



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-103740

54. TÍTULO

SISTEMA Y METODO DE ESTERILIZACION Y APARATO DE CONTROL DE

ENTRADA DE ORIFICIO PARA LA MISMA.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61L 2100/2/13

71. SOLICITANTE

ETHICON, INC.

DOMICILIO

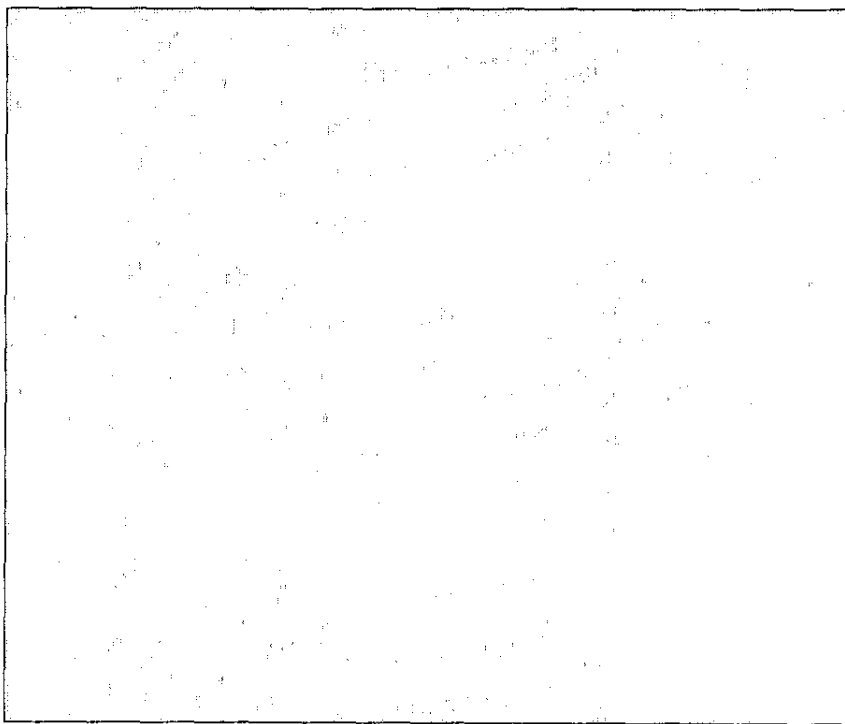
Somerville, New Jersey, Estados Unidos de América.

74. APODERADO

JIMENA ESCOBAR URIBE.

22. BOGOTÁ, D. C.,

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica No. 15439
- ☐ Poderes, si fuere el caso * Protocolo No. 15.439
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA

12

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBE

FIRMA: 

C.C. 39.779.452

T.P. 68.228

As. 2887/P.

9887

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05183/40 00000000
Fecha (AMD) : 2005-10-11 14:59:13
Tramite : 882 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 76,562
FECHA : OCTUBRE 4 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ESCOBAR URIBE ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	43142218	04/10/2005	4,612,600.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA AFLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

J 887

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05183-40 0000000000

Folios: 7/1

Fecha (AMD): 2005-10-11 14:39:13

Trámite : 0000000000 1 REGISTRO/ 111 PRESENTAC
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 70,837
FECHA : SEPTIEMBRE 14 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ESCOBAR URIBE ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	43456242	14/09/2005	3,455,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
82		INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	124,000.00
		TOTAL :	\$ 124,000.00

SON: CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ANEXOS

INVENTORES

1.) KOHLER, James, P.
(25221 Champlain Road, Laguna Hills, California 92653, Estados Unidos de América);

2.) LIN, Szu-Min
(26 Trailing Ivy, Irvine, California 92620, Estados Unidos de América);

3.) KENDALL, Richard, Jed
(238 W. Portal Avenue, San Clemente, California 92672, Estados Unidos de América).

Solicito expresamente a nombre de ETHICON, INC., sociedad constituida de conformidad con las leyes del estado de New Jersey, Estados Unidos de América, domiciliada en U.S. Route 22, Somerville, New Jersey 08876, Estados Unidos de América, el otorgamiento de Patente para la invención titulada " **SISTEMA Y METODO DE ESTERILIZACION Y APARATO DE CONTROL DE ENTRADA DE ORIFICIO PARA LA MISMA** ".

Clase: A61


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C. 39.779.452 de Usaquen.
T.P. 68.228

Extracto de p. Folio 6

26

RESUMEN DE LA INVENCION

Un procedimiento de esterilización de vapor química se mejora a través de la concentración de un germicida a través de la explotación de la diferencia entre las presiones de vapor del germicida y su solvente; una restricción de difusión se puede colocar en la trayectoria de difusión para ayudar a este procedimiento y la trayectoria entonces se abre para proveer una difusión rápida del germicida concentrado de esta forma; la trayectoria a través de la restricción de difusión se puede cerrar para permitir que la presión en una cámara de esterilización disminuya antes de recibir el germicida concentrado.

15

20

4A*7A/nsh*ecj*kra*aom*gcg*igp*mmf*

P05/1628

SISTEMA Y METODO DE ESTERILIZACION Y APARATO DE CONTROL
DE ENTRADA DE ORIFICIO PARA LA MISMA

CAMPO DE LA INVENCION

5

La invención se refiere a la esterilización de artículos, y en particular a la esterilización de artículos que involucre el paso de vaporizar una solución esterilizante química líquida.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es sabido esterilizar artículos con un esterilizante químico vaporizado, tal como peróxido de hidrógeno, ácido peracético y glutaraldehído. Wu et al. patente de E.U.A. No. 6,365,102, incorporada a la presente como referencia, describe un sistema de esterilización de peróxido de hidrógeno/plasma gaseoso que comprende una cámara de vacío, fuente de vapor de peróxido de hidrógeno y una fuente de energía RF para crear un plasma. Dichos sistemas comercializados bajo el nombre STERRAD® están disponibles de Advanced Sterilization Products division de Ethicon, Inc. en Irvine, California.

Jacobs et al., patente de E.U.A. No. 6,325,972, descubrieron que cuando el agua tiene una presión de vapor más alta que el componente esterilizante de la solución, tal como una solución de peróxido de hidrógeno,

controlando la temperatura y presión en la cual se vaporiza la solución, el agua puede ser extraída de manera preferencial de la solución para incrementar la concentración del esterilizante en la solución. Si el agua es expulsada del sistema durante este procedimiento, deja una concentración mayor del esterilizante en el sistema. La concentración mayor de esterilizante durante la fase en la cual el esterilizante en fase de vapor hace contacto con artículos que serán esterilizados conduce a una eficiencia incrementada en el procedimiento de esterilización.

Jacobs et al. (publicación de solicitud de E.U.A. No. US2003/0235511, publicada el 25 de diciembre, 2003) también exploraron las eficiencias obtenidas al condensar de manera preferencial el esterilizante para mejorar el procedimiento de concentración.

La presente invención presenta una mejora adicional sobre Jacobs et al. '511 al mejorar la velocidad en la cual se puede completar la esterilización, especialmente la esterilización de artículos que tienen lúmenes.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Un método para esterilizar un artículo de acuerdo con la presente invención comprende los pasos de: colocar un vaporizador en comunicación de fluido con una cámara de esterilización a través de una restricción de difusión, la cámara de esterilización estando a una presión inferior que el vaporizador; vaporizar una solución esterilizante, la cual

comprende un esterilizante y un solvente, en el vaporizador; después de vaporizar sustancialmente por completo el esterilizante, comparar la presión en la cámara de esterilización con una presión predeterminada y si está por encima de una presión predeterminada, aislar la cámara de esterilización de la vaporización y reducir la presión en la cámara de esterilización a una presión por debajo de la presión predeterminada; y posteriormente colocar el vaporizador en comunicación de fluido abierta con la cámara de esterilización y difundir esterilizante vaporizado en la cámara de esterilización y en contacto con el artículo.

10 Preferiblemente, la relación de esterilizante a solvente en el vaporizador se incrementa al extraer preferencialmente una fase de vapor del solvente fuera del vaporizador a través de la restricción de difusión y expulsar por lo menos una porción de este solvente de la cámara de esterilización.

En un aspecto de la invención, después de vaporizar sustancialmente por completo el esterilizante, la presión en la cámara de esterilización se compara con una segunda presión predeterminada y si la presión en la cámara de esterilización es mayor, el ciclo se detiene y el usuario recibe una indicación de la detención. De preferencia, al usuario también se le da una indicación de que el exceso de agua se colocó en la cámara de esterilización con el artículo.

20 Preferiblemente, el esterilizante es peróxido de hidrógeno y el solvente es agua.

El paso de colocar el vaporizador en comunicación de fluido abierta con la cámara de esterilización puede comprender abrir una válvula entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

5 El paso de colocar el vaporizador en comunicación de fluido con la cámara de esterilización a través de una restricción de difusión puede comprender interponer un orificio entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

De preferencia, una aguja de limpieza penetra el orificio durante el paso de aislar el vaporizador de la cámara de esterilización.

10 El vapor de agua puede ser extraído de la cámara de esterilización durante el paso de reducir la presión en la cámara de esterilización.

Después de vaporizar el esterilizante, una gran parte (y de preferencia todo) del esterilizante se condensa y posteriormente se vuelve a vaporizar antes del paso de colocar el vaporizador en comunicación de fluido abierta con la cámara de esterilización permitiendo así que se remueva solvente adicional del mismo.

En otro aspecto de la invención, un método para esterilizar un artículo comprende los pasos de: proveer una solución esterilizante que comprende un esterilizante y un solvente; vaporizar la solución esterilizante en un vaporizador; colocar el vaporizador en comunicación de fluido con una cámara de esterilización a través de una restricción de difusión, la cámara de esterilización estando a una presión inferior que el vaporizador; incrementar la

relación de esterilizante a solvente en el vaporizador al extraer preferencialmente una fase de vapor del solvente fuera del vaporizador a través de la restricción de difusión y expulsar por lo menos una porción de este solvente fuera de la cámara de esterilización y posteriormente aislar el vaporizador de la cámara de esterilización y reducir la presión en la cámara de esterilización a una presión predeterminada seleccionada para mejorar la difusión del esterilizante vaporizado en áreas restringidas de difusión del artículo; y luego colocar el vaporizador en comunicación de fluido abierta con la cámara de esterilización y difundir esterilizante vaporizado en la cámara de esterilización y en contacto con el artículo .

Un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención comprende una cámara de esterilización, una bomba de vacío conectada a la cámara de esterilización, y un vaporizador conectado a la cámara de esterilización. El vaporizador comprende un compartimiento, una primera trayectoria de salida del compartimiento hacia la cámara, la primera trayectoria de salida está restringida por una restricción de difusión y una primera válvula en la primera trayectoria de salida; y una segunda trayectoria de salida del compartimiento hacia la cámara y una segunda válvula en la segunda trayectoria de salida, con lo cual el compartimiento se puede colocar en comunicación de fluido con la cámara de esterilización sin ser obstaculizado por la restricción de difusión. Un controlador para controlar un procedimiento de esterilización está programado para incluir los siguientes pasos de procedimiento: colocar el vaporizador en comunicación de fluido con

la cámara de esterilización únicamente a través de la restricción de difusión; vaporizar una solución esterilizante en el vaporizador; cuando la vaporización esté sustancialmente completa, cerrar la primera válvula y reducir la presión dentro de la cámara de esterilización.

- 5 De preferiblemente, la restricción de difusión comprende una placa con orificio que tiene un orificio a través de la misma. El orificio de preferencia tiene entre 1 mm y 33 mm de diámetro.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques de un vaporizador y trayectoria de difusión del sistema de esterilización de la figura 1;

- 15 la figura 3 es un diagrama de bloques de una modalidad alterna de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 3A es un diagrama de bloques de una modalidad alternativa de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

- 20 la figura 3B es una vista transversal tomada a lo largo de las líneas 3B-3B de la figura 3A;

la figura 4 es un diagrama de bloques de una modalidad alterna de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es un diagrama de bloques de una modalidad alterna de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 6 es un vista transversal tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 5;

5 la figura 7 es un diagrama de bloques de una modalidad alterna de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 8 es una vista transversal tomada a lo largo de las líneas 8-8 de la figura 7;

10 la figura 9 es un diagrama de bloques de un sistema de esterilización de acuerdo con la presente invención;

la figura 10 es una vista fragmentada de un condensador/vaporizador de salida para uso en el sistema de la figura 9;

la figura 11 es una vista fragmentada de un condensador/vaporizador de entrada para uso en el sistema de la figura 9;

15 la figura 12 es una vista en perspectiva de un condensador/vaporizador de entrada alternativo para uso en el sistema de la figura 9;

la figura 13 es una vista en perspectiva esquemática del condensador/vaporizador de la figura 12;

20 la figura 14 es una vista transversal tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la figura 12;

la figura 14A es una vista transversal de primer plano del ensamble de válvula mostrado en la figura 14;

la figura 15 es una vista en perspectiva esquemática de un ensamble termoeléctrico de bomba térmica y barras empleado en el condensador/vaporizador de la figura 12;

la figura 16 es un sistema de esterilización alternativo de acuerdo
5 con la presente invención;

la figura 17 es un sistema de esterilización alternativo de acuerdo con la presente invención;

la figura 18 es un sistema de esterilización alternativo de acuerdo con la presente invención;

la figura 19 es un sistema de esterilización alternativo de acuerdo
10 con la presente invención;

la figura 20 es una vista en perspectiva de un condensador/vaporizador de entrada alternativo para uso en el sistema 9;

la figura 21 es un bloque de válvulas empleado en el
15 condensador/vaporizador de entrada de la figura 20; y

la figura 22 es una vista fragmentada del bloqueo de válvulas de la figura 21 empleado en el condensador/vaporizador de entrada de la figura 20.

