

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 379**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/26** (2006.01)

**B65D 77/04** (2006.01)

**B65D 81/26** (2006.01)

**B65D 85/84** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2013 PCT/PT2013/000025**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014 WO14178740**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2013 E 13724639 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2991691**

54 Título: **Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado en equipos de esterilización o desinfección y respectivo sistema de suministro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.09.2018**

73 Titular/es:  
**STERIFAST-STERILIZATION & DISINFECTION SYSTEMS, LDA. (100.0%)  
Parque Empresarial do Padrão 11,  
5460-343 Boticas, PT**

72 Inventor/es:  
**GONCALVES, HELDER DA COSTA**

74 Agente/Representante:  
**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 683 379 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**

Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado en equipos de esterilización o desinfección y respectivo sistema de suministro

5 La presente invención se refiere a un kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado como agente esterilizante o desinfectante (tal como ácido peracético, formaldehído, óxido de polipropileno y alcoholes), en equipos de esterilización o desinfección que evitan las fugas del producto, y se refiere también al respectivo sistema de suministro.

10 **Estado de la técnica**

El documento WO 2010/006355 se refiere a una botella con membrana de sellado permeable para gases e impermeable para líquidos.

15 El documento FR 2668755 describe un receptáculo de protección con un relleno absorbente para botellas u otros recipientes que contienen productos peligrosos.

20 El documento EP 0341056 se refiere a un receptáculo con un material absorbente.

El documento US 2013/095010 se refiere a un kit para almacenar y transportar peróxido de hidrógeno que comprende un recipiente rígido primario hecho de polietileno dentro de un embalaje externo de polipropileno.

25 El documento US 2001/050237 divulga un contenedor de envío con material antifugas.

El documento US 5199795 se refiere a un envase para envío y contención de desechos peligrosos que comprende un embalaje que aísla el contenedor primario.

30 El documento WO 2009/008755 del solicitante actual se refiere a un proceso y dispositivo de esterilización de peróxido de hidrógeno.

El documento US 2011/076192 se refiere a un método de esterilización en el que un artículo se esteriliza exponiéndolo secuencialmente a peróxido de hidrógeno y ozono.

35 **Ventajas de la invención**

La presente invención tiene las ventajas de incluir:

40 Un recipiente o un conjunto de recipientes en una base capaz de transportar peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados como agentes esterilizantes o desinfectantes (como ácido peracético, formaldehído, óxido de polipropileno y alcoholes) en esterilizadores de dispositivos médicos o esterilizadores industriales, o sistemas de desinfección mecánica, o sistemas de desinfección ambiental, sin fugas de producto al exterior del embalaje.

45 Recipiente primario y/o externo con sistema de reconocimiento a través de RFID y/o sistema de código de colores y/o sistema de código de barras y/o sistema de código de respuesta rápida (QR), capaz de informar acerca de fecha de caducidad, número de lote del producto y/u otra información, para hacer que el producto sea exclusivo para una máquina que garantice la reproducibilidad de los ciclos de esterilización o desinfección al ser reconocido exclusivamente por un equipo determinado.

50 Recipiente primario capaz de resistir una relación de presión de hasta 400 N (newton) por 150 ml, con la capacidad de permitir la salida de gas del interior sin fugas de líquido.

55 Recipiente primario que puede ser rígido o flexible, con una membrana o nanomembrana de sellado. En el caso de recipientes rígidos, la membrana de sellado se aplica sobre toda la superficie de la abertura del recipiente, este recipiente puede ser del tipo "copa de yogur", en el que la superficie de la abertura es más grande que la parte inferior del recipiente por sí mismo. En caso de recipientes flexibles, tal como el tipo "bolsa de solución salina", la membrana se aplica en la zona de extracción del líquido.

60 Recipiente primario que, siendo rígido o flexible, se divide en partes por una membrana de separación. En este caso, en un lado, el producto químico se insertará en estado líquido y en el otro lado se insertará un material absorbente para absorber el líquido en caso de impacto lateral que dé lugar a la rotura de la membrana de separación. Este recipiente separado por una membrana también se puede usar para embalaje y transporte de peróxido de hidrógeno en estado sólido en un lado de la membrana y el líquido necesario para su dilución en el otro lado de la membrana.

65 Sistema de suministro automático que evita que el operario entre en contacto con el producto químico esterilizante o

desinfectante.

**Descripción de los dibujos**

5 La figura 2 ilustra un dibujo esquemático del kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos con material absorbente dentro del recipiente primario, no de acuerdo con la invención como se define en las reivindicaciones. Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

- 10 1 - Recipiente primario compuesto de material compatible con el producto químico;
- 2.1 - Membrana o nanomembrana de sellado de PTFE u otro material compatible sellada en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1);
- 15 3 - Tapa que se puede roscar o no;
- 4.1 - Material superabsorbente, de PE u otros materiales compatibles con el producto químico;
- 4.2 - Material absorbente de PE u otros materiales compatibles con el producto químico que se puede insertar dentro del recipiente primario (1) que contiene el producto químico;
- 20 5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código de respuesta rápida (QR);
- 6 - Indicador de temperatura;
- 25 7 - Indicador de fugas;
- 8 - Embalaje externo.

30 La figura 1 ilustra un dibujo esquemático del kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, con una membrana de separación que divide el recipiente primario en dos partes. Una de estas partes contiene el producto químico en un material absorbente y la otra parte contiene un material absorbente seco para la absorción de la fuga de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación causada por un fuerte impacto lateral.

