

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 225**

51 Int. Cl.:

A61L 2/18 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2007** **E 07834828 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013** **EP 2051744**

54 Título: **Aparato de esterilización**

30 Prioridad:

15.08.2006 NZ 54921406

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2014

73 Titular/es:

TRISTEL PLC (100.0%)
Lynx Business Park Fordham Road Snailwell
Newmarket
Cambridgeshire CB8 7NY , GB

72 Inventor/es:

FRAUNDORFER, MARK ROBERT

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 443 225 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

Aparato de esterilización

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato de esterilización y desinfección. En particular, la presente invención se refiere a un aparato de esterilización y desinfección para un equipo quirúrgico.

10 Arte anterior

Un equipo quirúrgico tales como los endoscopios requiere lavado y esterilización cada vez antes de su uso. Los métodos existentes de lavado y esterilización incluyen colocar el endoscopio en bandejas de fondo plano relativamente grandes y sumergirlo en fluido de esterilización tal como glutaraldeído, dióxido de cloro, ácido peracético, peróxido de hidrógeno, ozono o agua ozonizada y súper oxidada. El período de tiempo que el equipo está en contacto con el fluido de esterilización se cronometra y el líquido se drena desde la bandeja inclinando la bandeja para drenar el fluido dentro de un tanque de almacenamiento o en el fregadero.

20 Una desventaja con dicho método es el derrame o salpicadura de los fluidos de esterilización durante el drenaje de la bandeja después de la esterilización. Ya que los fluidos de esterilización son generalmente corrosivos, pueden ser peligrosos para la salud y dañar lo que rodea el área de esterilización.

25 Una segunda desventaja es el riesgo de contaminación del equipo después de la esterilización mediante toques inadvertidos por el usuario. Otras desventajas incluyen la inconveniencia de elevar e inclinar manualmente las bandejas llenas con fluido de esterilización y el equipo relativamente pesado y el costo asociado con el uso de volúmenes grandes de fluido de esterilización.

30 El aparato de esterilización endoscopios es conocido. Los aparatos convencionales requieren que el usuario conozca el procedimiento correcto en términos de tiempo de exposición de la pieza particular del equipo que se esteriliza en el fluido de esterilización particular necesario. Además tales aparatos no proporcionan un registro de datos automático de los procedimientos de esterilización anteriores para proporcionar un seguimiento para control de calidad.

35 Un aparato de esterilización conocido se describe en el documento WO 97/32610. Este sistema de desinfección incluye una porción que contiene un desinfectante para recibir el equipo que se va a desinfectar y una consola de control. La consola de control permite establecer la temperatura del desinfectante así como también la duración de un ciclo de desinfección. Al final del ciclo de desinfección una luz se enciende y suena una alarma para indicar que el ciclo se completó.

40 Se debe conocer que el término 'comprende' se puede, bajo jurisdicciones que varían, atribuir con cualquier significado exclusivo o inclusivo. Para el propósito de esta descripción, y a menos que se especifique lo contrario, el término "comprende" tendrá un significado inclusivo - es decir que se tomará como que significa una inclusión de no solamente los componentes listados directamente en las referencias, sino también de los elementos o componentes no especificados. Esta lógica se usará también cuando el término 'comprendido' o 'que comprende' se use en relación con una o más etapas en un método o proceso.

45 Es un objeto de la presente invención dar solución a los problemas existentes o al menos ofrecer al público una alternativa útil.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención se podrán demostrar a partir de la descripción subsiguiente que se brinda únicamente a modo de ejemplo.

50 Descripción de la invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un aparato de esterilización para la esterilización de equipos médico el cual incluye:

- 55
- una bandeja base que tiene un compartimiento de esterilización formado de al menos una pared y una base, para recibir el equipo que se va a esterilizar; ○ un compartimiento de derrame formado de al menos una pared y una base, la(s) pared(es) del compartimiento de esterilización que está(n) contenida(s) dentro de la(s) pared(es) del compartimiento de derrame;
 - 60 ○ puertos de drenaje conectados al compartimiento de esterilización y al compartimiento de derrame;

- una salida de drenaje y una válvula asociada unida a los puertos de drenaje y adaptada para drenar un fluido de esterilización desde el compartimiento de esterilización y/o el compartimiento de derrame, y
- una dispositivo de control de drenaje que incluye un temporizador interno, para cronometrar las etapas de un ciclo de esterilización, y un motor, el motor permite la apertura y cierre de la salida de drenaje mediante acoplamiento y desacoplamiento de la válvula;

en donde el temporizador interactúa con el dispositivo de control, y

en donde el dispositivo de control de drenaje se configura para operar la apertura y cierre de la salida de drenaje para controlar tiempo de exposición de dicho equipo al fluido de esterilización, de manera que el aparato proporciona control automático de tiempo de contacto de los equipos médico con el fluido de esterilización.

Para propósitos de la descripción el término "esterilización" o las variaciones gramaticales del mismo se pueden referir a liberar un objeto de organismos vivos tal como bacterias y hasta una reducción logarítmica 6 en endosporas de bacterias que forman esporas con el uso de un fluido de esterilización.

Para propósitos de la descripción el término "equipo" o las variaciones gramaticales del mismo se pueden referir a las piezas de un equipo, tal como endoscopios, y cables asociados que requieren esterilización antes y/o después de su uso.

En modalidades preferidas el compartimiento de derrame se puede separar del compartimiento de esterilización por una pared más baja en altura que la de la pared de la bandeja base exterior.

En modalidades preferidas la bandeja base puede tener un perfil en la superficie interior de la bandeja base mediante un medio de contacto para entrar en contacto con y retener el equipo para sostener el equipo sustancialmente encima de la bandeja base para maximizar la exposición del equipo al fluido de esterilización.