20 **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

La figura 1 muestra en forma de diagrama de bloques un sistema de esterilización 10 que comprende una cámara de esterilización 12, un

vaporizador 14, y una bomba de vacío 16. La bomba de vacío es capaz de extraer un vacío en la cámara, de preferencia, tan bajo como 0.5 torr. Entre la bomba de vacío 16 y la cámara 12, de preferencia se localiza una válvula moderadora 18 y opcionalmente una placa con orificio 20. La válvula moderadora 18 de preferencia también tiene una buena capacidad de cierre total. Un manómetro de presión 22, de preferencia localizado adyacente a la válvula moderadora 18, muestra el vacío en la cámara 12. Una válvula de ventilación 23 que emplea un filtro antimicrobiano HEPA permite que aire estéril limpio entre a la cámara 12. El vaporizador 14 se conecta con la cámara 12 por medio de una trayectoria de difusión alargada 24. Haciendo referencia además a la figura 2, la trayectoria de difusión 24 incorpora elementos de control de temperatura 26 para controlar la temperatura a lo largo de la trayectoria de difusión 24.

Los vaporizadores adecuados para vaporizar un esterilizante líquido tal como solución de peróxido de hidrógeno se conocen en la técnica. Kohler et al. patente de E.U.A. No. 6,106,772 y Nguyen et al. solicitud de patente de E.U.A. No. 09/728,973 presentada el 10 Diciembre, 2000, ambas incorporadas a la presente como referencia, ilustran vaporizadores adecuados para la presente solicitud. En su forma más simple, el vaporizador puede comprender una pequeña cámara en la cual se inyecta la solución de peróxido de hidrógeno líquida. La baja presión en el vaporizador causada por el vacío en la cámara ocasiona que la solución de peróxido de hidrógeno se vaporice.

De preferencia, el propio vaporizador 14 incorpora elementos de calentamiento 28 los cuales controlan la temperatura en el vaporizador para optimizar el procedimiento de vaporización. Preferiblemente, cuando el vaporizador 14 se conecta con la trayectoria de difusión 24, se provee alguna
5 forma de aislamiento térmico 30 en la interfaz de manera que las altas temperaturas del vaporizador 14 no afectarán de manera indebida la temperatura en la trayectoria de difusión 24. El vaporizador 14 y trayectoria de difusión 24 de preferencia están formados de aluminio; el aislamiento térmico 30 puede tener la forma de una junta de cloruro de polivinilo (PVC) que los
10 conecta.

Además, es preferible incluir un calentador 32 dentro de la cámara 12, de preferencia cerca de una porción inferior de la cámara 12 para revaporizar peróxido de hidrógeno condensado dentro de la cámara 12.

La cámara 12 incluye preferiblemente un mecanismo (no
15 mostrado) para crear en la misma un plasma. Dicho mecanismo puede incluir una fuente de energía de radiofrecuencia o frecuencia baja según lo descrito por Jacobs et al. patente de E.U.A. No. 4,643,867, o por Platt, Jr. et al. en el documento de la solicitud de E.U.A. No. 20020068012, los cuales se incorporan a la presente como referencia.

20 La presente invención logra su efecto benéfico al permitir que una parte del peróxido de hidrógeno que es vaporizado fuera de la solución en el vaporizador 14, se condense en la trayectoria de difusión 24. Después de que se ha vaporizado la mayor parte de la solución de peróxido de hidrógeno,

los elementos de control de temperatura 26 elevan la temperatura de la trayectoria de difusión para permitir que el peróxido de hidrógeno condensado se vuelva a vaporizar. El agua tiene una presión de vapor más alta que el peróxido de hidrógeno, por lo tanto el peróxido de hidrógeno en el vapor se condensa más fácilmente que el agua. Así, el material el cual se condensa en la trayectoria de difusión tendrá una mayor concentración de peróxido de hidrógeno que la concentración de partida de la solución de peróxido de hidrógeno en el vaporizador 14.

Los elementos de control de temperatura 26 en su forma más sencilla pueden comprender simples calentadores de resistencia eléctrica. En tal caso, la baja temperatura ambiental de la trayectoria de difusión 24 provee la baja temperatura para condensar en la misma peróxido de hidrógeno, y los elementos de control 26 posteriormente calientan la trayectoria de difusión 24 para volver a vaporizar el peróxido de hidrógeno ahora más altamente concentrado desde la trayectoria de difusión 24. Debido a que la presión de vapor de peróxido de hidrógeno disminuye con temperaturas más bajas, las temperaturas iniciales más bajas en la trayectoria de difusión 24 permiten una presión inferior en la cámara 24 sin prevenir posteriormente la condensación de peróxido de hidrógeno en la trayectoria de difusión. Las presiones de cámara inferiores promueven la eficiencia del sistema y por lo tanto los elementos de control de temperatura 26 pueden comprender adicionalmente un componente de enfriamiento para reducir la temperatura de la trayectoria de difusión por debajo de la temperatura ambiental. Los componentes de

enfriamiento adecuados incluyen enfriadores termoeléctricos o un sistema típico de refrigeración mecánica. En tal caso, la trayectoria de difusión 24 primero se enfría, de preferencia a aproximadamente 10°C, y posteriormente, algún tiempo después de que ha iniciado la vaporización o incluso después de que se ha completado, la trayectoria de difusión 24 es entonces calentada, de preferencia hasta 50°C o 110°C.

Cuando está orientada verticalmente como en la figura 2, la trayectoria de difusión 24 puede ocasionar potencialmente que el esterilizante de vaporización se condense en regiones más frías entre los elementos de control de temperatura 26 y luego se vuelva a vaporizar a medida que pasa el elemento de control de temperatura 26.

El siguiente ejemplo ilustra los beneficios de controlar el calor en la trayectoria de difusión.

15

EJEMPLO 1

Se llevaron a cabo pruebas de eficacia al colocar una charola envuelta en CSR (8.9 cm x 254 cm x 50.8 cm) que consiste en dispositivos médicos representativos y lúmenes de prueba en una cámara de aluminio de 20 litros (11 cm x 30.4 cm x 55.8 cm). Un alambre de acero inoxidable de 2.54 cm inoculado con al menos 1×10^8 de esporas de *Bacillus stearothermophilus* se colocó en el centro de cada uno de los lúmenes de prueba. Los efectos con y sin control de temperatura de la trayectoria de difusión se investigaron con

un lumen de TEFLON, poli(tetrafluoroetileno) que tiene un diámetro interno de 1 mm y una longitud de 700 mm, y un lumen de acero inoxidable que tiene un diámetro interno de 1 mm, y una longitud de 500 mm. Todos los lúmenes se abrieron en ambos extremos. Cada una de las muestras se sometió a un ciclo

5 de esterilización en una cámara de vacío de 20 litros, la cual se mantuvo a 40°C y 3 torr durante 5 minutos. 1.44 ml de una solución al 59% de peróxido de hidrógeno en agua se inyectó a presión atmosférica en el vaporizador el cual se mantuvo a 60°C. Iniciaron entonces los 5 minutos en reloj y la cámara bombeó con vacío hasta 3 torr lo cual tomó menos de 1 minuto. En un caso, la

10 trayectoria de difusión 24 tuvo una temperatura inicial de 30°C durante el primer minuto mientras que la cámara se evacuó a 3 torr y posteriormente se calentó a 50°C para liberar el peróxido condensado de la trayectoria de difusión hacia la cámara por el resto del ciclo mientras la presión se mantuvo a 3 torr. En el otro caso, la trayectoria de difusión se mantuvo a 50°C durante

15 todo el ciclo. Al mantener la trayectoria de difusión a 50°C, no se retuvo en la trayectoria de difusión peróxido, o si acaso muy poco. Se midió la efectividad de esterilización al incubar las muestras de prueba en medios de crecimiento a 55°C y verificando el crecimiento del organismo de prueba. El cuadro 1 muestra los resultados de estas pruebas.

CUADRO 1

Tipo de lumen	ID y longitud	50°C Trayectoria de difusión durante todo el procedimiento	30°C Trayectoria de difusión durante un minuto luego incrementada a 50°C
Teflón	1 X 700	2/2	0/3
Acero inoxidable	1 X 500	1/2	0/3

5

Cuando la temperatura de la trayectoria de difusión se mantuvo a una alta temperatura durante todo el procedimiento, todas las muestras en el lumen de TEFLON resultaron positivas para el crecimiento de bacterias, indicando falla de esterilización, y una de dos muestras en el lumen de acero inoxidable resultó positiva. Bajo las mismas condiciones, pero con una trayectoria de difusión de temperatura inicialmente más baja la cual se calentó a partir de un minuto después de que inició la difusión, ninguna de las muestras resultó positiva. La condensación del peróxido en la trayectoria de difusión durante la etapa de evaporización inicial y la revaporización posterior del peróxido condensado de la trayectoria de difusión en la cámara, aumenta de manera importante la eficacia.

Se pueden obtener eficiencias adicionales al alternar regiones frías y calientes en la trayectoria de difusión 24 como se ilustra principalmente en la figura 2. Los elementos de control de temperatura 26, en forma simple elementos de calentamiento, están separados uno de otro. Además, de preferencia, la trayectoria de difusión 24 es vertical en este aspecto. Debido a que la solución de peróxido de hidrógeno se vaporiza y pasa a través de la trayectoria de difusión 24, se cree que se puede condensar y volver a

20

vaporizar de manera alterna a medida que pasa sobre las secciones calentadas y no calentadas de la trayectoria de difusión 24. La trayectoria de difusión puede comprender alternativamente elementos alternantes de calentamiento y enfriamiento.

5 El calentador 32 dentro de la cámara 12 actúa de manera similar al calentamiento de la trayectoria de difusión 24. Al controlar la temperatura del calentador 32, el peróxido primero se puede condensar en el calentador 32 y luego re-vaporizar en la cámara 12 para concentrar el peróxido.

Un ciclo preferido sería una modificación de un ciclo descrito en

10 Wu et al. patente de E.U.A. No. 6,365,102, incorporada a la presente como referencia. Una serie de adiciones de energía pre-plasma con ventilación entre las mismas seca la humedad de la cámara 12. Un vacío es posteriormente extraído sobre la cámara 12 y la solución de peróxido de hidrógeno es inyectada en el vaporizador 14. De manera alternativa, la

15 solución de peróxido también se puede inyectar a presión atmosférica. Una parte de la solución de vaporización se condensa en la trayectoria de difusión fría 24. Después de un tiempo suficiente para que la mayor parte o toda la solución de peróxido de hidrógeno se vaporice del vaporizador 14, la trayectoria de difusión 24 es calentada por los elementos de control de

20 temperatura 26 y la solución de peróxido condensada se vuelve a vaporizar. En aproximadamente este momento, la válvula moderadora 18 se cierra y la bomba 16 se apaga para sellar la cámara 12. Gran parte de la fracción de agua de la solución de peróxido de hidrógeno ha sido de esta manera extraída

de la cámara 12 mediante la bomba de vacío 16 y la solución de peróxido de hidrógeno restante la cual se re-vaporiza de la trayectoria de difusión 24, o del calentador 32 en la cámara 12 si está presente, tiene una concentración de peróxido de hidrógeno mayor que la solución de partida. De preferencia, un
5 sistema de control a base de computadora (no mostrado) controla las funciones de procedimiento para facilidad y capacidad de repetición.

El vapor de peróxido de hidrógeno así producido se pone en contacto con un artículo 34 o artículos 34 en la cámara 12 y realiza la esterilización de los mismos. Si esos artículos 34 tienen áreas restringidas de
10 difusión, tales como lúmenes largos, estrechos, puede ser preferible entonces ventilar la cámara 12 y permitir que el aire estéril limpio en la misma conduzca al vapor de peróxido de hidrógeno de manera más profunda a las áreas restringidas de difusión. Posteriormente, la cámara 12 es nuevamente sometida a vacío y se repite una inyección adicional de peróxido de
15 hidrógeno, de preferencia con la secuencia de calentamiento de la trayectoria de difusión. Después de un periodo suficiente para realizar la esterilización del artículo 34, de preferencia con una reducción de seis log en organismos de ataque tales como *Bacillus stearothermophilus*, se enciende un plasma dentro de la cámara 12, mejorando así la esterilización y descomponiendo el
20 peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno.

La placa con orificio 20 puede mejorar el efecto de concentrar el peróxido de hidrógeno durante su vaporización. Según lo descrito en Lin et al. patente de E.U.A. No. 5,851,485, incorporada a la presente como referencia,

un bombeo de vacío controlado o lento de la cámara 12 inicialmente extrae más agua que peróxido de hidrógeno de la solución debido a que el agua tiene una presión de vapor más alta, dejando así una mayor concentración de peróxido de hidrógeno. Controlar el bombeo de vacío puede ser difícil ya que

5 las bombas de vacío generalmente no retroregulan bien y las válvulas moderadoras en dichos servicios son difíciles de controlar y son costosas. Al colocar la placa con orificio 20 en la trayectoria de flujo hacia la bomba 16, se limita la cantidad de atmósfera desde la cámara 12 expulsada por la bomba 16, y al seleccionar un tamaño adecuado, el orificio 36 en la placa 20 se

10 puede controlar a una velocidad la cual concentra de manera efectiva el peróxido de hidrógeno en la cámara 12.