35 Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

- 1 - Recipiente primario compuesto de material compatible con el producto químico;
- 40 2.1 - Membrana o nanomembrana de sellado, compuesta de PTFE u otro material compatible, sellada en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1);
- 2.2 - Membrana o nanomembrana de separación compuesta de PTFE u otro material compatible, sellada a las paredes del recipiente (1) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (1);
- 45 3 - Tapa que se puede roscar o no;
- 4.1 Material superabsorbente compuesto de PE u otros materiales compatibles con el producto químico;
- 4.2 - Material absorbente compuesto de PE u otros materiales compatibles con el producto químico que se puede insertar en uno de los lados del recipiente primario (1) que contiene el producto químico;
- 50 4.3 - Material absorbente seco compuesto de PE u otro material compatible con el producto químico que se puede insertar en el otro lado del recipiente primario (1);
- 55 5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código QR;
- 6 - Indicador de temperatura;
- 7 - Indicador de fugas;
- 60 8 - Embalaje externo.

65 La figura 3 ilustra un dibujo esquemático del kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos con una membrana de separación que divide el recipiente primario en dos partes. Una de estas partes contiene el peróxido de hidrógeno en estado sólido y la otra contiene el líquido adecuado para la dilución de peróxido de hidrógeno por acción de un dispositivo de rotura de la membrana de separación.

## ES 2 683 379 T3

Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

- 5 1 - Recipiente primario compuesto de material compatible con el producto químico;
- 2.1 - Membrana o nanomembrana de sellado compuesta de PTFE u otro material compatible, sellada en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1);
- 10 2.2 - Membrana o nanomembrana de separación compuesta de PTFE u otro material compatible, sellada en las paredes del recipiente (1) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (1);
- 3 - Tapa que se puede roscar o no;
- 15 4.1 Material superabsorbente compuesto de PE u otros materiales compatibles con el producto químico;
- 5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código QR;
- 6 - Indicador de temperatura;
- 20 7 - Indicador de fugas;
- 8 - Embalaje externo;
- 9 - Líquido para dilución del producto químico;
- 25 10 - Producto químico en estado sólido;
- 11 - Dispositivo de rotura para la membrana de separación (2.2).

- 30 La figura 4 ilustra un dibujo esquemático del kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos en el que el recipiente primario es flexible como una bolsa de solución salina con una membrana de separación que la divide en dos partes. Una de las partes que contiene el producto químico en un material absorbente y la otra parte contiene un material absorbente seco para la absorción de fugas de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación causada por un fuerte impacto. También incluye el esquema de un dispositivo de compresión para comprimir el recipiente primario flexible.
- 35

Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

- 40 12 - Recipiente primario flexible compuesto de material compatible con el producto químico;
- 13 - Membrana o nanomembrana de sellado compuesta de PTFE u otro material compatible, sellada en la zona de extracción de líquido;
- 45 2.2 - Membrana o nanomembrana de separación compuesta de PTFE u otro material compatible sellada en las paredes del recipiente (12) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (12);
- 14 - Zona de extracción de líquido;
- 50 4.1 Material superabsorbente compuesto de PE u otros materiales compatibles con el producto químico;
- 4.2 - Material absorbente compuesto de PE u otro material compatible con el producto químico que se puede insertar en un lado del recipiente primario (12) que contiene el producto químico;
- 55 4.3 - Material absorbente seco compuesto de PE u otro material compatible con el producto químico que se puede insertar en la otra parte del recipiente primario (12);
- 5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código QR;
- 6 - Indicador de temperatura;
- 60 7 - Indicador de fugas;
- 8 - Embalaje externo;
- 65 15 - Dispositivo de compresión del recipiente primario flexible (12).

La figura 5 ilustra un dibujo esquemático del kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, en estado sólido, protegido por material absorbente, no de acuerdo con la invención como se define en las reivindicaciones.

5 Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

16 - Peróxido de hidrógeno u otro producto químico usado, en estado sólido;

17 - Membrana o nanomembrana de protección;

10

1 - Recipiente primario compuesto de material compatible con el producto químico;

4 - Material superabsorbente compuesto de PE u otros materiales compatibles con el producto químico;

15 5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código QR;

6.1 - Indicador de temperatura y/o humedad;

8 - Embalaje externo.

20

Con las configuraciones presentadas en las figuras 1 y 3 a 5, el kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos permite varias opciones para el transporte del producto químico al tener dentro del recipiente primario (1, 12) una membrana o nanomembrana de separación (2.2) compuesta de PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, sellada a las paredes del recipiente (1).

25

Por lo tanto, es posible que el recipiente primario (1, 12) pueda contener en un lado el producto químico en estado líquido y el otro lado vacío, para que en caso de un impacto en el lado del recipiente (1) en el que está el líquido, se pueda producir una de las dos situaciones siguientes: O bien la membrana de separación (2.2) absorbe el impacto moviéndose hacia el espacio vacío o, en caso de rotura de esta membrana, el líquido ocupa el espacio libre del recipiente (1).

30

El recipiente (1) puede contener en un lado de la membrana (2.2) el producto químico en estado líquido y en el otro lado de la membrana (2.2) un material absorbente (4.2) que absorberá el líquido y lo retendrá en el interior del recipiente (1) en caso de rotura de la membrana de separación (2.2), o también es posible que el recipiente (1) contenga en un lado el producto químico en estado líquido en un material absorbente (4.2) y en el otro lado de la membrana de separación (2.2) un material absorbente seco (4.3) para absorber el producto químico en caso de compresión accidental del recipiente (1) en el lado en el que se encuentra el absorbente (4.2) que contiene el líquido.

40

Existen más combinaciones posibles de productos en los diferentes lados de la membrana de separación (2.2) del recipiente primario (1).