En modalidades preferidas el medio de contacto puede ser un perfil elevado para proporcionar una superficie de contacto para el equipo en la bandeja base.

En más modalidades preferidas el perfil elevado pueden ser nervios y lengüetas guías.

En modalidades preferidas la superficie interior de la bandeja base se puede premoldear para conformar sustancialmente la forma general del equipo que se va a esterilizar.

De esta manera un volumen mínimo de fluido de esterilización se usa para cada ciclo de esterilización.

Se concibe que el dispositivo de control de drenaje puede venir en una variedad de diferentes formas sin apartarse del alcance de la presente invención.

en algunas modalidades el dispositivo de control de drenaje puede incluir un dispositivo de control junto con un dispositivo de visualización opcional. Por ejemplo, el dispositivo de control puede incluir un teclado y el dispositivo de visualización puede ser en forma de diodos emisores de luz, pantalla de cristal líquido, o similar.

En modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje puede seguir un procedimiento de invalidación automático en donde el fluido de esterilización se drena desde el compartimiento de esterilización si la secuencia correcta de eventos del ciclo de esterilización no se sigue.

De esta manera se evita que el equipo esté en contacto con el fluido de esterilización potencialmente corrosivo por períodos extendidos.

En modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje puede incluir una CPU u otro dispositivo de procesamiento o unidad lógica.

En más modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje puede incluir una CPU remota u otro dispositivo de procesamiento o unidad lógica.

En modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje puede registrar los parámetros de los ciclos de esterilización anteriores.

En más modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje se puede conectar a una impresora o bus de serie universal (USB). De esta manera los parámetros registrados almacenados se pueden transferir a un dispositivo remoto o ser impresos.

- 5 De esta manera se puede lograr el seguimiento de los ciclos de esterilización anteriores .
- En modalidades preferidas, el dispositivo de control de drenaje puede incluir un sensor del nivel del líquido de manera que el dispositivo de visualización puede indicar a un usuario cuándo se ha añadido una cantidad preferida de fluido de esterilización al aparato de esterilización.
- 10 En modalidades preferidas la bandeja base puede tener una tapa que se acopla con la bandeja base mediante un medio de acoplamiento de tapa.
- En más modalidades preferidas el medio de acoplamiento de tapa puede ser un reborde en la circunferencia de la tapa que se acopla con la pared exterior de la bandeja base.
- 15 En modalidades preferidas la tapa puede tener un mango en la superficie superior de la tapa.
- En modalidades preferidas la superficie inferior de la bandeja se puede perfilar de manera que una porción de la superficie inferior puede entrar en contacto con el fluido de esterilización cuando la bandeja base se llena y la tapa se acopla. De esta manera una porción de tapa se puede esterilizar y evitar la contaminación inadvertida del equipo esterilizado tocando la porción de tapa esterilizada.
- 20 En modalidades preferidas la tapa puede no entrar en contacto con la pared interior de la bandeja base cuando la tapa está acoplada con la bandeja base.
- 25 En modalidades preferidas la bandeja base puede tener un medio de acoplamiento de bandeja para permitir que una bandeja base se acople con otra bandeja base.
- 30 En más modalidades preferidas el medio de acoplamiento de bandeja puede ser un nervio elevado alrededor de la circunferencia de la parte inferior de la bandeja base que se acopla con una porción hundida correspondiente en la tapa y/o la pared interior de otra bandeja base.
- De esta manera las bandejas base con o sin tapas se pueden apilar una encima de la otra para ahorrar espacio cuando se almacenan múltiples bandejas base.
- 35 En modalidades preferidas la tapa puede tener un medio de acoplamiento de tapa para permitir que una tapa se acople con otra tapa.
- 40 En más modalidades preferidas el medio de acoplamiento de tapa puede ser un nervio elevado alrededor de la circunferencia de la parte inferior de la tapa que se acopla con una porción hundida correspondiente en la parte superior de otra tapa.
- De esta manera las tapas que no se unen a las bandejas base se pueden apilar una encima de la otra para ahorrar espacio cuando se almacenan múltiples tapas.
- 45 En modalidades preferidas la pared exterior de la bandeja base puede tener una salida para un cable del equipo que se va a esterilizar. En más modalidades preferidas la pared exterior de la bandeja base puede tener una salida cortada para un cable del equipo que se va a esterilizar. Se concibe que la salida cortada se puede rellenar por una unión reversible de una lengüeta correspondiente dentro del corte cuando la salida cortada no es necesaria.
- 50 En modalidades preferidas la bandeja base y tapa se pueden hacer de plástico.
- El plástico usado en la construcción de la bandeja base y tapa tiene que soportar los fluidos de esterilización usados sin degradarse y que se pueda esterilizar por autoclave a temperaturas hasta 135°C.
- 55 En modalidades preferidas la bandeja base puede tener un contenedor asociado que se une de manera confiable al compartimiento de esterilización de manera que sus bordes superiores son más bajos que o están al ras con el borde superior del compartimiento de esterilización. En más modalidades preferidas el contenedor asociado puede tener

perforaciones. De esta manera la adición de fluido de esterilización al compartimiento de esterilización llenará también el contenedor asociado y el drenaje del compartimiento de esterilización drenará también el contenedor asociado.

5 Se concibe que el contenedor asociado permitirá que pequeñas partes asociadas con el equipo se esterilicen convenientemente y se recuperen de la bandeja base.

Durante el uso el fluido de esterilización se puede seleccionar del grupo que incluye: glutaraldeído, solución de dióxido de cloro, ácido peracético, solución de peróxido de hidrógeno, ozono o agua ozonizada y súper oxidada.