Haciendo referencia también a la figura 3, un sistema 10a, similar en casi todos los aspectos al sistema 10 de las figuras 1 y 2, con números de partes similares denotados con una "a" adjunta a los mismos,

15 también incorpora una placa con orificio 20a. Sin embargo, para permitir un rápido bombeo de vacío de la cámara 12a, pero manteniendo los beneficios de bombeo de vacío controlado de la placa con orificio 20a, incorpora dos trayectorias de la bomba 16a a la cámara 12a. Una primera trayectoria 40 contiene una válvula moderadora 42 y una segunda trayectoria 44 contiene

20 una válvula moderadora 46 y la placa con orificio 20a. De esta manera, durante el bombeo de vacío inicial, la primera válvula moderadora 42 se abre dejando la bomba 16a libremente conectada con la cámara 12a. A medida que la cámara 12a se acerca a la presión de vapor de agua, la primera válvula

moderadora 42 se cierra forzando así a la bomba 16a a evacuar a través de la placa con orificio 20a y por lo tanto a salir de la cámara 12a a una velocidad más lenta, controlada que conduzca a una extracción preferencial de agua de la solución de peróxido de hidrógeno y fuera de la cámara 12a.

5 Haciendo referencia además a las figuras 3A y 3B, se muestra un sistema 110 similar a aquel de la figura 1. Aquí, en vez de utilizar dos trayectorias como en el sistema 10a de la figura 3, una válvula 112 comprende un cuerpo de válvula 114, un asiento de válvula 116 y un elemento de válvula 118, tal como un disco de mariposa, tapón o similar. Se provee un orificio 120
10 a través del elemento de válvula. De esta manera, cuando la válvula 112 se abre puede ocurrir evacuación rápidamente, y cuando la válvula 112 se cierra, ésta puede ocurrir más lentamente. Dicha válvula también puede ser empleada entre el vaporizador 14 y la cámara 12 para controlar adicionalmente la vaporización preferencial y remoción del agua de la solución
15 germicida.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, aunque la alta concentración del vapor de esterilización es útil para obtener eficacia y eficiencia de esterilización, la obtención del vapor en contacto con los artículos que serán esterilizados también es una preocupación. Por lo regular, las bajas
20 presiones (0.5 torr a 10.0 torr) dentro de una cámara 12 promueven una rápida difusión del vapor esterilizante en todas las áreas en la misma.

La figura 4 ilustra un sistema de esterilización 60 que comprende una cámara 62 que tiene un vaporizador 64, bomba de vacío 66 y ventilación

68 conectados a la misma. De preferencia, una trayectoria de difusión alargada, de temperatura controlada 70 como se describió anteriormente, conecta el vaporizador 64 con la cámara 62. Una válvula moderadora 72 y manómetro de presión 74 están provistos en la bomba 66.

- 5 Los artículos 76 que serán esterilizados se colocan en charolas o contenedores 78. Comúnmente se utilizan dos tipos de empaque para preparar artículos 76 para esterilización. En uno, los artículos 76 se colocan en una charola que tiene una pluralidad de aberturas en la misma, y la charola es posteriormente envuelta con un material tal como envoltura de CSR que
- 10 pasa gases de esterilización y bloquea microorganismos contaminantes. Dicha charola se describe en Wu, patente de E.U.A. No. 6,379,631, incorporada a la presente como referencia. Un empaque alternativo comprende un contenedor sellable con varios puertos, de preferencia en sus superficies superior e inferior, con cada uno de los puertos cubiertos con una
- 15 membrana semipermeable la cual pasa gases de esterilización y bloquea la admisión de microorganismos contaminantes. Dicho contenedor se describe en Nichols, patente de E.U.A. No. 4,704,254, incorporada a la presente como referencia. El primer tipo de empaque por lo regular se denomina una "charola" y el segundo un "contenedor". Sin embargo, el término "contenedor"
- 20 como se utiliza en la presente, pretende referirse a cualquier contenedor, empaque o compartimiento adecuado para contener artículos que serán esterilizados en un ambiente de vapor químico.

La bomba 66 se conecta a la cámara 62 a través de un múltiple de escape 80. El múltiple 80 comprende una o más repisas 82 para soportar y recibir uno o más contenedores 78 y que se conectan de manera fluida a través de la válvula moderadora 62 con la bomba 66. Una abertura, o
5 preferiblemente una pluralidad de aberturas 84 en las superficies superiores de las repisas 82 permiten que la bomba 66 atraiga atmósfera dentro de la cámara 62 a través de las aberturas 84, a través del múltiple 80 y hacia fuera a través de la bomba 66.

Los contenedores 78 de preferencia tienen aberturas 86 en una
10 superficie inferior 88 en los mismos y aberturas adicionales 90 en por lo menos otra superficie. Cuando los contenedores 78 se colocan en las repisas 82, la atmósfera que es expulsada por la bomba 66, es extraída en parte a través de las aberturas 90 hacia el contenedor 78, a través del contenedor hacia contacto con el artículo o artículos 76 en las mismas y posteriormente
15 hacia fuera a través de las aberturas 86 hacia el múltiple 80 a través de las aberturas 84 en las mismas. Cuando la atmósfera así expulsada contiene un gas esterilizante, mejora su penetración en los contenedores 78 y en contacto con los artículos 76 en los mismos.

Los gases de esterilización son expulsados durante el ciclo
20 previamente descrito a medida que se vaporiza la solución esterilizante e inmediatamente antes de la segunda admisión de peróxido de hidrógeno. Dicho ciclo puede además proveer un bombeo de vacío después de algún periodo de difusión. Después de admitir el vapor esterilizante, la presión de la

cámara 62 se eleva ligeramente debido al a presencia de gas adicional en la misma, típicamente de aproximadamente 0.5 torr a aproximadamente 10 torr. Las altas presiones son tan eficientes con temperaturas de cámara y carga más altas.

5 Haciendo referencia también a las figuras 5 y 6, un diseño alternativo (en el cual números de parte similares de aquellos del diseño de la figura 4 están designados con una "b" adjunta a los mismos) reemplaza el múltiple 80 del diseño de la figura 4 con un puerto simple 92. El puerto 92 está cubierto por un soporte 94 para el contenedor 78, el soporte 94 tiene una
10 pluralidad de aberturas 96 a través del mismo de manera que la cámara 62b está en comunicación de fluido con la bomba 66b a través del contenedor 78, el soporte 94 y el puerto 92. El soporte 94 puede ser removible.

 Haciendo también referencia a las figuras 7 y 8 (en las cuales números de partes similares a aquellos de los diseños de las figuras 4 a 6
15 están designados con una "c" adjunta a los mismos) muestra un soporte 100 que descansa sobre una superficie 102 en la cámara 62c a través de la cual penetra el puerto 92c. El soporte 100 rodea al puerto 92c. De esta manera, la mayoría o toda la atmósfera que es expulsada por la bomba 66c pasa a través del contenedor 78 hacia un espacio 104 formado entre el contenedor 78, el
20 soporte 100 y la superficie 102 y posteriormente sobre la bomba 66c a través del puerto 92c.

 La figura 9 describe un sistema alternativo en el cual, similar al sistema de la figura 1, una porción de la solución germicida vaporizada puede

ser condensada y el solvente, típicamente agua, el cual no se ha condensado tan rápidamente es removido de la atmósfera para concentrar adicionalmente el germicida. El germicida es posteriormente re-vaporizado para producir un vapor germicida más concentrado para una esterilización más eficiente. El sistema comprende una cámara de esterilización 200 que contiene una carga 202 de artículos que serán esterilizados. Una fuente 204 de solución germicida líquida provee la solución a través de una válvula 206 a un primer vaporizador/condensador 208 en donde es vaporizada y posteriormente suministrada a la cámara 200. Se puede proveer una válvula 210 para aislar el vaporizador/condensador 208 de la cámara 200. La cámara 200 también está provista con una ventilación con válvula 212.

Una bomba de vacío 214 provee la reducción de la presión de cámara según lo descrito con referencia a las modalidades anteriores. Entre la bomba 214 y la cámara 200, se provee un segundo vaporizador/condensador 216 para condensar la solución vaporizada. De preferencia, las válvulas 218 y 220 aíslan el segundo vaporizador/condensador 216 de la bomba 214 y cámara 200, respectivamente.

Haciendo referencia también a la figura 10, una versión simple del segundo vaporizador/condensador 216 de preferencia comprende paredes 222 que definen un compartimiento 224 que tiene una entrada 226 conectada a la cámara 200 y una salida 228 conectada a la bomba 214. Una pluralidad de deflectores 230 provee una trayectoria de flujo tortuosa 232 a través del vaporizador/condensador 216. Las paredes 222, y potencialmente los

deflectores 230 son de temperatura controlable para mejorar la condensación y re-vaporización de la solución.

Una estructura similar con una entrada también se puede emplear en el primer vaporizador/condensador 208. Haciendo referencia
5 también a la figura 11, se ilustra una versión simple del primer condensador/vaporizador 208. Comprende un compartimiento 240 que tiene una entrada 242 conectada a la fuente de solución 204 (no mostrada en la figura 11) y una salida 244 conectada a la cámara 200 (no mostrada en la figura 11). Una pluralidad de deflectores 246 provee una trayectoria de flujo
10 tortuosa a través del primer vaporizador/condensador 208. El compartimiento 240 y potencialmente los deflectores 246 tienen una temperatura controlable para incrementar la condensación y revaporización de la solución.

En un ciclo simple, una solución germicida líquida, tal como el peróxido de hidrógeno y agua se admite en el primer
15 vaporizador/condensador 208 donde es vaporizada y después fluye en la cámara 200 que se encuentra a una presión baja, todo descrito con referencia a las modalidades previas aquí. Durante la vaporización y en algún momento después la bomba 214 continúa expulsando atmósfera desde la cámara 200. A través del control de la temperatura y presión se vaporiza preferentemente
20 agua desde la solución sobre el peróxido de hidrógeno y el vapor de agua es extraído desde el sistema a través de la bomba 214 para concentrar la solución de peróxido de hidrógeno durante la fase de vaporización. Además, el peróxido de hidrógeno, que tiene la presión de vapor más baja, tenderá a

condensarse más rápidamente que el vapor de agua en el primer vaporizador/condensador 208. Conforme la bomba 214 continúa expulsando atmósfera desde la cámara 200 la solución de peróxido de hidrógeno vaporizada fluye fuera de la cámara y en el segundo vaporizador/condensador 5 216 donde una porción de ésta se condensará. Debido a la condensación preferencial del peróxido de hidrógeno sobre el agua, más vapor de agua pasará a través del condensador 216 no condensado y será expulsado a través de la bomba 214 permitiendo de esta manera una concentración adicional de la solución de peróxido de hidrógeno. En algún punto, la bomba 10 es apagada y la válvula 218 cerrada. El peróxido de hidrógeno condensado dentro del vaporizador/condensador 216 entonces es vaporizado nuevamente preferiblemente a través del calentamiento del condensador 216. Este peróxido de hidrógeno tendrá una concentración más alta para una esterilización más eficiente de la carga 202.

15 También con referencia a las figuras 12 a la 15, un condensador/vaporizador más detallado 250 se ilustra. En conjunto, comprende un múltiple de entrada 252 que conecta a la fuente de la solución esterilizante 204 y que provee vaporización inicial, una sección de condensación/revaporización 254, un múltiple de salida 256 y una válvula de 20 control 258 a través de la cual el vaporizador/condensador 250 conecta a la cámara 200. Un calentador de resistencia 260 se fija al múltiple de entrada 252 y al múltiple de salida 256 para proveer calor para ayudar en la vaporización inicial dentro del múltiple de entrada 252 y prevenir

condensación en el múltiple de salida 256. Preferiblemente, el múltiple de entrada 252 y el múltiple de salida 256 se forman de aluminio. Además, un aislante 262 se provee entre el múltiple de entrada 252 y la sección de vaporizador/revaporizador 254.

5 La sección del vaporizador/revaporizador 254 comprende un alojamiento 264, preferiblemente formado de aluminio, abierto en un primer lado 266 y un segundo lado 268. Un primer dispositivo termoeléctrico 270 y un segundo dispositivo termoeléctrico 272 se fijan al primer lado 266 y segundo lado 268, respectivamente. Los dispositivos termoeléctricos 270 y 272
10 preferiblemente operan bajo el efecto Peltier, aunque otras clases de dispositivos termoeléctricos pueden ser sustituidas para esto. Bombas térmicas más convencionales, tales como sistemas basados en freón o amoníaco, también se pueden emplear con algún grado de complejidad mayor.

15 Un primer ensamble de barras 274, que comprende una placa 276 y una pluralidad de barras 278 que se extienden normalmente a partir de ésta se fijan al primer dispositivo termoeléctrico 270 con las barras 278 extendiéndose lateralmente en el alojamiento 264. Un segundo ensamble de barras 280 similarmente unido al segundo dispositivo termoeléctrico 272 con
20 sus barras 278 extendiéndose lateralmente en el alojamiento 264 en una relación de encaramiento con el primer ensamble de barras 274. Los ensambles de barras 274 y 280 preferiblemente se forman de aluminio.

Preferiblemente, las barras 278 se extienden casi, sin tocarse, a la placa opuesta 276. También, las barras 278 de los dos ensambles de barras 274 y 280 se colocan en una relación generalmente paralela entre sí con una separación entre estas diseñada para, junto con el volumen dentro de la sección del vaporizador/revaporizador 254, proveer un caudal preferido del esterilizante vaporizado a través de esta para proveer una condensación eficiente en las barras 278. Preferiblemente, un caudal se encuentra en la escala de 0.0305 m/seg a 1.524 m/seg, y más preferiblemente un caudal de 0.0732 m/seg se provee.

En un condensador pequeño con una longitud de trayectoria de vapor de 0.0762 m, el tiempo de residencia puede ser de un segundo a una velocidad preferida de 0.0732 m/seg. Este tiempo de residencia puede ser suficiente para que el esterilizante vaporizado interactúe con las superficies del enfriador-condensador y se condense. Para un volumen de inyección normal de 2 ml de solución esterilizante, el área superficial de la sección de condensación/revaporización 254 puede ser de cerca de 0.058 metros cuadrados para permitir la transferencia de masa para la condensación. La temperatura alta a presión baja en el vaporizador inicial (múltiple de entrada 252) mantiene el agua y el peróxido de hidrógeno en la fase vapor para el suministro a la sección de condensación/revaporización 254. Por ejemplo, una temperatura del vaporizador de 70°C o más a una presión de 125 torr o menor asegura que una solución al 59% en peso de peróxido de hidrógeno y agua estará en la fase vapor.