45

La figura 6 ilustra un esquema del sistema de suministro automático del agente esterilizante o desinfectante desde el recipiente primario al equipo de esterilización/desinfección. En este sistema, después de la extracción del líquido del recipiente primario, un sensor en la aguja de perforación informa al sistema de automatización de que el operario del equipo puede retirar el recipiente primario del soporte y cerrar el cajón del sistema de suministro.

50

Las señales de referencia indicadas en la figura se explican a continuación:

18 - Conexión entre aguja de perforación y bomba peristáltica de rellenado;

1 - Recipiente primario del agente esterilizante o desinfectante;

55

5 - Chip/RFID y/o código de color, y/o código de barras, y/o código QR;

19 - Cajón del sistema de suministro;

20 - Lector/escriptor de RFID, o código de colores, o código de barras, o código QR;

60

21 - Consola de control del servomotor de la aguja de perforación;

22 - Consola de control del servomotor del cajón del sistema de suministro;

65

23 - Servomotor de la aguja de perforación;

24 - Servomotor del cajón del sistema de suministro;

25 - Tope de final de recorrido del cajón del sistema de suministro;

5 26 - Tope de final de recorrido de la aguja de perforación;

27 - Aguja de perforación;

28 - Dispositivo de compresión y sensor de líquido.

10

### **Descripción detallada de la invención**

La invención se describirá ahora como un ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos.

15 La presente invención se refiere a un kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos (tales como ácido peracético, formaldehído, óxido de polipropileno y alcoholes) en equipos de esterilización o desinfección, en estado líquido o asociado a un producto superabsorbente y/o nanotecnología, de PE u otros materiales compatibles con el producto químico utilizado como agente esterilizante o desinfectante, a saber, en esterilizadores y/o sistemas de desinfección mecánica o sistemas de desinfección ambiental que funcionan con peróxido de hidrógeno simple o peróxido de hidrógeno compuesto, o con PLASMA de peróxido de hidrógeno o con hidrógeno peróxido para producir ozono (O<sub>3</sub>) o con otros productos químicos, y eso evita posibles fugas del producto al exterior del embalaje externo.

20

La presente invención también se refiere a un sistema de suministro automático del agente esterilizante/desinfectante desde el recipiente primario.

25

Con referencia a la figura 2, el kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados como agente esterilizante o desinfectante con material absorbente dentro del recipiente primario está compuesto por:

30

- un recipiente primario (1) de polietileno (PE) o polietileno de alta densidad (HDPE) u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que tiene una capacidad de 2 mililitros a 60 litros;

35

- una membrana o nanomembrana de sellado (2.1) de PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se sella en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1), con la capacidad de permitir que el gas salga del recipiente (1) y que permite que un recipiente de PE (1) resista a una relación de presión de hasta 400 N (newton) por 150 ml, sin fugas de líquido;

40

- una tapa que se puede ser roscar o no (3) que se puede aplicar o no, con uno o más orificios para permitir la salida del gas;

45

- un material superabsorbente (4.1) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, aplicado alrededor del recipiente primario (1), cubriéndolo total o parcialmente, capaz de retener la posible fuga de líquido del recipiente primario (1);

50

- un material absorbente (4.2) que puede ser sólido o gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se puede insertar dentro del recipiente primario (1) con el objetivo de retener el producto químico en su interior en caso de daño del recipiente primario (1);

55

- un chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o un sistema de código de barras, y/o un sistema de códigos QR (5) que permite que el producto se dedique a un equipo específico y sea reconocido por él y que indique el número de lote, la fecha de producción, la fecha de caducidad y/u otra información;

60

- un indicador de temperatura químico y/o electrónico (6) que registra la temperatura máxima a la que estuvo expuesto el kit;

- un indicador de fugas (7) compuesto por material sensible al peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que cambia su color cuando está en contacto con el producto químico y que notifica externamente la presencia de producto fugado en el interior;

65

- un embalaje externo de material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados.

Con referencia a la figura 1, el kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos,

con una membrana de separación que divide el recipiente primario en dos partes, conteniendo una de ellas el producto químico en un material absorbente y conteniendo la otra un material absorbente seco para absorción de fugas de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación causada por un fuerte impacto lateral está compuesto por:

- 5
- un recipiente primario (1) compuesto por polietileno (PE) o polietileno de alta densidad (HDPE) u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que tiene una capacidad de 2 mililitros a 60 litros;
- 10
- una membrana o nanomembrana de sellado (2.1) compuesta por PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se sella en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1), que permite la salida de gas fuera del recipiente (1) y que permite que un recipiente compuesto por PE (1) resista a una relación de presión de hasta 400 N por 150 ml sin fugas de líquido;
- 15
- una membrana o nanomembrana de separación (2.2) compuesta por PTFE u otro material compatible con el peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se sella a las paredes del recipiente (1) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (1), conteniendo una de las partes el producto químico en material absorbente (4.2) y conteniendo la otra parte un material absorbente seco (4.3) para la absorción de fugas de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación (2.2) causada por un fuerte
- 20
- impacto lateral;
  - una tapa que se puede roscar o no (3) que se puede aplicar o no y que tiene uno o más orificios que permiten la salida del gas;
- 25
- un material superabsorbente (4.1) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, aplicado alrededor del recipiente primario (1), cubriéndolo total o parcialmente, capaz de retener la posible fuga de líquido desde el recipiente primario;
- 30
- un material absorbente (4.2) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se puede insertar en uno de los lados del recipiente primario (1) que contiene el producto químico;
- 35
- un material absorbente seco (4.3) que puede ser sólido o gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se puede insertar en un lado del recipiente primario (1) con el objetivo de absorber los productos químicos en caso de que haya una compresión accidental del recipiente (1) que cause una rotura de la membrana de separación (2.2);
- 40
- un chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o sistema de código de barras, y/o sistema de códigos QR (5) que permite que el producto se dedique un equipo específico y sea reconocido por él y que indique el número de lote, la fecha de producción, la fecha de caducidad y/u otra información;
- 45
- un indicador de temperatura químico y/o electrónico (6) que registra la temperatura máxima a la que estuvo expuesto el kit;
  - un indicador de fugas (7) compuesto por un material que es sensible al peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que cambia de color al entrar en contacto con el producto químico y que notifica externamente la presencia del producto fugado en el interior;
- 50
- un embalaje externo compuesto por material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados.
- 55
- Con referencia a la figura 3, el kit de embalaje y transporte de peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, con una membrana de separación que divide el recipiente primario en dos partes, una que contiene peróxido de hidrógeno en estado sólido y la otra que contiene el líquido adecuado para la dilución del peróxido de hidrógeno por acción de un dispositivo que rompe la membrana de separación, está compuesto por:
- 60
- un recipiente primario (1) compuesto por polietileno (PE) o polietileno de alta densidad (HDPE) u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado, que tiene una capacidad de 2 mililitros a 60 litros;
- 65
- una membrana o nanomembrana de sellado (2.1) compuesta por PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se sella en toda la superficie de la abertura del recipiente primario (1), que permite la salida del gas del recipiente (1) y que permite que un recipiente de PE (1) resista a una relación de presión de hasta 400 N por 150 ml sin fugas de líquido;