10 En modalidades preferidas el fluido de esterilización puede ser solución de dióxido de cloro.

En más modalidades preferidas el fluido de esterilización puede ser solución de dióxido de cloro preparada antes de su uso por la adición de cantidades prealiquotadas de clorito de sodio y solución ácida.

15 En modalidades preferidas el aparato de esterilización se vende como un ensamble de kit junto con a jarra para la preparación de la solución de dióxido de cloro antes de su uso.

De esta manera se prepara una cantidad exacta de solución de dióxido de cloro para llenar el compartimiento de esterilización cuando una pieza del equipo se localiza en el aparato de esterilización para su esterilización.

20 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se proporciona un método para cronometrar la esterilización del equipo usando el aparato de esterilización de la presente invención que incluye las etapas:

1. Remover opcionalmente una tapa del aparato de esterilización;
2. Colocar el equipo que se va a esterilizar en el compartimiento de esterilización;
3. Añadir el fluido de esterilización al compartimiento de esterilización;
4. Operar el dispositivo de control de drenaje para seleccionar el tiempo de esterilización deseado, el dispositivo de control de drenaje que se configura para operar la apertura y cierre de la salida de drenaje para controlar tiempo de exposición de dicho equipo al fluido de esterilización, de manera que el aparato proporciona control automático de tiempo de contacto de dicho equipo con el fluido de esterilización; y
5. Remover el equipo del compartimiento de esterilización después de la esterilización para su uso.

Por lo tanto modalidades preferidas pueden tener un número de ventajas que pueden incluir:

- 35 • reduce el riesgo de derrame del fluido de esterilización fuera el aparato de esterilización;
- reduce el riesgo de contaminación del equipo después de la esterilización a través del contacto inadvertido con el equipo por el usuario;
- 40 • economiza el uso del fluido de esterilización;
- conveniencia mejorada de transporte y almacenamiento del equipo esterilizado en el aparato de esterilización;
- 45 • procedimiento de invalidación automático para reducir el riesgo de sobreexposición del equipo al fluido de esterilización si el ciclo correcto de esterilización no se sigue;
- control automático de tiempo de contacto del equipo con el fluido de esterilización para evitar el sobreprocesamiento y el daño resultante; y
- 50 • registro de datos para proporcionar seguimiento de los ciclos de esterilización anteriores.

La presente invención se dirige a los problemas indefinidos en la técnica anterior como el derrame de fluidos de esterilización cuando se drena la bandeja base después de la esterilización, riesgo de contaminación del equipo después de la esterilización mediante toques inadvertidos por el usuario, inconveniencia de elevar e inclinar manualmente las bandejas llenas con fluido de esterilización y equipo relativamente pesado, inconveniencia de transporte y almacenamiento del equipo después de la esterilización, costo aumentado asociado con el uso de volúmenes grandes de fluido de esterilización, no control automático del tiempo en que el equipo está en contacto con el fluido de esterilización y falta de seguimiento de procedimientos de esterilización anteriores.

Breve descripción de los dibujos

Otros aspectos de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción dada por medio de ejemplos solamente y con referencia a los dibujos complementarios en los que:

5

La Figura 1:

muestra una vista en perspectiva de un aparato de esterilización de la presente invención con la tapa de la bandeja base y el dispositivo de control de drenaje acoplados;

10

La Figura 2:

muestra una vista en perspectiva del aparato de esterilización mostrado en la Figura 1 sin el dispositivo de control de drenaje acoplado;

15

La Figura 3:

muestra una vista en perspectiva del aparato de esterilización mostrado en la Figura 2 con la tapa de la bandeja base en una posición abierta;

20

La Figura 4:

muestra una vista en planta de un aparato de esterilización de la modalidad mostrada en la Figura 2 con la tapa de la bandeja de esterilización removida;

25

La Figura 5:

muestra una vista en sección lateral del aparato de esterilización de la modalidad mostrada en la Figura 1;

30

La Figura 6:

muestra una vista en perspectiva de múltiples aparatos de esterilización apilados de la modalidad mostrada en la Figura 2, y

35

Figura 7

muestra una vista en perspectiva de múltiples tapas del aparato de esterilización apiladas de la modalidad mostrada en la Figura 1.

Mejores modos para llevar a cabo la invención

35

La invención se describe ahora en relación con una modalidad preferida de la presente invención como se muestra en las Figuras de la 1 a la 6. Se debe apreciar que la invención puede variar sin apartarse del alcance de la invención.

40

Con referencia a las Figuras del a1 a la 6, el aparato de esterilización se indica generalmente por la flecha 1 e incluye una bandeja base 2 con un dispositivo de control de drenaje integral 3. Una tapa 4 tiene dos mangos modulados 5 para ayudar a la remoción de la tapa 4. Un dispositivo de control en forma de un teclado 6 y temporizador interno (no mostrado) controla la operación de apertura y cierre de la salida de drenaje en forma de un tubo flexible 7 (un tubo de succión médico estándar) mediante una válvula de bola 8. Un dispositivo de visualización en forma de un panel visualizador 9 muestra entradas de mensajes de texto a lo largo del ciclo de esterilización. El tubo flexible 7 se une a dos puertos de drenaje 10 y 10A los cuales a su vez se conectan a un compartimiento de esterilización interior 11 y un compartimiento de derrame exterior 12. Ambos compartimientos se separan por una pared interior 13 más baja en altura que la pared exterior de la bandeja base 14. De esta manera cualquier fluido de esterilización derramado se recoge en el compartimiento de derrame 12 y por encima del lateral de la bandeja base 2.