Conforme el vapor entra a la sección de condensación/revaporización 254, que tiene una temperatura más baja, el peróxido de hidrógeno se condensa en la superficie del enfriador formando una solución concentrada. La temperatura y presión aquí determinan la

5 concentración de la solución condensada. Por ejemplo, a 50°C y 13 torr en la sección de condensación/revaporización 254, la concentración de peróxido de hidrógeno condensado puede ser de 94% en peso. A 30 °C y 3.8 torr, la concentración del peróxido de hidrógeno condensado también puede ser de

94% en peso. Conforme la presión en la sección de

10 condensación/revaporización 254 se disminuye, la temperatura debe ser disminuida para mantener la misma concentración de la solución.

El orificio 308 ofrece la ventaja de una solución más concentrada al restringir el flujo de la sección de condensación/revaporización 254 para proveer una vaporización más controlada. Variaciones en la presión en la

15 sección de condensación/revaporización 254 y en el vaporizador, debidas a las fluctuaciones de presión de la bomba de vacío son disminuidas por el orificio 308 para prevenir oleadas de vapor de agua al transportar las gotitas de peróxido de hidrógeno de la sección de condensación/revaporización 254.

Otra ventaja de la restricción de flujo por el orificio 308 es que se logra una

20 presión baja (menos de 1 torr) en la cámara de esterilización 200 para mejorar el coeficiente de difusión en lúmenes mientras se mantiene una presión mayor en el vaporizador/condensador 250 para operar una temperatura mayor en la sección de condensación/revaporización 254. Sin un orificio 308, las presiones

de la cámara de esterilización 200 y del vaporizador/condensador 250 deben ser reducidas ambas a la misma presión baja en conjunto, y el condensador debe ser operado a una temperatura muy baja para mantener el equilibrio de la solución. Una temperatura de condensador más baja es más difícil de controlar y puede producir hielo o condensado, lo que requiere un diseño más costoso para proteger el equipo eléctrico.

Un anillo en O 282 sella las placas 276 en los dispositivos termoelectrónicos 270 y 272 contra el alojamiento 264. Una abertura 284 a través del alojamiento 264 se alinea con una abertura 286 a través de un aislante 262 para colocar una cámara 288 definida por el alojamiento 264 en comunicación fluida con el múltiple de entrada 252. Un pasaje de salida 290 en el alojamiento 264 conecta una porción superior de la cámara 288 y a una segunda abertura 292 a través del aislante 262 que a su vez se alinea con el múltiple de salida 256 para colocar la cámara 288 en comunicación fluida con el múltiple de salida 256. Un termostato de seguridad 294 encima del alojamiento 264 cuenta con instalación eléctrica fuera del sistema de control para interrumpir el calentamiento del vaporizador/condensador 250 arriba de una temperatura predeterminada. Los sensores de temperatura 295 y 297 miden la temperatura en el múltiple de entrada 252 y en la sección de condensación/revaporización 254, respectivamente. Un sensor de presión 296 tiene interconexión con el múltiple de salida 256. Disipadores de calor 298 tiene alojamientos de ventilador unidos a cada uno de los dispositivos termoelectrónicos 270 y 272.

El múltiple de salida conecta a un múltiple de válvula 300 que provee tres posibles trayectorias de flujo entre el vaporizador/condensador 250, el múltiple de salida 256 y una salida del múltiple de válvula 302 desde el múltiple de válvula 300. La salida del múltiple de válvula 302 comunica con la

5 cámara principal 200. Un pasaje de flujo principal 304 es controlado por una válvula 306 que puede abrir para permitir el flujo a través del pasaje principal 304 a la salida del múltiple de válvula 302 o cerrar para bloquear tal flujo. El segundo pasaje se realiza a través de un orificio 308 en una placa con orificio 310 que provee una restricción de flujo para incrementar la capacidad de

10 extraer preferentemente vapor de agua desde el vaporizador/condensador 250. Un tercer pasaje potencial es a través de un disco de ruptura 312 el cual está diseñado para crear una ruptura en caso de una sobrepresión catastrófica dentro de la cámara de alojamiento 288, tal como en el caso poco probable de que un esterilizante oxidable tal como el peróxido de hidrógeno

15 haga combustión aquí. El orificio 308 se puede mover a una posición dentro de la válvula de cierre total 306, similar a lo descrito en referencia al elemento de válvula 118 en las figuras 3A y 3B.

Durante la operación, la cámara principal primero es evacuada a una presión baja suficiente para inducir la vaporización, tal como 0.4 torr y la

20 válvula 306 es cerrada colocando el vaporizador/condensador 250 en comunicación fluida con la cámara 200 solamente a través del orificio 308. El múltiple de entrada 252 se calienta con el calentador 260 y una cantidad de solución esterilizante tal como una solución al 59% de peróxido de

hidrógeno/agua se inyecta en el múltiple de entrada 252 donde se vaporiza y difunde en el alojamiento 264 a través de las aberturas 286 y 284. Los dispositivos termoelectricos 270 y 272 en este momento extraen energía fuera de las barras 278 y la disipan a través de los disipadores de calor 298 permitiendo de esta manera que el esterilizante vaporizado se recondense en las barras 278.

La temperatura del múltiple de entrada 252 se puede controlar para disminuir la vaporización del esterilizante de esta manera permitiendo que el agua vaporice más rápidamente y fluya a través del vaporizador 250 y salga a través del orificio 308 para concentra el esterilizante restante. La sección de condensación/revaporización 254 de una manera totalmente efectiva concentra el esterilizante de tal manera que al acelerar el procedimiento una vaporización rápida en el múltiple de entrada que se puede emplear mientras se logra aún un alto grado de concentración.

El condensado en las barras 278 tiende a ser más altamente concentrado en el esterilizante. Después de un tiempo, cuando la carga inicial de solución esterilizante se ha vaporizado y una porción de la misma se condensa sobre las barras 278, los dispositivos termoelectricos 270 y 272 se invierten para aplicar calor a las barras 278 y vaporizar nuevamente el esterilizante. En este momento, el disipador térmico 298 contendrá todavía calor que ha sido extraído durante el paso anterior y este calor se puede usar por los dispositivos termoelectricos 270 y 272 para verificar eficientemente el calor de las barras 278 y revaporizar el esterilizante. Esta eficiencia agregada

mejora la energía eficientemente del dispositivo y permite un vaporizador-condensador 250 más pequeño y más compacto para proveer un calentamiento y enfriamiento adecuados. Después que el esterilizante ha sido revaporizado, la válvula 306 se abre para permitir una difusión eficiente del vapor esterilizante en la cámara principal 200.

Si se emplea un segundo vaporizador/condensador 216, su estructura preferiblemente imita a aquella del vaporizador/condensador 250 sin el múltiple de entrada 252. En tal sistema, después de la difusión inicial en la cámara principal 200, las barras dentro del segundo condensador 216 se pueden enfriar y la bomba 214 encender para extraer preferiblemente vapor de agua del esterilizante de condensación. Después de un periodo de tiempo cuando el esterilizante ha sido condensado, las barras se pueden calentar para vaporizar nuevamente el esterilizante y la bomba 214 apagarse. Este esterizarte revaporizado puede tener algo de concentración más alta y puede entonces difundirse nuevamente en la cámara 200 para incrementar además el procedimiento de esterilización.

Otros arreglos del sistema son posibles. La figura 16 ilustra una modalidad alterna que puede incrementar la eficiencia al conservar y concentrar la solución germicida. En este sistema, una cámara 314 que contiene una carga 316 tiene un primer condensador/vaporizador 318 conectado a una fuente 320 de solución germicida y un segundo condensador/vaporizador 322. El primer condensador-vaporizador 318 es aislado de la fuente 320 por una válvula 323 y de la cámara 314 por una

válvula 324. También se conecta a una bomba de escape 325 y se aísla de ahí a través de una válvula 326. El segundo condensador-vaporizador 322 se aísla de la cámara 314 a través de una válvula 327 y se conecta a la bomba 325 y se aísla de ahí a través de una válvula 328. Una ventilación 329 también
5 se provee.

La figura 17 ilustra un sistema similar 330 que emplea un condensador/vaporizador sencillo 332 (de estructura similar al condensador/vaporizador 250 con una salida adicional) conectado a una cámara de esterilización 334 adaptada para recibir una carga 336 de
10 instrumentos que serán esterilizados. Una bomba de vacío 338 conecta a la cámara 334 a través de una válvula 340 y al condensador/vaporizador 332 a través de una válvula 342. Una válvula de tres vías puede sustituir las válvulas 340 y 342. Una fuente de solución germicida 344 conecta al condensador/vaporizador 332 y la cámara 334 tiene una ventilación 346.
15 Durante la vaporización y concentración inicial del germicida de la fuente 334, la válvula 342 se cierra. Después que se difunde el vapor en la cámara 334, la válvula 340 puede cerrarse y la bomba 338 usarse para extraer vapor fuera de la cámara a través del condensador/vaporizador 332 en su modo de condensación para concentrar además el germicida. El germicida concentrado
20 entonces es revaporizado y difundido de vuelta en la cámara 334.

El segundo condensador/vaporizador 216 de la figura 9 se puede usar para maximizar la utilización de germicida cuando se corre un procediendo de esterilización con dos ciclos totales de vacío, inyección,

difusión y ventilación. Antes de la ventilación durante el primer ciclo, la bomba 214 se corre con el condensador/vaporizador 216 estando enfriado para condensar el germicida en éste. Las válvulas 220 y 218 son cerradas durante el procedimiento de ventilación. Durante el bombeo de vacío posterior, el
5 condensador/vaporizador se mantiene frío para mantener el germicida de una vaporización inapropiada y de que salga del sistema.

Los sistemas de las figuras 16 y 17 permiten que aún más germicida sea retenido entre los ciclos en un procedimiento de dos ciclos. Antes de la ventilación en el primer ciclo, el germicida es condensado en el
10 condensador/vaporizador 332. Sin embargo, durante el bombeo de vacío posterior se pueda aislar de la bomba a través de la válvula 342 de esta manera minimizando la tendencia de la bomba 338 a bombear el germicida salvado fuera del sistema durante el bombeo de vacío.

En cada uno de este tipo de sistema los pasos de condensación
15 y concentración del germicida vaporizado y después de su vaporización nuevamente se pueden repetir según se necesite para concentrar adicionalmente el germicida.

La figura 18 ilustra un sistema 350 con instalación de cañería de una manera alterna. En este sistema 350 un condensador/vaporizador 352 se
20 conecta a través de una válvula 354 a una cámara de esterilización 356 adaptada para recibir una carga 358 y que tiene una ventilación 360. Una bomba de vacío 362 conecta al condensador/vaporizador 352 a través de una

válvula 364, pero no tiene una conexión separada a la cámara 356. Una fuente 366 de germicida se conecta al condensador/vaporizador 352.

La figura 19 ilustra un sistema 370 con instalación de cañería como en la figura 17, teniendo un condensador/vaporizador 372 que conecta a través de una válvula 374 a una cámara de esterilización 376 adaptada para recibir una carga 378 y que tiene una ventilación 380. Una bomba de vacío 382 conecta al condensador/vaporizador 372 a través de una válvula 384, pero no tiene una conexión separada a la cámara 356. Más bien una entrada para el germicida a través del condensador/vaporizador 382, una fuente 386 de solución germicida se provee dentro de la cámara 376. La fuente puede ser simple tal como un pozo que contiene una cantidad de solución líquida de germicida. Preferiblemente, se cubre con una membrana semipermeable o filtro de manera que el germicida líquido no pueda ser derramado accidentalmente de ahí ya que el germicida vaporiza bajo presiones de cámara bajas, los vapores generados de esta manera pueden pasar a través de la membrana en la cámara. En ambos sistemas el condensador/vaporizador 352 o 372 concentra el germicida a través de la condensación y revaporización de vapor germicida como se describió anteriormente.

La figura 20 ilustra una modalidad adicional de un condensador/vaporizador de entrada 400. Este es similar en la mayoría de los aspectos al ilustrado en la figura 12. Sin embargo, como se muestra principalmente en las figuras 21 y 22, éste destaca una válvula de control de

orificio 402. Un bloque de válvula 404 recibe una válvula de control de salida 406, un disco de ruptura 408 y la válvula de control de orificio 404.

La figura 21 muestra el bloque de válvula 404 en aislamiento e ilustra tres pasajes del múltiple que conectan con el bloque de válvula 404 al resto del condensador/vaporizador 400: un pasaje de múltiple de descarga de presión largo 410 que lleva al disco de ruptura 408, un pasaje de múltiple superior más pequeño 412 que lleva a la válvula de control de salida 406 y un pasaje de múltiple lateral más pequeño 414 que lleva a un orificio 416 y a la válvula de control de orificio 402.

La figura 22 ilustra mejor la válvula de control de orificio 402. Un asiento de válvula 418 en el bloque de válvula 404 rodea el orificio 416. Un elemento de válvula 420 en la válvula de control de orificio 402 puede extenderse hacia el asiento de válvula 418 para sellar contra éste y bloquear la comunicación fluida a través del orificio 416. Un pasador de limpieza 422 penetra el orificio 416 cuando la válvula de control de orificio 402 está cerrada para limpiar el orificio 416 y mantenerlo libre de materia extraña. Una guía anular 424 conectada al elemento de válvula 420 se desliza dentro de una perforación 426 dentro del bloque de válvula 404 para alinear apropiadamente el pasador de limpieza 422 con el orificio 416. Ésta vista también ilustra un asiento de válvula 428 para la válvula de control de salida 406 y un pasaje de salida del bloqueo de válvula 430 que lleva a la cámara de esterilización (no mostrado en las figuras 20 a 22).