- 5 - una membrana o nanomembrana de separación (2.2) de PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se sella a las paredes del recipiente (1) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (1), conteniendo una de las partes el producto químico en estado sólido (10) y conteniendo la otra parte un líquido adecuado para la dilución del producto químico por acción de un dispositivo (11) que rompe la membrana de separación (2.2);
  - 10 - una tapa que se puede roscar o no (3) que se puede aplicar o no y que tiene uno o más orificios que permite la salida del gas;
  - 15 - un material superabsorbente (4.1) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, aplicado alrededor del recipiente primario (1), cubriéndolo total o parcialmente, capaz de retener la fuga de líquido del recipiente primario (1);
  - 20 - un chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o sistema de código de barras, y/o sistema de códigos QR (5) que permite que el producto se dedique un equipo específico y sea reconocido por él y que indique el número de lote, la fecha de producción, la fecha de caducidad y/u otra información;
  - 25 - un indicador de temperatura químico y/o electrónico (6) que registra la temperatura máxima a la que estuvo expuesto el kit;
  - un indicador de fugas (7) compuesto por un material que es sensible al peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado que cambia de color cuando entra en contacto con el producto químico y que notifica externamente la presencia del producto fugado en el interior;
  - 30 - un embalaje externo compuesto por material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados;
  - el líquido adecuado (9) para la dilución del producto químico por acción de un dispositivo (11) para la rotura de la membrana de separación (2.2);
  - peróxido de hidrógeno u otro producto químico en estado sólido, como comprimidos o granulado u otro (10);
  - 35 - un dispositivo (11) para la rotura de la membrana de separación (2.2) que se acciona automática o manualmente.
- Con referencia a la figura 4, el kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, cuyo recipiente primario es flexible, como una bolsa de solución salina, con una membrana de separación que lo divide en dos partes, conteniendo una de estas partes el producto químico en material absorbente y conteniendo la otra parte material absorbente seco para la absorción de fugas de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación causada por un fuerte impacto, está compuesto por:
- 40 - un recipiente flexible primario (12) compuesto por polietileno (PE) u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, con una capacidad de 2 mililitros a 60 litros;
  - 45 - una membrana o nanomembrana de sellado (13), compuesta por PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, sellada en el área de extracción del producto químico, que permite la salida de gas del recipiente (12) sin fugas de líquido;
  - 50 - una membrana o nanomembrana de separación (2.2) compuesta por PTFE u otro material compatible con el peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado, que se sella a las paredes del recipiente (12) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (12), conteniendo una de las partes el producto químico en material absorbente (4.2) y conteniendo la otra parte un material absorbente seco (4.3) para la absorción de fugas de líquido en caso de que haya una rotura de la membrana de separación (2.2) causada por un fuerte impacto lateral;
  - 55 - un área para la extracción del producto químico líquido (14);
  - 60 - un material superabsorbente (4.1) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con hidrógeno u otros productos químicos utilizados, aplicado alrededor del recipiente primario (12), cubriéndolo total o parcialmente, capaz de retener la posible fuga de líquido del recipiente primario (12);
  - 65 - un material absorbente (4.2) que puede ser sólido, gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se puede insertar en uno de los lados del recipiente primario (12) que contiene el producto químico;



