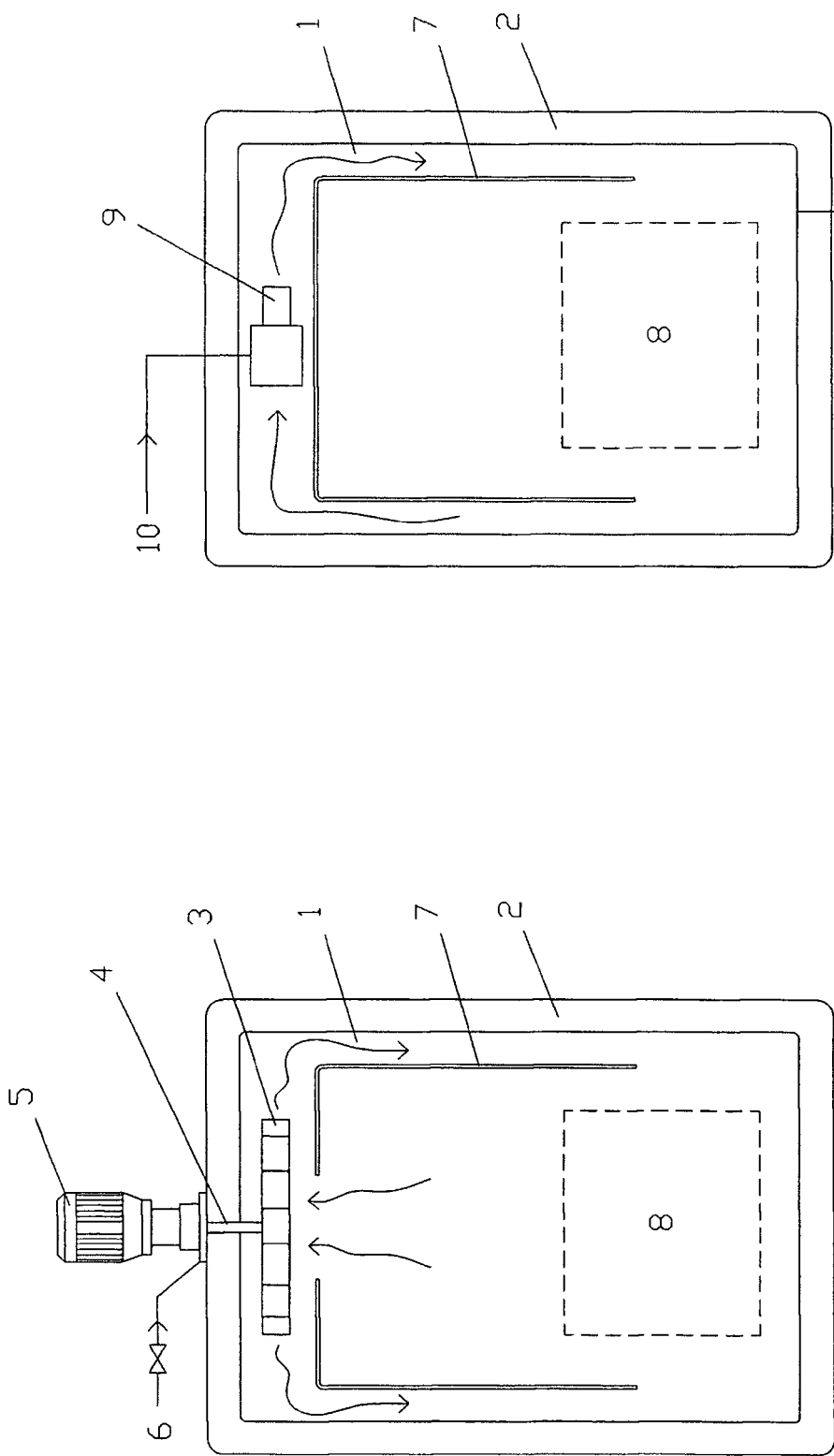


FIG. 1

FIG. 2