La operación de un ciclo de esterilización procede casi de la misma manera a la descrita anteriormente con respecto al sistema mostrado en las figuras 12 a 15. Sin embargo, después de la vaporización inicial del esterilizante en el múltiple de entrada 252 (véase figura 14) la válvula de control de orificio 402 es cerrada, aislando de esta manera el condensador/vaporizador 400 de la cámara de esterilización (no mostrada en las figuras 20 a 22). Esta condición se puede monitorear más fácilmente al monitorear la presión dentro del vaporizador/condensador 400 y asumiendo que cuando una presión particular ha sido lograda esencialmente todo el esterilizante ha sido vaporizado. La presión en la cámara de esterilización entonces se reduce, preferiblemente a aproximadamente 0.5 Torr. La válvula de control de salida 406 entonces se abre y las barras 278 (véase figura 14) se calientan para vaporizar el esterilizante condensado y pasarlo a través de la válvula de control de salida 406 y el pasaje de salida 430 a la cámara de esterilización.

Al disminuir la presión en la cámara de esterilización antes de la admisión del volumen del esterilizante, se ha encontrado que las veces del ciclo total se pueden reducir. El cerrar la válvula de control de orificio 402 y reducir la presión en la cámara de esterilización toma tiempo adicional. Sin embargo, la presión más baja provee una condición más favorable para la difusión del esterilizante en la difusión de áreas restringidas, tal como lúmenes, de instrumentos que serán esterilizados. Se ha encontrado que el tiempo ahorrado a través de la eficiencia de difusión instrumentada puede ser

mayor que balancear el tiempo perdido en la disminución de la presión en la cámara de esterilización. La velocidad del ciclo de esterilización es un factor importante para los usuarios del esterilizador.

El vapor del agua en la cámara de esterilización puede afectar el tiempo requerido para disminuir la presión en esta. El vapor de agua normalmente surge de una carga de instrumentos que no han sido secados apropiadamente. Si se requiere un tiempo indebido para remover el vapor de agua, esto se puede indicar al usuario de manera que pueden ser recordados para ser más atentos en el secado de la carga para futuros ciclos. Pueden existir cargas de vapor de agua para las cuales se pueda tomar demasiado tiempo en retirar o de retirar efectivamente. En tal caso el ciclo debe cancelarse y el usuario debe ser informado el por que.

El cuadro 2 muestra puntos de control para tres diferentes ciclos, un ciclo rápido o muy rápido que no tiene lúmenes, un ciclo corto que solamente tienen lúmenes que presenta un desafío moderado y un ciclo largo para los dispositivos de esterilización con lúmenes largos y angostos más demandantes. Durante un bombeo de vacío inicial para remover aire de la cámara de esterilización y del vaporizador/condensador 400 la válvula de control de salida 406 se deja abierta. Conforme la presión alcanza P1 la válvula de control de salida 406 se cierra pero la válvula de control de orificio 402 se deja abierta; esto inicia la vaporización y concentración del esterilizante. Durante el alcance de la presión P2 dentro del vaporizador/condensador 400 la presión Pc dentro de la cámara se verifica. Si

45
44

este se encuentra arriba del valor listado en el cuadro 2 entonces la válvula de control de orificio 402 se cierra y el bombeo de vacío continúa hasta que P_c se alcanza y entonces la válvula de control de salida 406 se abre para transferir el esterilizante en la cámara de esterilización. De otra forma, la válvula de control de salida 406 se abre inmediatamente. Si la presión de la cámara excede P_c se cancela al momento que la presión del vaporizador/condensador alcanza P_2 y se asume que la cámara de esterilización contiene demasiada agua y el ciclo se cancela.

45

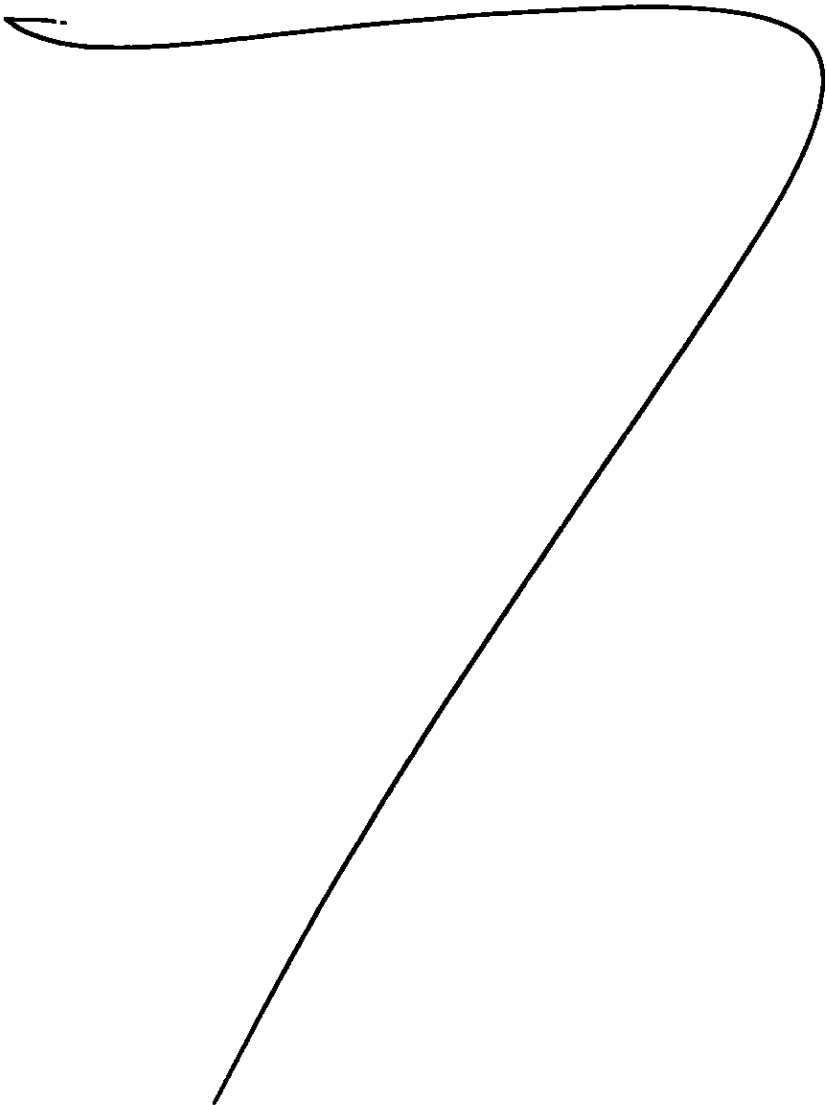
CUADRO 2

Ejemplos de puntos establecidos de presión y temperatura

		Instantáneo	Corto	Largo
	Condición de carga	superficie	Plástico de 1mmx150mm SS 1mmx350mm	Plástico de 1mmx500mm SS 1mmx1000mm
5	Temperatura del vaporizador	70°C	70°C	70°C
	Temperatura del condensador	58°C	52°C	43°C
	P1 Vaporizador/condensa dor presión para remover el aire	140 torr	140 torr	140 torr
10	P2 Vaporizador/condensa dor presión para concentrar esterilizante	22 torr	16 torr	10 torr
	Pc Presión de la cámara para seleccionar transferencia, vacío adicional o cancelación	1.5 torr	0.6 torr	0.3 torr
15	Pc-cancelar presión de la cámara para cancelar ciclo	8 torr	6 torr	4 torr
	Temperatura del condensador para transferir esterilizante condensado	68°C	68°C	68°C

La invención ha sido descrita haciendo referencia a las modalidades preferidas. Obviamente, se pueden presentar modificaciones y alteraciones a otras durante la lectura y entendimiento de la descripción detallada anterior. Se pretende que la invención sea construida incluyendo todas estas modificaciones y alteraciones en la medida que se encuentren

dentro del alcance de las reivindicaciones anexas o los equivalentes de las mismas.



NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

5 1.- Un método para la esterilización de un artículo que comprende los pasos de: colocar un vaporizador en comunicación fluida con una cámara de esterilización a través de una restricción de difusión, la cámara de esterilización estando a una presión más baja que el vaporizador; vaporizar una solución esterilizante, que comprende un esterilizante y un solvente, en el
10 vaporizador; después de vaporizar sustancialmente de manera completa el esterilizante, comparar la presión en la cámara de esterilización a una presión predeterminada y si está arriba de una presión predeterminada aislar la cámara de esterilización de la vaporización y disminuir la presión en la cámara de esterilización a una presión por debajo de la presión predeterminada; y
15 entonces colocar el vaporizador en comunicación fluida abierta con la cámara de esterilización y difundir el esterilizante vaporizado en la cámara de esterilización y poner en contacto el artículo.

 2.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende el paso de incrementar la relación
20 de esterilizante a solvente en el vaporizador a través de la extracción preferentemente de una fase vapor del solvente del vaporizador a través de la restricción de difusión y expulsar por lo menos una porción de este solvente de la cámara de esterilización.

3.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende el paso de: después de evaporizar sustancialmente de manera completa el esterilizante, comparar la presión en la cámara de esterilización a una segunda presión predeterminada y si la presión en la cámara de esterilización es mayor interrumpir y proveer al usuario con una indicación de esto.

4.- El método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado además porque comprende proveer al usuario con una indicación de que se ha colocado un exceso de agua en la cámara de esterilización con el artículo.

5.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el esterilizante es peróxido de hidrógeno y el solvente es agua.

6.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el paso de colocar el vaporizador en comunicación fluida abierta con la cámara de esterilización comprende abrir una válvula entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

7.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el paso de colocar el vaporizador en comunicación fluida con la cámara de esterilización a través de una restricción de difusión comprende interponer un orificio entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

8.- El método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado además porque comprende el paso de tener una aguja de limpieza que penetra el orificio durante el paso de aislamiento del vaporizador de la cámara de esterilización.

5 9.- El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque comprende el paso de extraer vapor de agua fuera de la cámara de esterilización durante el paso de disminución de presión en la cámara de esterilización.

10 10.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende el paso de, después de vaporizar el esterilizante, condensar por lo menos la mayor parte de éste y después vaporizarlo antes del paso de colocar el vaporizador en comunicación fluida abierta con la cámara de esterilización.

15 11.- Un método para la esterilización de un artículo que comprende los pasos de: proveer una solución esterilizante que comprende un esterilizante y un solvente; vaporizar la solución esterilizante en un vaporizador; colocar el vaporizador en comunicación fluida con una cámara de esterilización a través de una restricción de difusión, la cámara de esterilización estando a una presión más baja que el vaporizador; incrementar la relación de
20 esterilizante a solvente en el vaporizador preferentemente a través de la extracción de una fase vapor del solvente del vaporizador a través de la restricción de difusión y expulsando por lo menos una porción de éste solvente de la cámara de esterilización y después aislando el vaporizador de

la cámara de esterilización y disminuyendo la presión en la cámara de esterilización a una presión predeterminada seleccionada para incrementar la difusión del esterilizante vaporizado en áreas de difusión restringida del artículo; y después colocar el vaporizador en comunicación fluida abierta con la cámara de esterilización y difundiendo el esterilizante vaporizado en la cámara de esterilización y en contacto con el artículo.

12.- El método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque el esterilizante es peróxido de hidrógeno y el solvente es agua.

10 13.- El método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque el paso de colocar el vaporizador en comunicación fluida abierta con la cámara de esterilización comprende abrir una válvula entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

15 14.- El método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque el paso de colocar el vaporizador en comunicación fluida con la cámara de esterilización a través de una restricción de difusión comprende interponer un orificio entre el vaporizador y la cámara de esterilización.

20 15.- El método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque comprende el paso de tener una aguja de limpieza que penetra el orificio durante el paso de aislamiento del vaporizador de la cámara de esterilización.

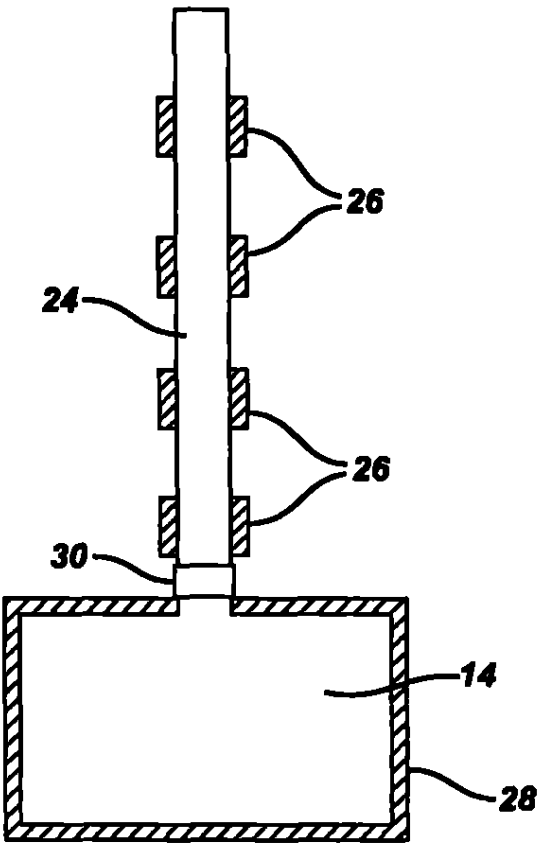
16.- Un sistema de esterilización que comprende: una cámara de esterilización; una bomba de vacío conectada a la cámara de esterilización; y un vaporizador conectado a la cámara de esterilización, el vaporizador comprendiendo: un compartimiento; una primera trayectoria de salida desde el alojamiento en la cámara, la primera trayectoria de salida estando restringida por una restricción de difusión y una primera válvula en la primera trayectoria de salida; una segunda trayectoria de salida desde el alojamiento en la cámara y una segunda válvula en la segunda trayectoria de salida, con lo cual el compartimiento se puede colocar en comunicación fluida con la cámara de esterilización no impedida a través de la restricción de difusión; y proveer un controlador para controlar un procedimiento de esterilización, el controlador estando programado para incluir los siguientes pasos de procedimiento: colocar el vaporizador en comunicación fluida con la cámara de esterilización solamente a través de la restricción de difusión; vaporizar una solución esterilizante en el vaporizador; cuando la vaporización se complete substancialmente cerrar la primer válvula y disminuir la presión dentro de la cámara de esterilización.