- 5 - un material absorbente seco (4.3) que puede ser sólido o gelatinoso o fibroso o estar compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se puede insertar en el otro lado del recipiente primario (12) con el objetivo de absorber los productos químicos en caso de que haya una compresión accidental del recipiente (12) que cause una rotura de la membrana de separación (2.2);
  - 10 - un chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o sistema de código de barras, y/o sistema de códigos QR (5) que permite que el producto se dedique un equipo específico y sea reconocido por él y que indique el número de lote, la fecha de producción, la fecha de caducidad y/u otra información;
  - un indicador de temperatura químico y/o electrónico (6) que registra la temperatura máxima a la que estuvo expuesto el kit;
  - 15 - un indicador de fugas (7) compuesto por un material que es sensible al peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado que cambia de color cuando entra en contacto con el producto químico y que notifica externamente la presencia del producto fugado en el interior;
  - 20 - un embalaje externo compuesto por material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados;
  - 25 - un dispositivo de compresión (15) para el recipiente flexible primario que esté controlado por el sistema de automatización y que, después de la perforación de la membrana de sellado (2.1), comprime el recipiente (12) con el material absorbente (4.2) que contiene el producto químico en estado líquido para que pueda ser retirado por la aguja.
- Con referencia a la figura 5, el kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos en estado sólido, protegido por material absorbente, está compuesto por:
- 30 - peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado, en estado sólido, como comprimido, granulados u otros (16);
  - 35 - una membrana o nanomembrana de protección (17) que rodea el peróxido de hidrógeno en estado sólido (16) que se puede aplicar o no, compuesta por PTFE u otro material compatible con el producto químico utilizado;
  - recipiente principal (1) compuesto por un material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados;
  - 40 - un material superabsorbente (4.1), que puede ser sólido o gelatinoso o fibroso o compuesto por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, aplicado alrededor del recipiente primario (1), cubriéndolo por completo para evitar un posible contacto del producto químico en estado sólido (16) con cualquier líquido;
  - 45 - chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o sistema de código de barras, y/o sistema de códigos QR (5) que permite que el producto se dedique un equipo específico y sea reconocido por él y que indique el número de lote, la fecha de producción, la fecha de caducidad y/u otra información;
  - 50 - un indicador de temperatura y/o humedad químico y/o electrónico (6.1) que registra la temperatura y/o humedad máxima a la que estuvo expuesto el kit;
  - un embalaje externo compuesto por material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados;
- Con referencia a la figura 6, el sistema de suministro automático del agente esterilizante o desinfectante desde el recipiente primario al equipo de esterilización/desinfección está compuesto por:
- 55 - una conexión mecánica (18) para conectar la aguja de perforación (27) a la bomba peristáltica de suministro del equipo de esterilización o desinfección;
  - 60 - un cajón del sistema de suministro (19) con un soporte para el recipiente primario (1) de peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado;
  - 65 - un lector/escritor de RFID o sistema de código de colores o sistema de código de barras o sistema de código QR (20) para el reconocimiento del recipiente principal (1);
  - una consola de control (21) del servomotor de la aguja de perforación;

## ES 2 683 379 T3

- una consola de control (22) del servomotor del cajón del sistema de suministro;
- un servomotor (23) de la aguja de perforación;
- 5 - un servomotor (24) del cajón del sistema de suministro;
- un tope de final de recorrido (25) del cajón del sistema de suministro;
- 10 - un tope de final de recorrido (26) de la aguja de perforación;
- una aguja de perforación (27) que perfora la membrana o nanomembrana de sellado (2.1) del recipiente primario (1) y retira el agente esterilizante o desinfectante;
- 15 - un dispositivo de compresión y sensor de líquido (28) que entra junto con la aguja de perforación (27) en el recipiente primario (1) y comprime el material absorbente (4.2) que contiene el producto químico en estado líquido para que se pueda retirar a través de la aguja (27).

## REIVINDICACIONES

1. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados como agentes esterilizantes o desinfectantes (tales como ácido peracético, formaldehído, óxido de polipropileno y alcoholes) en equipo de esterilización o desinfección caracterizado por comprender un recipiente primario o un conjunto de recipientes primarios, rígidos (1) o flexibles (12) hechos de polietileno (PE) o polietileno de alta densidad (HDPE) u otro material compatible con el producto químico utilizado; una membrana o nanomembrana de sellado (2.1) hecha de PTFE u otro material compatible, sellada en toda la superficie de una abertura del recipiente primario (1), o en un área de extracción de líquido (14) que permite la salida de gas fuera del recipiente (1) y que permite que un recipiente de PE resista una relación de presión de hasta 400 N por 150 ml sin fugas de líquido;
- una membrana o nanomembrana de separación (2.2) hecha de PTFE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado, montada dentro del recipiente primario (1) y sellada a las paredes del recipiente (1) dividiéndolo en más de una parte en cualquier ángulo del recipiente (1);
- una tapa (3) que se puede roscar o no con uno o más orificios;
- un material superabsorbente (4.1), aplicado alrededor del recipiente primario (1), o alrededor de un conjunto de recipientes primarios (1), cubriéndolo total o parcialmente, capaz de retener una posible fuga de líquido desde el(los) recipiente(s) primario(s) (1); un material absorbente (4.2) que puede ser el mismo o diferente del material superabsorbente (4.1), colocado dentro del(de los) recipiente(s) primario(s) (1) con el objetivo de retener el producto químico en el interior en caso de daño del(de los) recipiente(s) primario(s) (1), en el que los materiales absorbentes (4.1, 4.2) son sólidos, gelatinosos, fibrosos o compuestos por nanotecnología, de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, y están aplicados alrededor del recipiente primario (1) que contiene el peróxido de hidrógeno u otro producto químico en estado sólido, impidiendo el contacto de cualquier líquido con el producto químico en estado sólido (10, 16) contenido dentro del recipiente primario (1);
- sistema(s) de reconocimiento (5), aplicado(s) en el exterior del recipiente primario (1), dentro del recipiente primario (1) junto con el líquido o en un embalaje externo (8); y
- un chip/RFID con memoria y/o sistema de código de colores, y/o sistema de código de barras, y/o sistema de código de respuesta rápida (QR) (5); un indicador de temperatura y/o humedad químico y/o electrónico (6, 6.1); un indicador de fugas (7) y dicho embalaje externo de material resistente (8) compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados.
2. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por dicho recipiente primario (1, 12) sobre un soporte que tiene una capacidad de 2 mililitros a 60 litros.
3. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por dicha membrana o nanomembrana de separación (2.2) del recipiente primario (1, 12), que hace posible que en un lado de la membrana de separación (2.2) esté el producto químico en estado líquido o en un material absorbente y en el otro lado de la membrana de separación haya espacio vacío o un absorbente.
4. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el chip/RFID con memoria y/o un sistema de código de colores, y/o un sistema de código de barras y/o un sistema de código de respuesta rápida (QR), (5), aplicado en el(los) recipiente(s) primario(s) (1, 12) o en el embalaje externo (8) o situado dentro del líquido, permite que el producto pueda ser reconocido por un equipo específico al que está dedicado e indicando el número de lote, fecha de producción, fecha de caducidad y/u otra información del producto.
5. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por dicho material superabsorbente (4.1), aplicado alrededor del recipiente primario (1, 12), cubriéndolo total o parcialmente, que retiene una posible fuga de líquido del recipiente primario (1, 12), y absorbe impactos impidiendo daños en el recipiente principal (1, 12).
6. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por tener un material absorbente (4.2) hecho de PE u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos dentro del recipiente (1, 12) que retiene el producto químico en su interior en caso de daños en el recipiente primario (1, 12).
7. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por los materiales absorbentes sólidos, gelatinosos, fibrosos o compuestos por nanotecnología (4.1, 4.2) de PE u otros materiales compatibles con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados, que se usan juntos, por separado o en diferentes combinaciones.

8. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por tener un embalaje externo (8) que es resistente, de plástico corrugado u otro material compatible con peróxido de hidrógeno u otros productos químicos utilizados.
- 5 9. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por tener un dispositivo (11) para la rotura de la membrana de separación (2.2), accionado de forma automática o manual, que proporciona contacto entre el peróxido de hidrógeno que se encuentra en un lado de la membrana con el líquido adecuado para la dilución del producto químico que se encuentra en el otro lado de la membrana de separación (2.2).
- 10 10. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el indicador de temperatura y/o humedad químico y/o electrónico (6, 6.1) registra la temperatura y/o humedad máxima a la que estuvo expuesto el kit.
- 15 11. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el indicador de fugas (7) compuesto por material sensible al peróxido de hidrógeno u otro producto químico utilizado, cambia de color al entrar en contacto con el producto químico notificando externamente la presencia de producto fugado en el interior.
- 20 12. Kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos, de acuerdo con las reivindicaciones 1-11, en el que el agente esterilizante o desinfectante contenido en el recipiente primario se retira del recipiente primario (1) mediante un sistema de suministro caracterizado por comprender:
- 25 - un cajón de suministro (19) con apertura automática, con sensores de apertura y cierre,
- el cajón de suministro que tiene un soporte para el recipiente primario (1) y una aguja móvil (27),
- en el que el soporte del recipiente primario (1) comprende un sistema de reconocimiento con un lector para RFID y/o código de colores y/o código de barras y/o código de respuesta rápida (QR) (20), que interactúa con un sistema de automatización del equipo de esterilización o desinfección.
- 30 13. Método para la retirada de peróxido de hidrógeno u otro producto químico líquido contenido en un kit de embalaje y transporte para peróxido de hidrógeno u otros productos químicos líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1-12, caracterizado por el hecho de que la extracción de dicho líquido del recipiente primario (1) se realiza mediante perforación de la membrana o nanomembrana de sellado que se sella en la abertura del recipiente primario (1) y comprimiendo el material absorbente (4.2) situado en el interior del recipiente primario (1) que contiene el producto químico y bombeando el producto químico a un tanque con temperatura controlada mediante una placa de Peltier que es parte del equipo de esterilización o desinfección; y que, al final de la retirada del líquido del recipiente primario (1), un sensor (28) en la aguja de perforación (27) informa al sistema de automatización de que el operario del equipo puede retirar el recipiente primario (1) de un soporte y cerrar el cajón (19) del sistema de suministro.
- 35
- 40