45

50

Con referencia a las Figuras 3 y 4 el compartimiento de esterilización 11 tiene las guías 15 y perfiles elevados en forma de nervios y guías 16 los cuales actúan como un contacto y superficie de posicionamiento para el equipo en forma de un endoscopio flexible (no mostrado) y cables asociados (no mostrado) de manera que el equipo se mantiene en una posición que tiene contacto mínimo con la bandeja base 2 durante el procedimiento de esterilización. El cable del equipo se puede colocar en el exterior del aparato de esterilización 2 si se requiere.

55

Con referencia a la Figura 5, el dispositivo de control de drenaje 3 incorpora un sensor del nivel del líquido 17 el cual sensa cuando el nivel de fluido de esterilización alcanza una línea de nivel lleno 18. La retroalimentación de una CPU (no mostrada) en el dispositivo de control de drenaje 3 provoca una entrada de texto en el panel visualizador 9 para alertar al usuario que la cantidad requerida de fluido de esterilización se ha añadido al compartimiento de esterilización interior 11.

Un motor 19 en el dispositivo de control de drenaje 3 (con una caja de engranes y microinterruptor asociados) permite la apertura y cierre de la salida de drenaje 7 mediante el acoplamiento y desacoplamiento de la válvula de bola 8 respectivamente.

- 5 La tapa 4 se acopla con la bandeja base 2 mediante un reborde de acoplamiento de tapa 20 que se acopla con la pared exterior de la bandeja base 2.

Una porción 4A de la superficie inferior de la tapa 4 se perfila para entrar en contacto con el fluido de esterilización cuando la bandeja base 2 se llena y la tapa 4 está acoplada durante el ciclo de esterilización. De esta manera la porción 4A de tapa se esteriliza y evita la contaminación inadvertida de el equipo esterilizado tocando la porción de tapa esterilizada 4A.

10 Un nervio de acoplamiento de la bandeja 21 se posiciona alrededor de la circunferencia de la parte inferior de la bandeja base 2 para acoplarse con una ranura 22 asociada con la tapa 4 de la bandeja base 2, de manera que aparato de esterilización (ver Figura 6) o la tapas 4 (ver Figura 7) se pueden apilar una encima de la otra para ahorrar espacio cuando no se usan.

15 Una salida de cable cortada 23 en la pared exterior 14 de la bandeja base 2 permite la salida del cable del equipo que se esteriliza y aún permite que la tapa 4 del aparato de esterilización 1 se acople con bandeja base 2 durante el ciclo de esterilización.

20 Ejemplo 1

Lo siguiente es el procedimiento seguido para cronometrar la esterilización del equipo usando el aparato de esterilización de la presente invención:

25 1.0 Preparación del aparato de esterilización

1.1 Remover la tapa del aparato de esterilización;

30 1.2 Unir un extremo del canal de salida de drenaje al aparato de esterilización;

1.3 Unir el otro extremo del canal de salida de drenaje que se localiza dentro de un contenedor o fregadero en preparación para el drenaje del fluido de esterilización;

35 2.0 Ciclo de esterilización

2.1 Se pulsa el botón de 'ENCENDER';

40 2.2 el dispositivo de control de drenaje cierra la salida de drenaje mediante el medio de interacción;

2.3 Un temporizador de 5 minutos comienza hasta que se libera el medio de interacción;

2.4 Se muestra un mensaje de texto en el panel visualizador para avisar de la continuidad del proceso;

45 2.5 El equipo se coloca dentro de la bandeja base, asegurándose de que se asiente correctamente;

2.6 El fluido de esterilización se prepara en una jarra de mezcla asociada;

50 2.7 El fluido de esterilización se vierte en el compartimiento de esterilización hasta que se desborde dentro del compartimiento de derrame (proporcionando una indicación visual del llenado adecuado del compartimiento de esterilización). Además un sensor de líquido alerta al usuario mediante una alarma cuándo se ha añadido un volumen adecuado de fluido de esterilización a la bandeja base;

55 2.8 Un temporizador de 5 minutos comienza a funcionar cancelando el temporizador en 2.3. Se muestra un mensaje de texto "ESTERILIZANDO" en el panel visualizador.

2.9 Se coloca la tapa en el aparato de esterilización;

2.10 Después de 5 minutos el medio de interacción se libera acompañado por una señal audible;

2.11 Se muestra un mensaje de texto "COMPLETADO" en el panel visualizador;

2.12 Se pulsa el botón 'APAGAR';

2.13 El medio de interacción se mantiene liberado;

2.14 El dispositivo de control de drenaje registra fecha, hora y número de ciclo;

2.15 El dispositivo de control de drenaje se apaga;

3.0 Procedimiento de drenaje por defecto

3.1 Si el botón 'COMENZAR' no está pulsado dentro de un período de 5 minutos desde que el botón 'ENCENDER' se pulsó;

3.2 La presilla se libera mediante el dispositivo de control de drenaje;

3.3 Se muestra un mensaje de texto "FALLA" en el panel visualizador;

3.4 Suena una alarma por 5 minutos o hasta que el botón "APAGAR" se pulse;

3.5 El dispositivo de control de drenaje registra fecha, hora y falla;

3.6 El dispositivo de control de drenaje se apaga;

3.7 El usuario puede comenzar el ciclo de esterilización nuevamente presionando el botón "APAGAR" y luego el botón "ENCENDER";

4.0 Advertencia del nivel de la batería

4.1 El nivel de carga de la batería se despliega en el panel visualizador;

4.2 Si la batería está baja, una entrada de texto "BATERÍA BAJA" se despliega en el panel visualizador;

4.3 Si el nivel de la batería es insuficiente para 5 ciclos, el dispositivo de control de drenaje no funcionará y una entrada de texto "CAMBIAR BATERÍA" aparecerá en el panel visualizador.