17.- El sistema de esterilización de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado además porque la restricción de difusión comprende una placa con orificio que tiene un orificio a través de esta.

18.- El sistema de esterilización de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado además porque el orificio tiene un diámetro que se encuentra entre 1 mm y 3 mm.

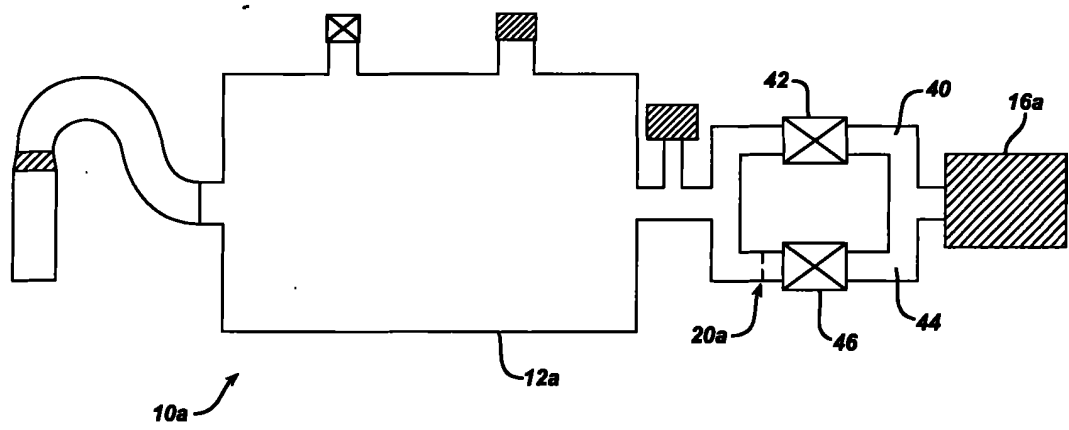
54
J3.

FIG. 2



3/24

FIG. 3



155

4/24

FIG. 3A

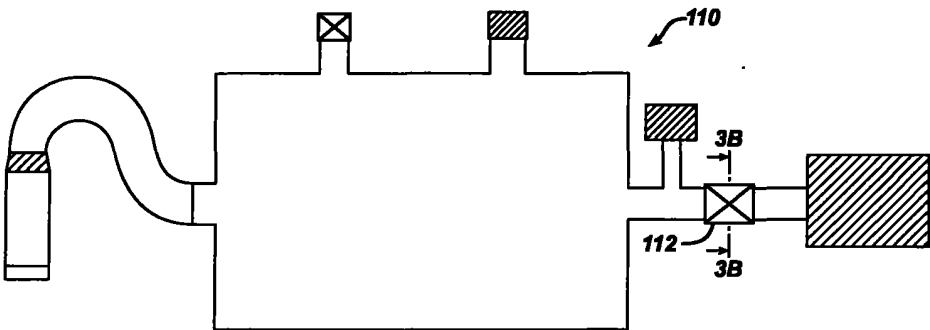
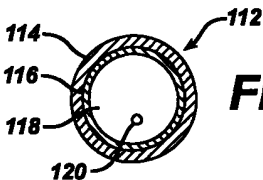
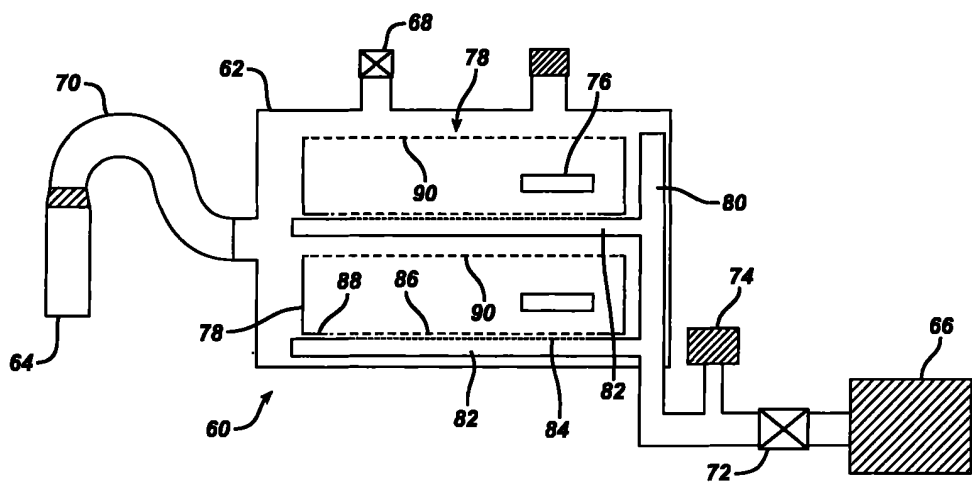


FIG. 3B



156

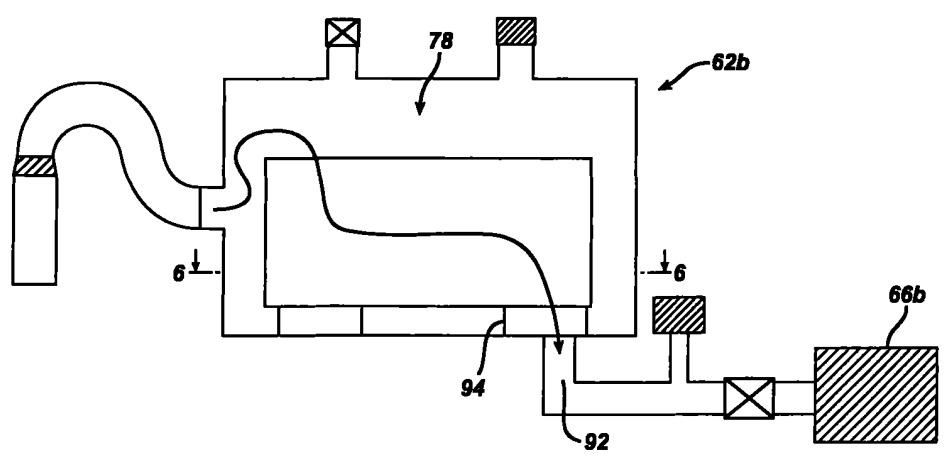
FIG. 4



TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
INVENTOR: ANDREW C. FERRER
ATTY: ANDREW C. FERRER TEL: # 732-694-2925
DOCKET # ASP-922 CLSIF. # 00002777

6/24

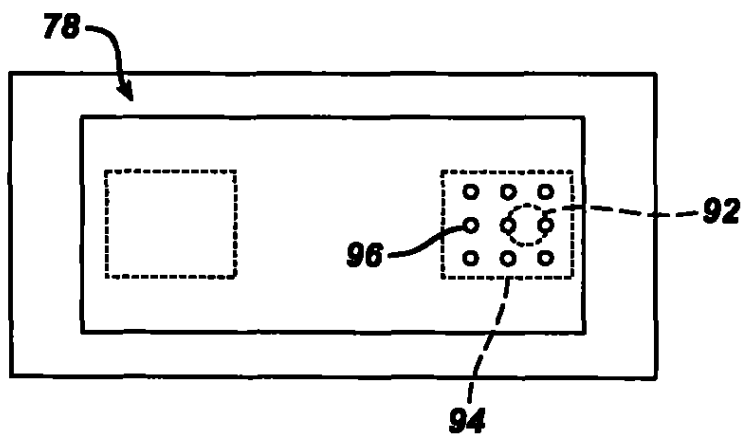
FIG. 5



54

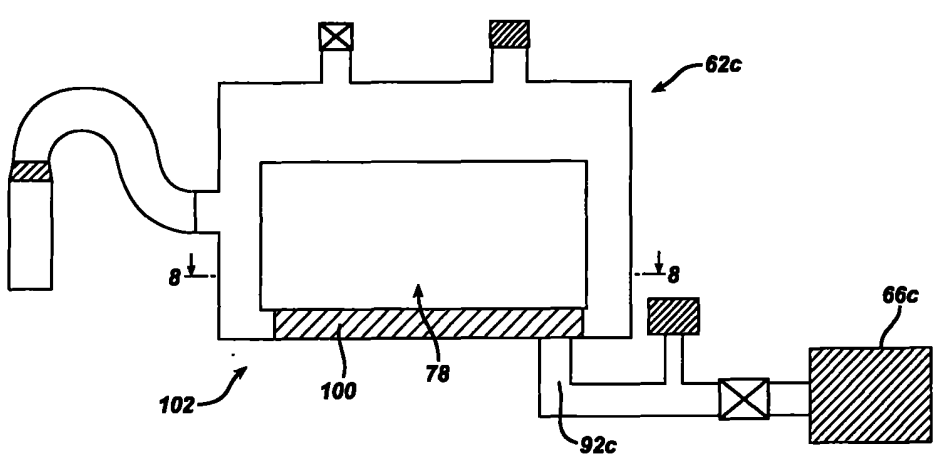
7/24

FIG. 6



8/24

FIG. 7



62

61
60

9/24

FIG. 8

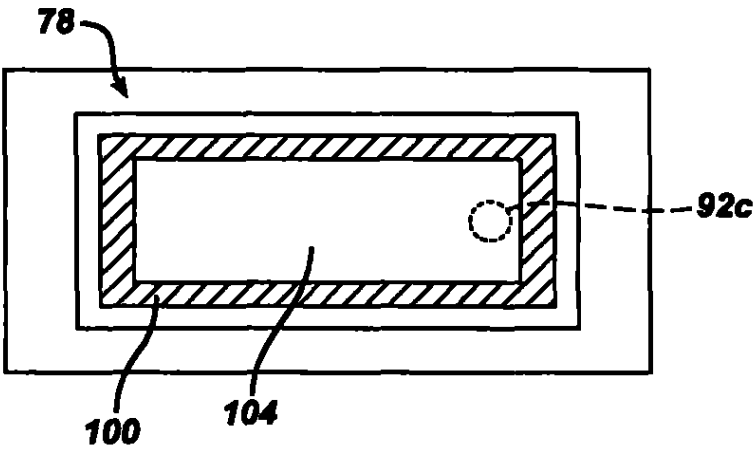
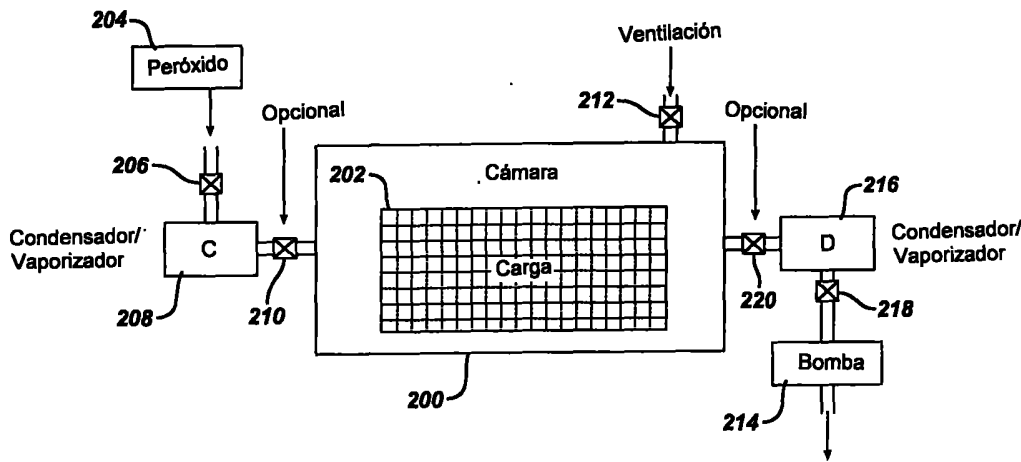


FIG. 9



10/24

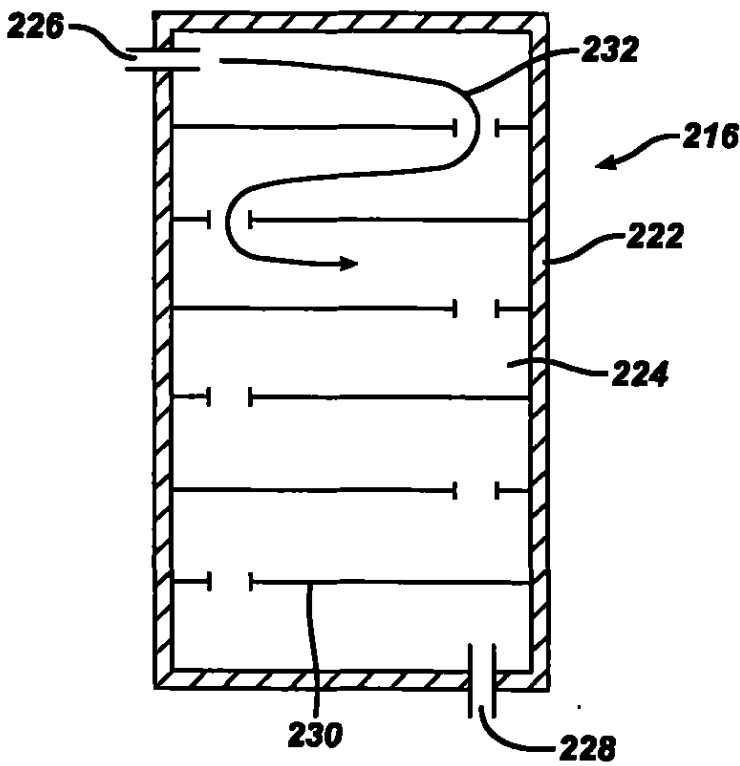
TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
FIRST NAMED INVENTOR:
APPLICANT:
ADDRESS:
COUNTRY: C. FARMER TEL. #: 732-534-2825
ROCKET & ASSOCIATES CUST. #: 000027777