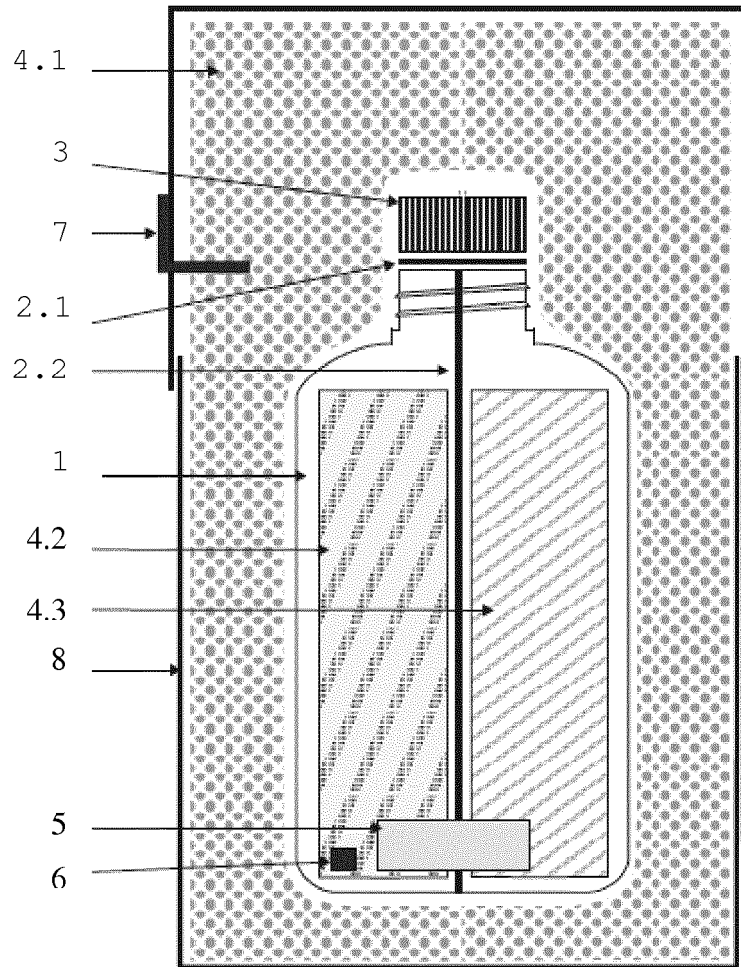


Figura 1

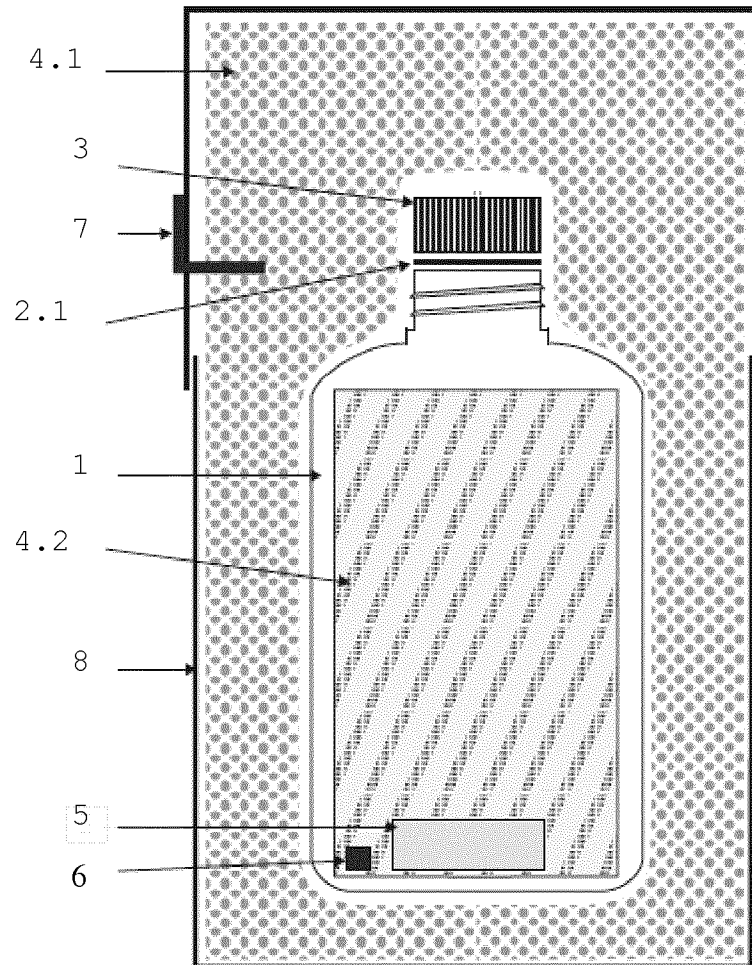


Figura 2

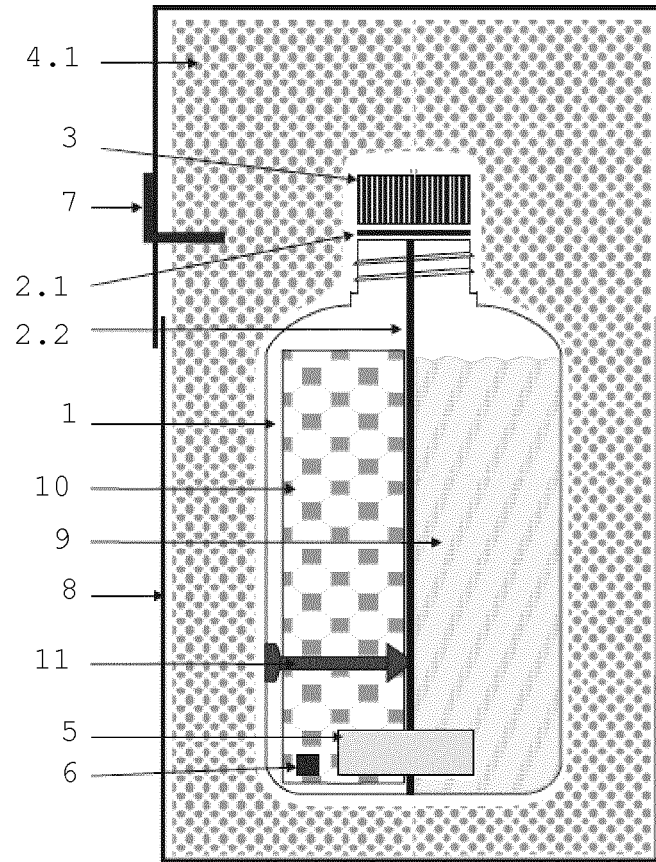


Figura 3