Los aspectos de la presente invención se describieron a modo de ejemplo solamente y se apreciará que se pueden realizar modificaciones y adiciones a estos sin apartarse del alcance de los mismos como se define en las reivindicaciones que se anexan.

Reivindicaciones

- 5 1. Un aparato de esterilización (1) para la esterilización de equipos médico el cual incluye:
 - 10 ○ una bandeja base (2) que tiene un compartimiento de esterilización (11) formado de al menos una pared y base, para recibir el equipo que se va a esterilizar;
 - 15 ○ un compartimiento de derrame (12) formado de al menos una pared y base, la(s) pared(es) del compartimiento de esterilización (11) que se contiene dentro de la(s) pared(es) del compartimiento de derrame (12);
 - 20 ○ puertos de drenaje (10, 10A) conectados al compartimiento de esterilización (11) y al compartimiento de derrame (12);
 - 25 ○ una salida de drenaje (7) y una válvula asociada (8) unida a los puertos de drenaje (10, 10A) y adaptada para drenar un fluido de esterilización desde el compartimiento de esterilización (11) y/o el compartimiento de derrame (12), y
 - 30 ○ un dispositivo de control de drenaje (3) que incluye un temporizador interno, para cronometrar las etapas de un ciclo de esterilización, y un motor (19), el motor permite la apertura y cierre de la salida de drenaje (7) mediante acoplamiento y desacoplamiento de la válvula (8);
 - 35 en donde el temporizador interactúa con el dispositivo de control (3), and
 - 40 en donde el dispositivo de control de drenaje (3) se configura para operar la apertura y cierre de la salida de drenaje (7) para controlar tiempo de exposición de dicho equipo al fluido de esterilización, de manera que el aparato (1) proporciona control automático de tiempo de contacto de equipos médico con el fluido de esterilización.
- 45 2. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el compartimiento de derrame (12) se separa del compartimiento de esterilización (11) por una pared más baja en altura que la pared exterior de la bandeja base (2).
- 50 3. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la bandeja base (2) tiene un perfil en la superficie interior de la bandeja base (2), mediante un medio de contacto para entrar en contacto con y retener el equipo para sostener el equipo sustancialmente encima de la bandeja base (2) para maximizar la exposición del equipo al fluido de esterilización.
- 55 4. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 3 en donde el medio de contacto tiene un perfil elevado para proporcionar una superficie de contacto para el equipo en la bandeja base (2).
- 60 5. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el dispositivo de control de drenaje (3) incluye un dispositivo de visualización (9) y opcionalmente incluye un sensor del nivel del líquido (17) de manera que el dispositivo de visualización (9) puede indicar a un usuario cuándo se ha añadido una cantidad preferida de fluido de esterilización al aparato de esterilización (1).
- 65 6. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el aparato (1) incluye un botón "ENCENDER" y un botón "COMENZAR", y en donde el dispositivo de control de drenaje (3) sigue un procedimiento de invalidación automático en donde el fluido de esterilización se drena desde el compartimiento de esterilización (11) si la secuencia correcta de eventos del ciclo de esterilización no se sigue por el botón "COMENZAR" que se pulsa dentro de un período de 5 minutos desde que el botón "ENCENDER" se pulsó.
- 70 7. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el dispositivo de control de drenaje (3) registra los parámetros de los ciclos de esterilización anteriores.
- 75 8. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la bandeja base (2) tiene una tapa (4) que se acopla con la bandeja base (2) mediante un medio de acoplamiento de tapa (20).
- 80 9. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 8 en donde una porción de la superficie inferior de la tapa (4) tiene un perfil de manera que dicha porción puede entrar en contacto con el fluido de esterilización cuando la bandeja base (2) se llena y la tapa (4) está acoplada.
- 85 10. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde una pared exterior (14) de la bandeja base (2) tiene una salida para un cable del equipo médico que se va a esterilizar.

11. Un aparato de esterilización como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la bandeja base (2) tiene un contenedor asociado el cual se une de manera liberable al compartimiento de esterilización (11) de manera que sus bordes superiores son más bajos que o están al ras con el borde superior del compartimiento de esterilización (11).
- 5 12. Un ensamble de kit que comprende el aparato de esterilización (1) como se reivindicó en la reivindicación 1 y una jarra para la preparación de una solución de dióxido de cloro antes de su uso.
- 10 13. Un método para cronometrar esterilización de un equipo médico, usando el aparato de esterilización (1) de la reivindicación 1, dicho método para cronometrar esterilización del equipo que incluye las etapas:
1. remover opcionalmente una tapa (4) del aparato de esterilización (1);
2. colocar el equipo que se va a esterilizar en el compartimiento de esterilización (11);
3. añadir el fluido de esterilización al equipo in el compartimiento de esterilización (11);
- 15 4. operar el dispositivo de control de drenaje (3) para seleccionar el tiempo de esterilización deseado, el dispositivo de control de drenaje (3) que se configura para operar la apertura y cierre de la salida de drenaje (7) para controlar tiempo de exposición de dicho equipo al fluido de esterilización, de manera que el aparato (1) proporciona control automático de tiempo de contacto de dicho equipo con el fluido de esterilización; y
5. remover el equipo del compartimiento de esterilización (11) seguido de la esterilización para su uso.