12

63
62

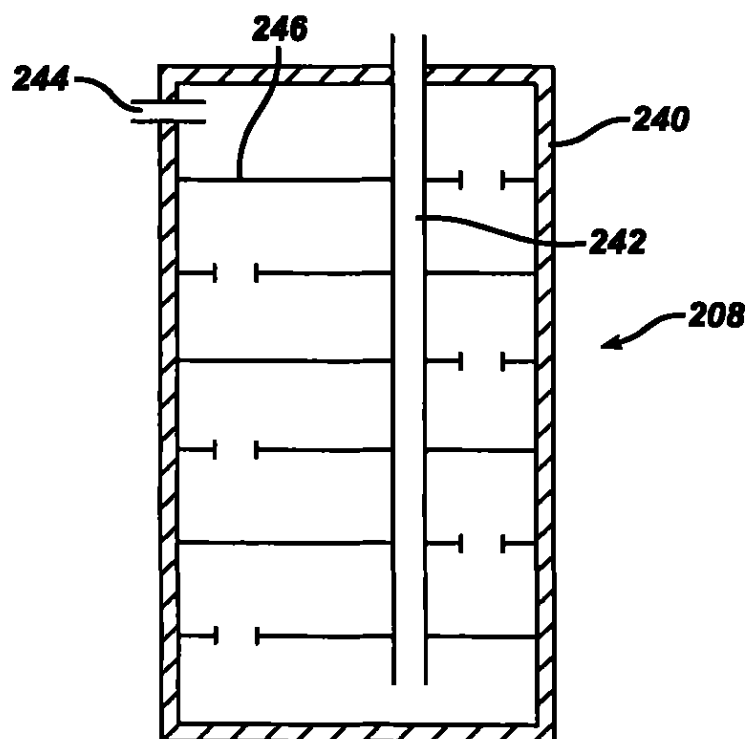
11/24

FIG. 10



12/24

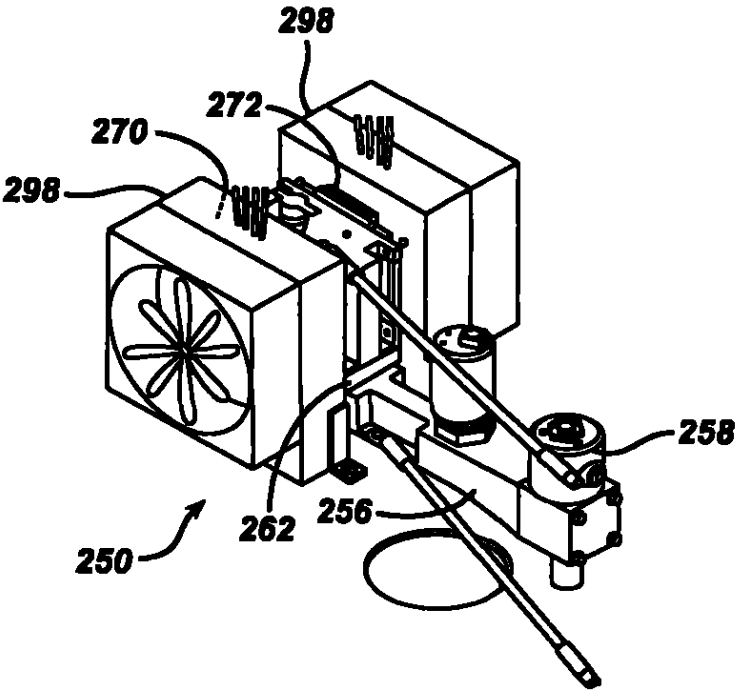
FIG. 11



65
54

TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
FIRST NAMED INVENTOR:
APP#:
ATTY: Andrew C. Farmer TEL. #: 732-524-2825
DOCKET #: ASP-5022 CUST. #: 000027777

FIG. 12



14/24

FIG. 13

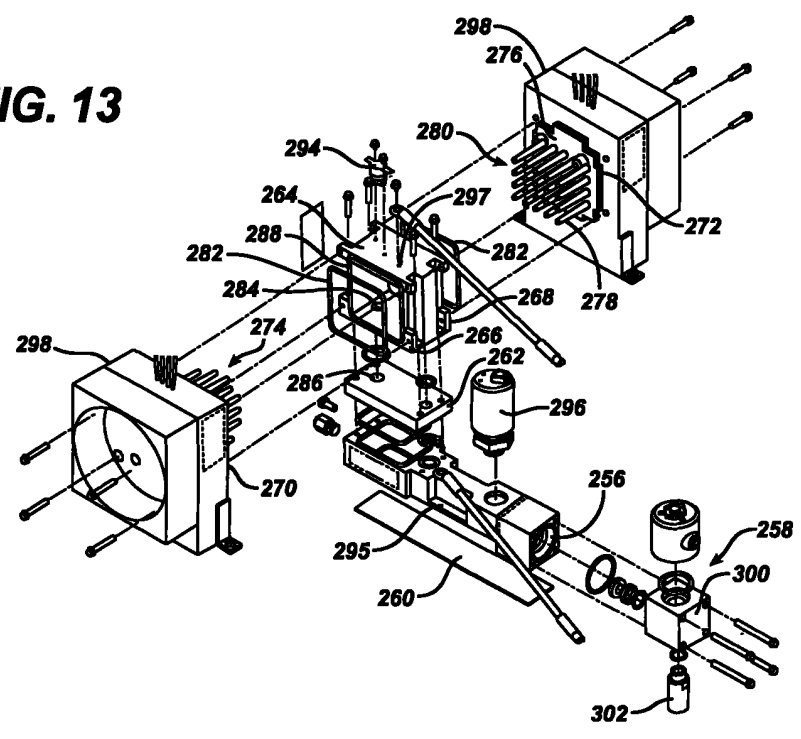
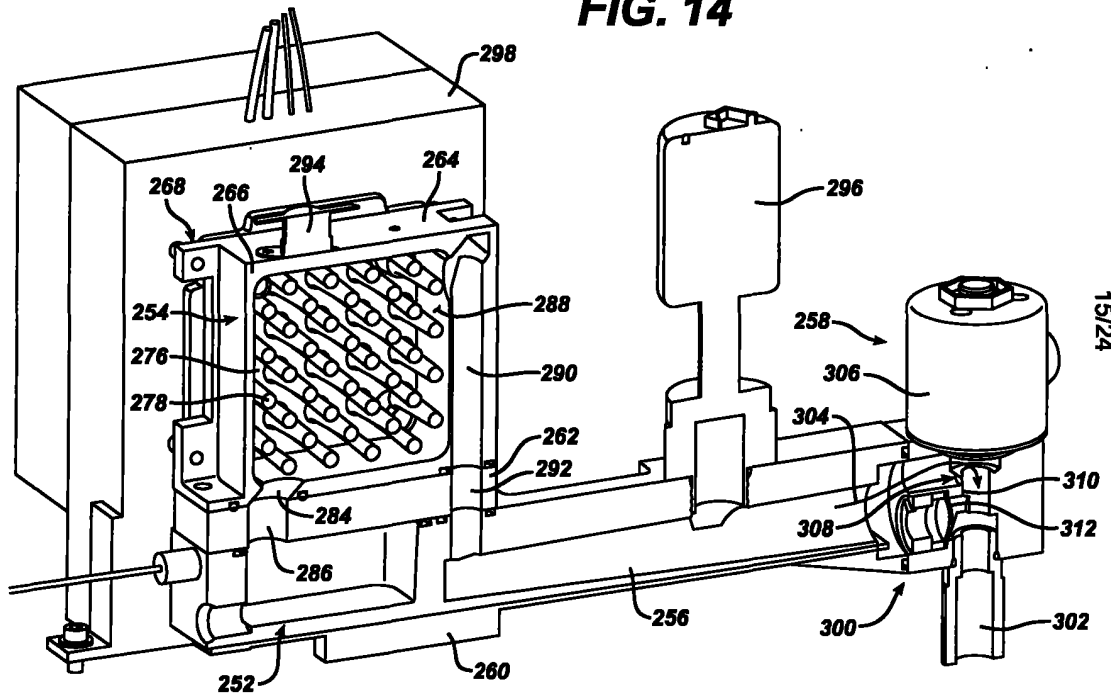


FIG. 14

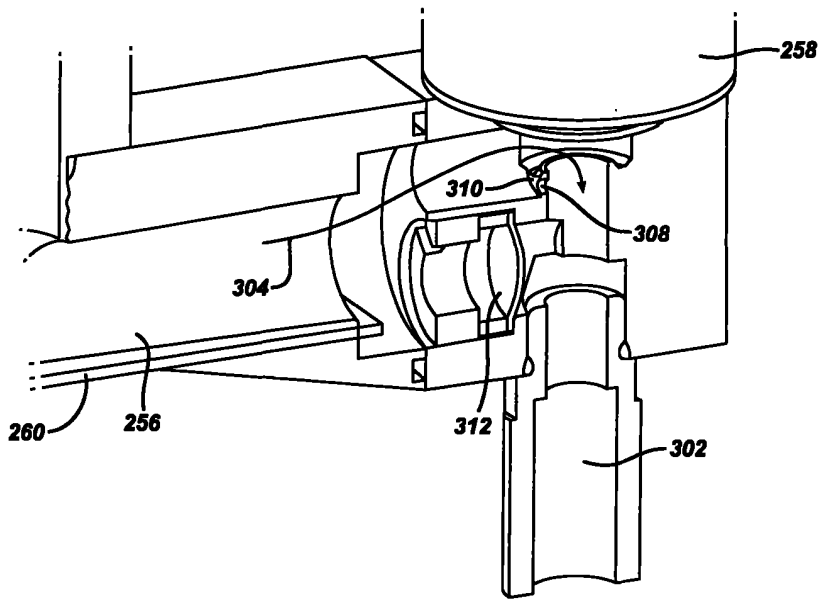


TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
 INVENTOR: ANDREW C. FARMER
 ATTORNEY: ANDREW C. FARMER
 DOCKET # AWP-0022 TEL. # 733-824-2825
 CLUST. # 000027777

15/24

17

FIG. 14A



TITLE: STEERING SYSTEM AND METHOD...
FIRST NAMED INVENTOR:
ATTY: Andrew C. Farmer TEL. # 732-684-2825
DOCKET # ASP-4022 CUST. # 00007777

16/24

68

17/24

FIG. 15

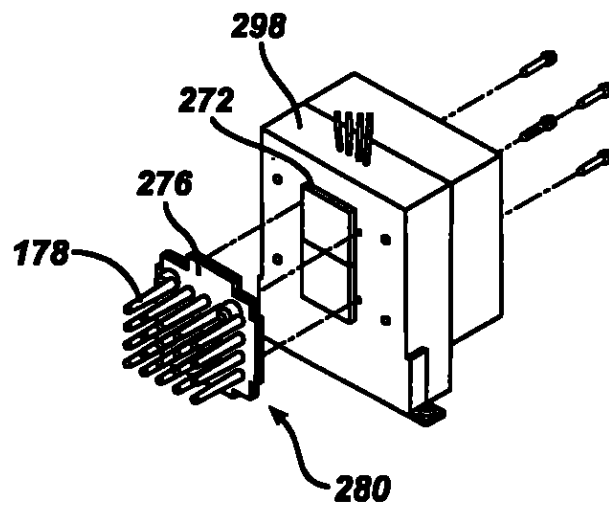
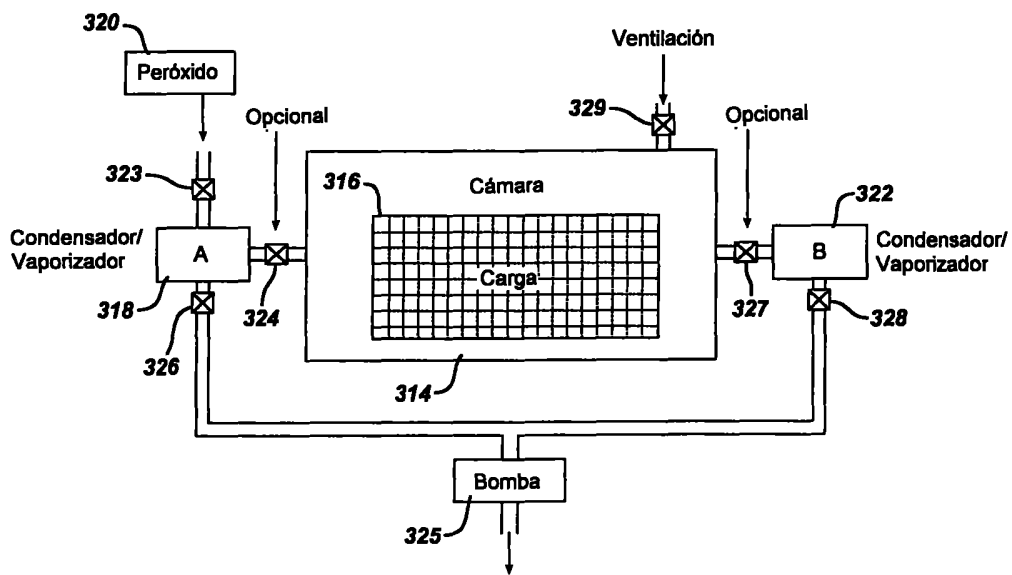