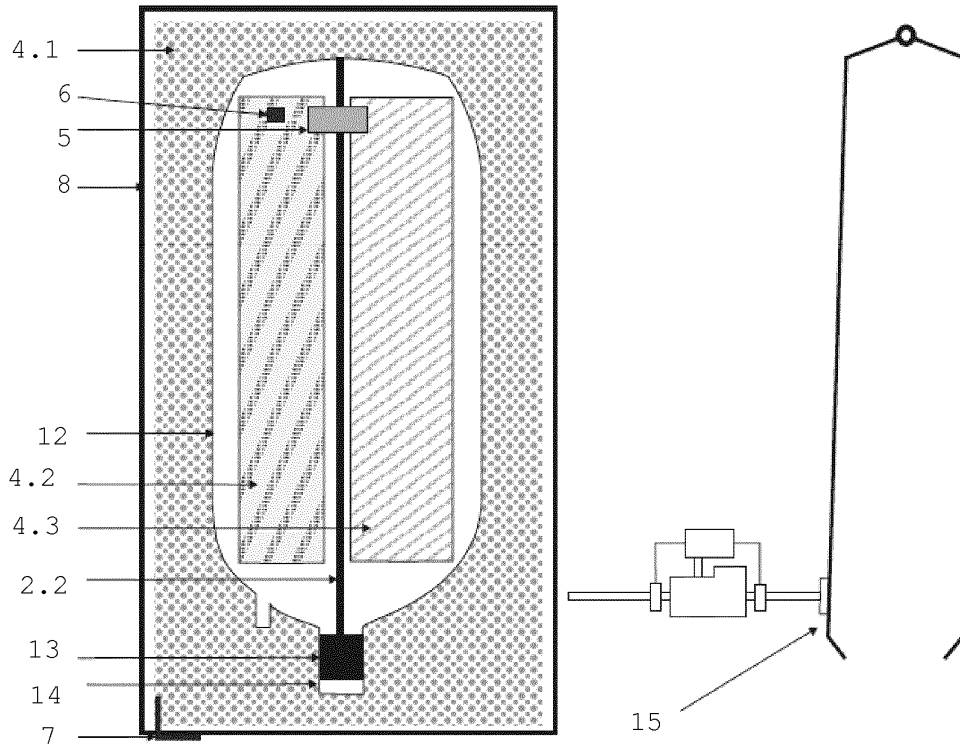


Figura 4



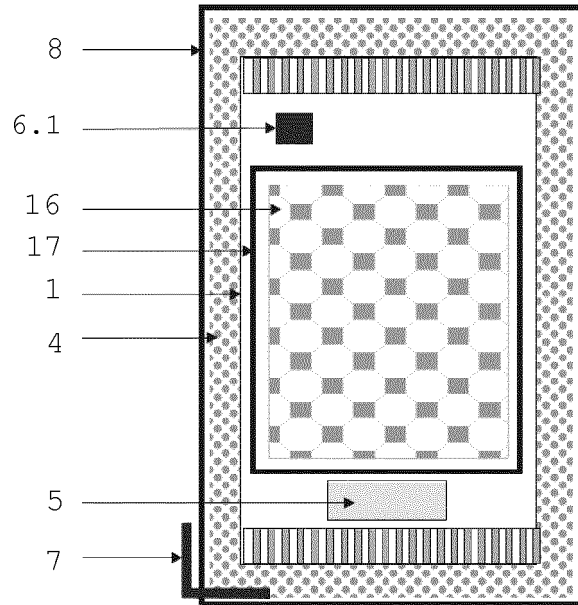


Figura 5

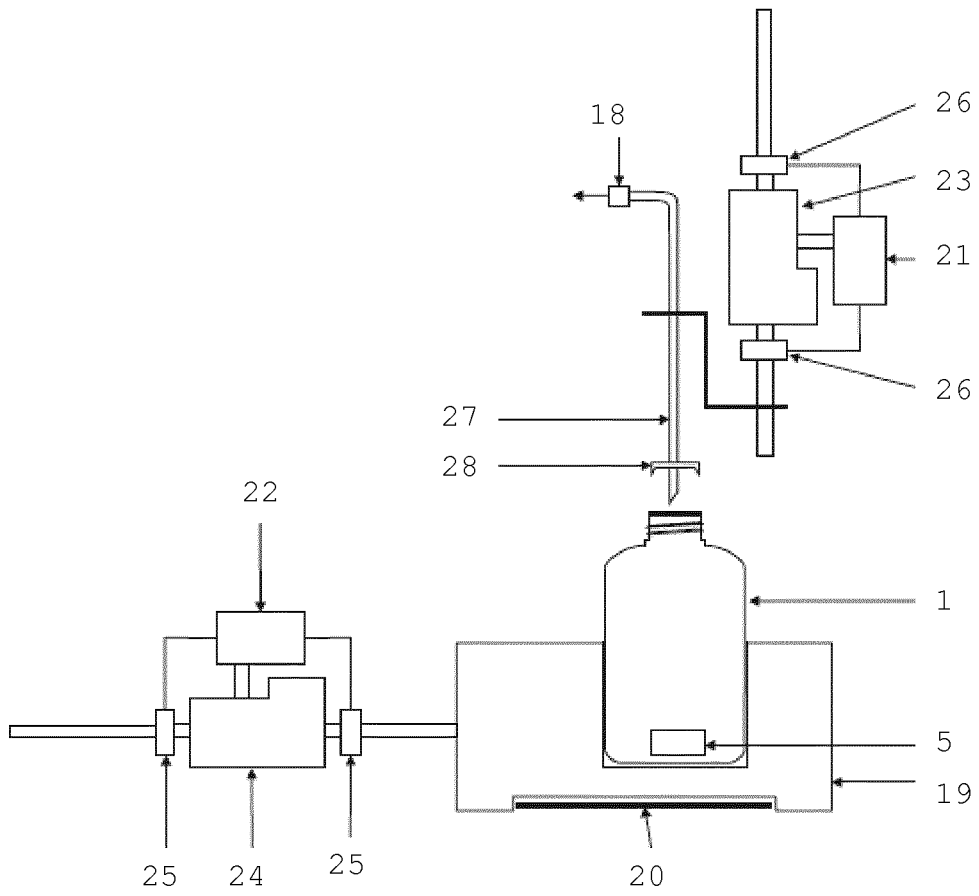


Figura 6