20

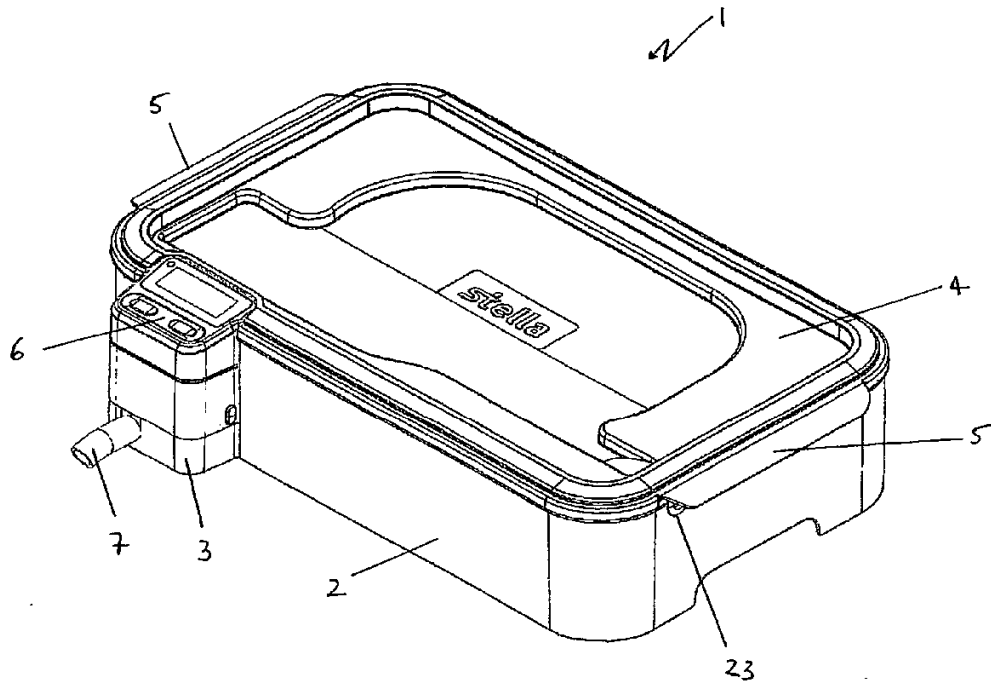


FIGURA 1

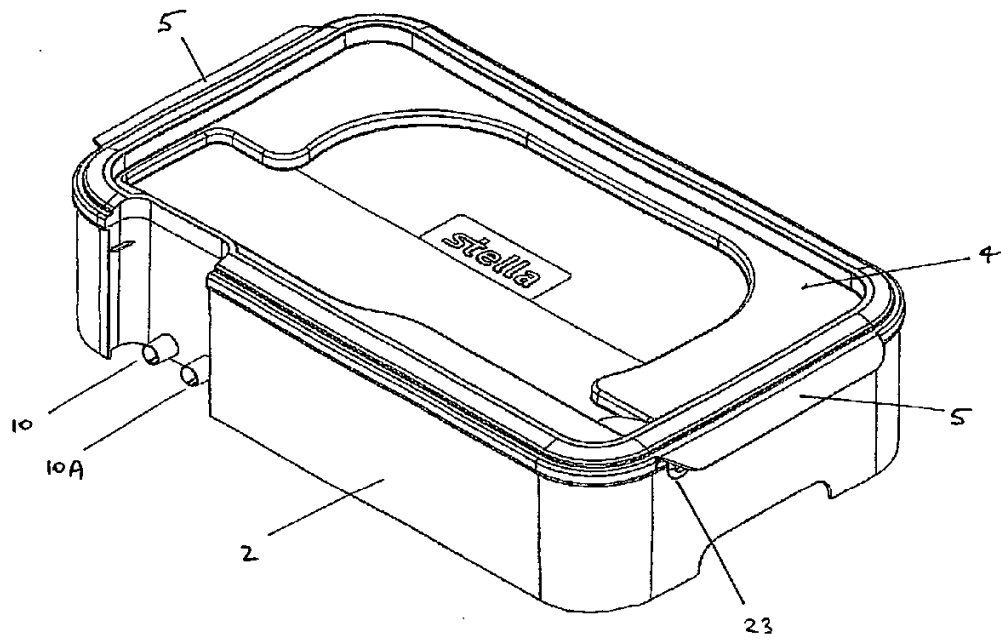


FIGURA 2