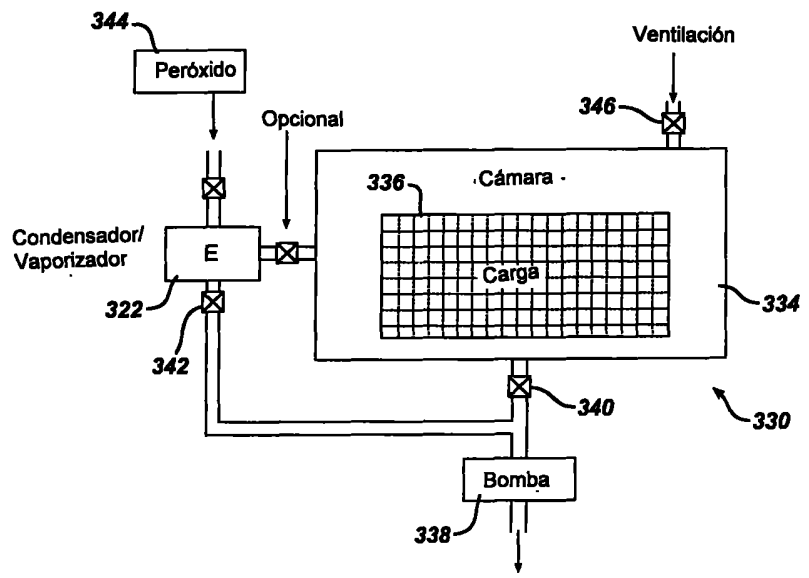
FIG. 16



TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
FIRST NAMED INVENTOR:
ATTY: Andrew C. Farmer TEL: # 732-394-2025
DOCKET # ASP-6022 CLS I. # 00062777

18/24

FIG. 17

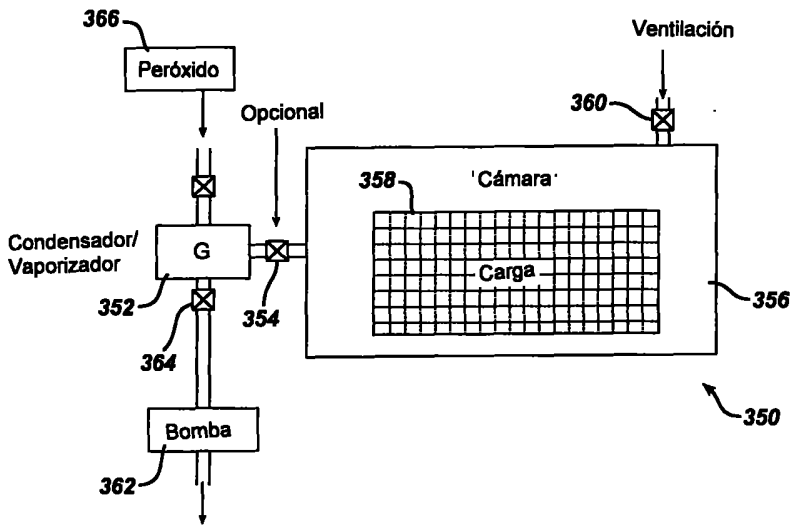


TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD..
FIRST NAMED INVENTOR:
ANTHONY C. FERRER TEL. # 713-454-2828
DOCKET # ASP-4022 CUST. # 000087777

19/24

71

FIG. 18

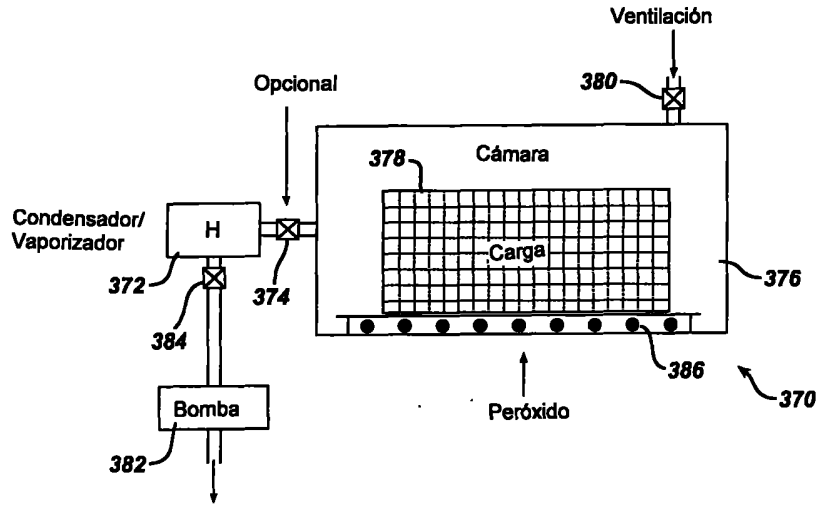


TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
INVENTOR: ANDREW C. FARMER
ATTY: ANDREW C. FARMER TEL. # 732-634-2825
DOCKET # ASR-5022 CUST. # 00027777

20/24

AK

FIG. 19



TITLE: STERILIZATION SYSTEM AND METHOD...
FIRST NAMED INVENTOR:
APPX:
ATTY: Andrew C. Palmer TEL: # 732-324-2925
BOOKET R. 489-5422 CUSI: # 000027777

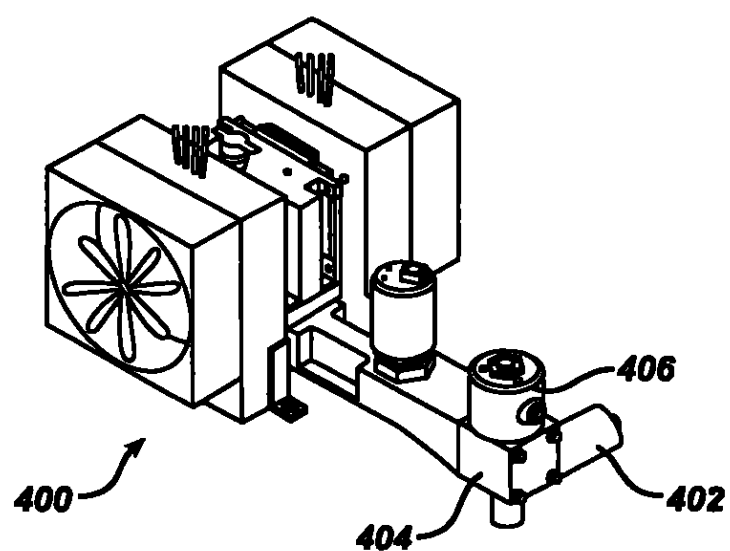
21/24

23

74
93

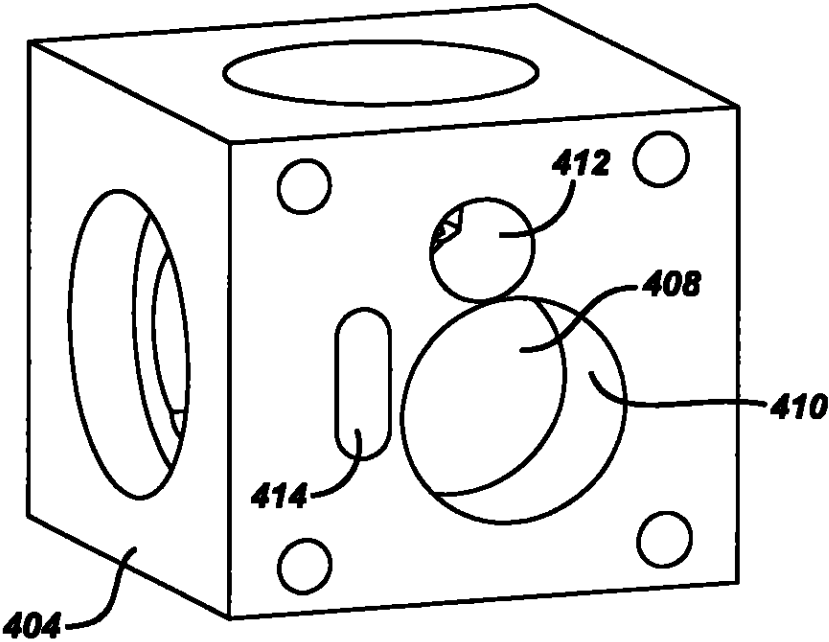
22/24

FIG. 20



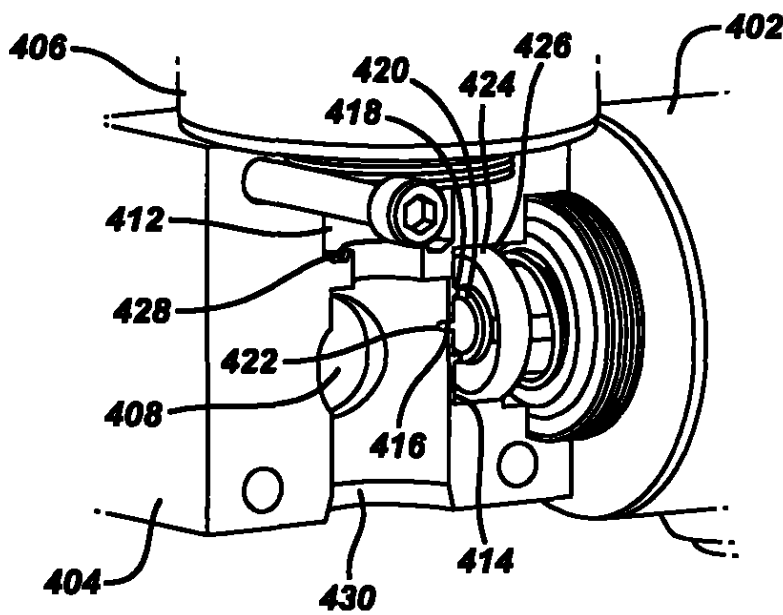
75
74

FIG. 21



76
75

FIG. 22



77
76

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
		DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	
		TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
SUPERINTENDENCIA	PATENTE DE INVENCION	X PCT	MODELO DE UTILIDAD
		DISEÑO INDUSTRIAL	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud	
(51) Clasificación Internacional: A61			
(71) Solicitante (es)			
ETHICON, INC.			
(72) Inventor(es)		KOHLEK, James P. // LIN, Szu-Min //	
KENDALL, Richard, Jed.			
(74) Agente:		JIMENA ESCOBAR URIBE	
(30) Prioridad Estadinense	(31) No. Prioridad 10/962,962	(32) Fecha 12/10/04	(33) Pais US
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación Internacional:	
(88) Datos relativos a la presentación de la solc. PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación : WO	
No. de solicitud PCT/			
(54) Título: SISTEMA Y METODO DE ESTERILIZACION Y APARATO DE CONTROL DE ENTRADA DE ORIFICIO PARA LA MISMA.			
(57) Resumen:			
Un procedimiento de esterilización de vapor química se mejora a través de la concentración de un germicida a través de la explotación de la diferencia entre las presiones de vapor del germicida y su solvente; una restricción de difusión se puede colocar en la trayectoria de difusión para ayudar a este procedimiento y la trayectoria entonces se abre para proveer una difusión rápida del germicida concentrado de esta forma; la trayectoria a través de la restricción de difusión se puede cerrar para permitir que la presión en una cámara de esterilización disminuya antes de recibir el germicida concentrado.			

78
79

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
		DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	
		TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional : A61			
(71) Solicitante (es) ETHICON, INC.			
(72) Inventor (es) KOHLER, James P. // LIN, Szu-Min // KENDALL, Richard, Jed.			
(74) Agente: JIMENA ESCOBAR URIBE			
(30) Prioridad Estadinese	(31) No. Prioridad 10/982,982	(32) Fecha 12/10/04	(33) País US
(85) Fecha inicio fase nacional :		(87) Publicación Internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud : Fecha (dd/mm/aa)		N° publicación: WO	
No. de solicitud PCT/			
(64) Título: SISTEMA Y METODO DE ESTERILIZACION Y APARATO DE CONTROL DE ENTRADA DE ORIFICIO PARA LA MISMA.			

18

REGISTRO DE PATENTES Y MARCAS
Radicación: 05183/40 00000000
Fecha (GPO): 2005-10-11 14:29:15
Trámite: 1 MARCAS PATENTES D 1 REGISTRAR ALL PRESENTAR
Resolución: 2005 DIVISION DE NUEVAS INNOVACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable: 

Fecha:

80
79

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 05 – 103740.

Fecha: 24 de octubre de 2005.

Se certifica que:

Desde fecha 23 de mayo de 1994,

del folio 77.818 al folio 77.824 del libro de Protocolo N°

263, obra el poder N° 15.439 conferido por ETHICON,

INC. domiciliado(a) en Somerville, New Jersey. E.U.A. al

doctor JIMENA ESCOBAR URIBE y/o IGNACIO ESCOBAR

URIBE y/o LUIS PATIÑO y/o MAURICIO PATIÑO

BONNET.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los mismos.

Facultad para desistir y sustituir sl.

Revisado 202027.

Al contestar favor Indique el número de
radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Commutador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

81
80

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
ESCOBAR URIBE JIMENA
Apoderado(a) y/o Representante de
ETHICON INC

REFERENCIA	Radicación No. 5 103740
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 9961

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k) Dec 486/2000.
2. Para efectos de la publicación en la gaceta se recomienda allegar el extracto diligenciado.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 27 OCT. 2005
adpa1

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.