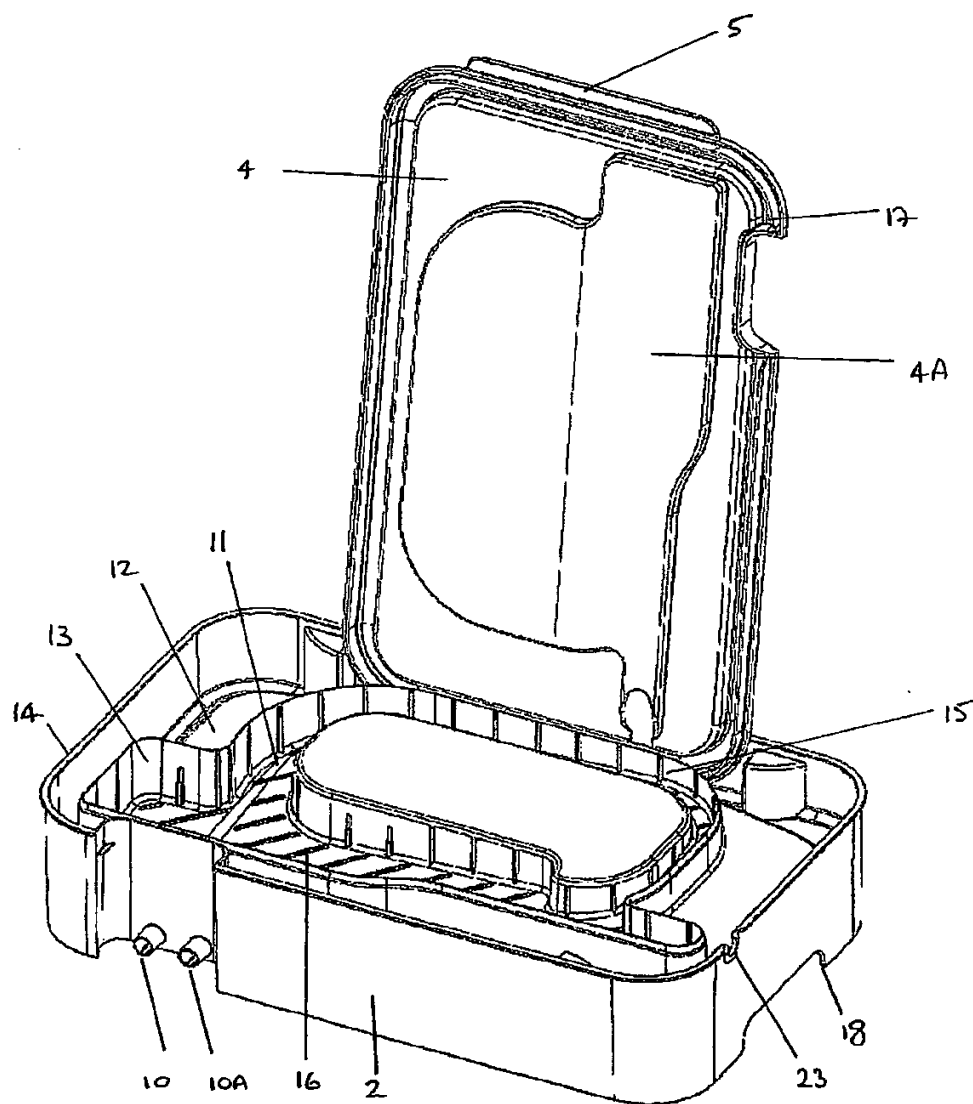


FIGURA 3

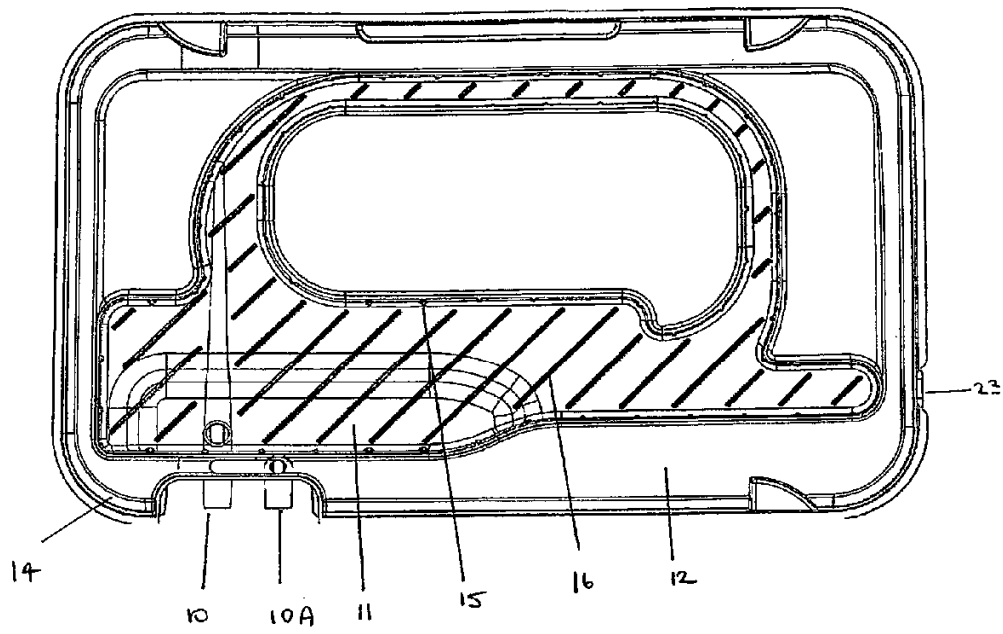


FIGURA 4

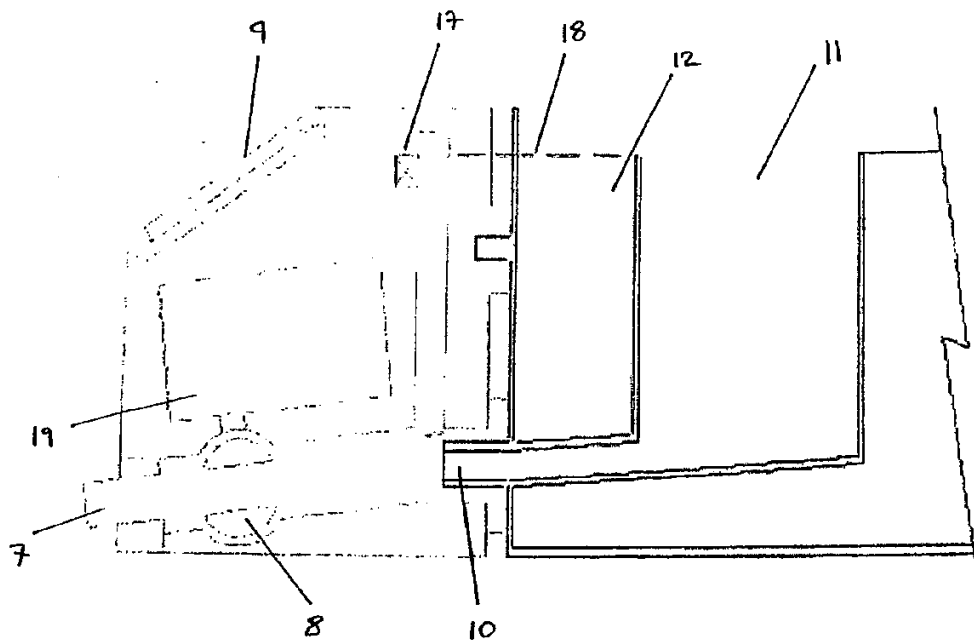


FIGURA 5

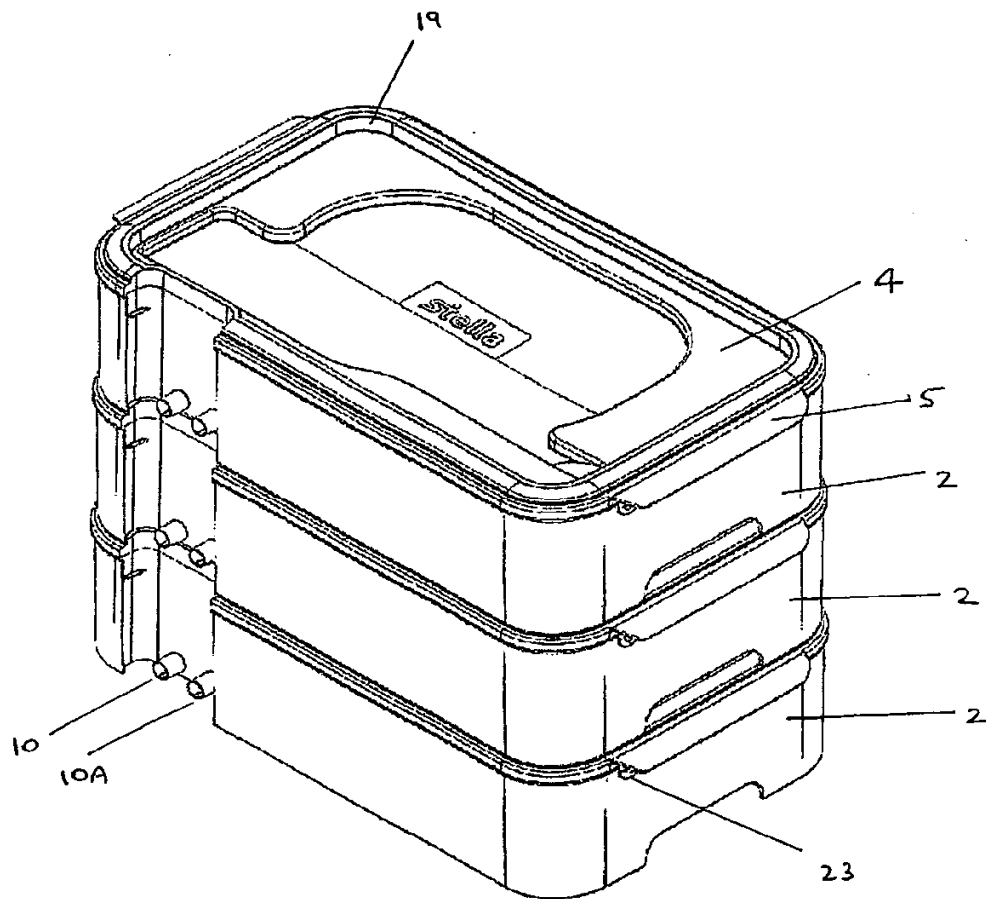


FIGURA 6

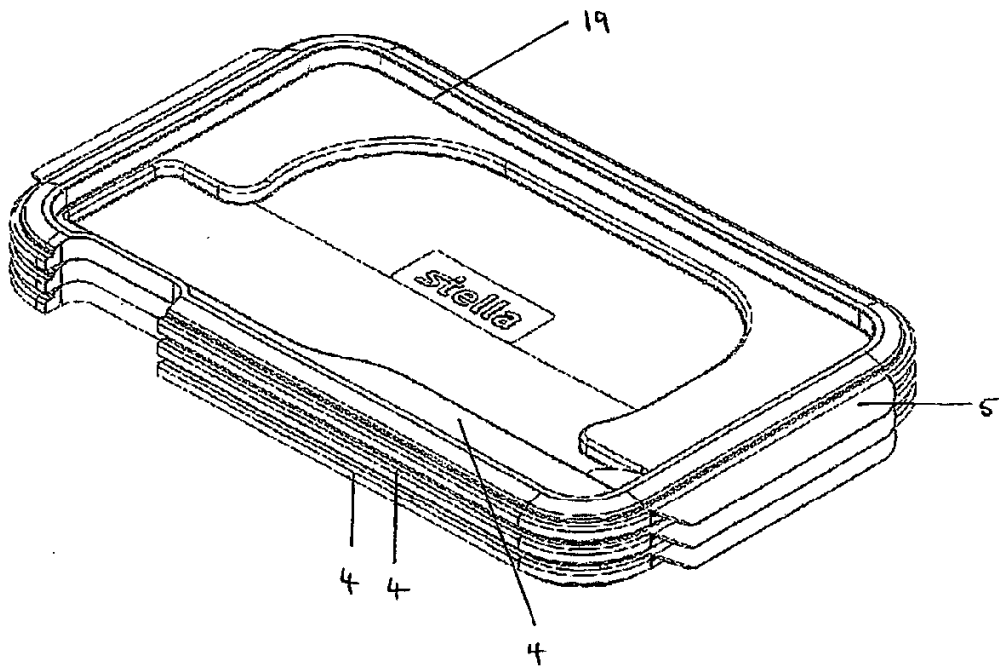


FIGURA 7