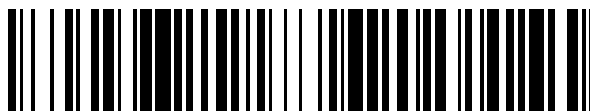


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 682**

51 Int. Cl.:

A61L 2/26 (2006.01)

A61L 2/04 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A61J 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2015 PCT/IB2015/052274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15155625**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2015 E 15720444 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3129071**

54 Título: **Contenedor para esterilizar objetos y sistema de esterilización que comprende dicho contenedor**

30 Prioridad:

10.04.2014 IT VI20140101

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

03.02.2020

73 Titular/es:

**GRATZUP CORP. (100.0%)
665 Fifth Avenue
New York, NY 10022, US**

72 Inventor/es:

**CURRADINI, PAOLO, DAVIDE y
GAZZELLI, MAURO**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 739 682 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

Contenedor para esterilizar objetos y sistema de esterilización que comprende dicho contenedor

5 La presente invención se refiere a un contenedor para esterilizar objetos, adecuado para esterilizar tanto líquidos como objetos contenidos en su interior.

Se conocen varios procesos de esterilización del tipo físico o químico.

10 En general, en el proceso de esterilización llevado a cabo con medios físicos se utiliza la acción del calor. En este caso, es necesario tener una fuente de calor que sea tal que caliente el dispositivo a esterilizar.

En el proceso de esterilización llevado a cabo con medios químicos, en su lugar, óxido de etileno, ozono, óxido de propileno, bromuro de metilo, óxido peroxiacético generalmente se utilizan.

15 La adición de sustancias químicas como esterilizantes, sin embargo, no está muy extendida, ya que generalmente estas sustancias ejercen una acción inhibitoria en lugar de una verdadera acción de esterilización.

20 Además, una vez añadidas, las sustancias gaseosas son difíciles de eliminar y pueden dar al producto tratado características de olor y sabor desagradables. Hoy en día en el sector industrial el proceso de esterilización se lleva a cabo a través de las siguientes operaciones:

- preparación de la materia prima a esterilizar;
- llenado de los contenedores con los objetos a esterilizar y eliminación del aire presente en los mismos;
- 25 - sellado hermético de los contenedores y tratamiento térmico de los contenedores sellados de esta manera en autoclave o mediante un sistema para transportar los contenedores sellados en las correas;
- enfriamiento rápido de los contenedores.

La esterilización realizada en autoclave requiere un sistema constituido por:

- 30 - un tanque de acumulación destinado a almacenar una cierta cantidad de agua;
- una bomba con suministro y cabezal adecuados;
- un contenedor presurizado que contiene un espacio de aire;
- un interruptor de presión, es decir, un interruptor capaz de operar la bomba de acuerdo con la presión del agua.

35 Por lo tanto, en el caso del autoclave, se necesita un sistema complejo, lo que requiere el uso de varios componentes.

40 De manera diferente, en el documento US 5 676 128 se ilustra un dispositivo que usa energía solar para cocinar y esterilizar líquidos o artículos.

Algunos contenedores de almacenamiento de esterilización están presentes en la literatura de la patente, como en GB 2 048 676, que ilustra un dispositivo contenedor de almacenamiento de esterilización para herramientas dentales soportadas para esterilización por procesos térmicos o químicos, y en el documento EP 1 555 034, que describe un receptáculo y un proceso para esterilizar y preservar la esterilidad de instrumentos individuales e instrumentos.

El documento US 5 419 445 ilustra un contenedor para almacenar, mezclar y dispensar en forma de biberón.

50 Un inconveniente adicional se debe al hecho de que a menudo es difícil tener disponibles tales sistemas, especialmente en los países en desarrollo, en los que la tecnología no es tan avanzada como en los países industrializados.

Otro, no menor inconveniente, está representado por el hecho de que, especialmente en los países en desarrollo, no siempre se dispone de fuentes de calor adecuadas para calentar los objetos o líquidos a esterilizar.

55 La presente invención pretende superar estos inconvenientes.

En particular, el objetivo de la presente invención es proporcionar un contenedor para la esterilización de objetos que pueda realizarse de manera simple y a un coste limitado.

60 Es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar un contenedor para esterilizar objetos que pueda usarse fácilmente también en aquellos países donde el nivel de tecnología no es muy alto.

65 Dichos objetivos se logran mediante un contenedor para esterilizar objetos cuyas características principales son de acuerdo con las enseñanzas de la primera reivindicación.

Dichos objetivos también se logran mediante un sistema para esterilizar objetos cuyas características principales son de acuerdo con las enseñanzas de la sexta reivindicación.

Otras características y detalles de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 Ventajosamente, el contenedor de acuerdo con la invención es fácil de construir y tiene bajos costes de producción.

También ventajosamente, el sistema de esterilización de acuerdo con la invención evita el uso de gas como fuente de calentamiento para el propio sistema y, por lo tanto, puede usarse también en los países en desarrollo.

10 También ventajosamente, el contenedor de acuerdo con la invención, además de asumir una configuración de esterilización, también puede asumir una configuración de uso en la que se convierte en un biberón listo para usar.

15 También ventajosamente, en el contenedor de acuerdo con la invención, el paso de la configuración de esterilización a la configuración de uso se realiza a través de una simple operación manual en la que se desenroscan los componentes que forman el contenedor.

Dichos objetos y ventajas se resaltan con mayor detalle en la descripción de una realización preferente de la invención que se proporciona a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- 20
- La figura 1 muestra una vista en sección y despiezada de un contenedor para esterilizar objetos de acuerdo con la invención;
 - la figura 1a muestra una vista en sección de un detalle de la figura 1;
 - la figura 2 muestra una vista axonométrica del contenedor de la figura 1 con un objeto a esterilizar;
 - 25 - la figura 3 muestra una vista del contenedor de la figura 2 ensamblado;
 - la figura 4 muestra una vista axonométrica del contenedor de la figura 2 en la configuración de uso;
 - la figura 5 muestra una vista axonométrica del contenedor de la figura 4 ensamblado;
 - la figura 6 muestra una vista despiezada axonométrica de una variante del contenedor de la figura 2;
 - la figura 7 muestra una vista axonométrica del contenedor de la figura 6 ensamblado;
 - 30 - las figuras 8 y 9 muestran respectivamente una vista axonométrica y una vista frontal de un sistema de esterilización de acuerdo con la invención;
 - la figura 10 muestra una vista axonométrica de una variante de construcción del contenedor de la figura 1; la realización mostrada en la fig. 10 no forma parte de la presente invención.

35 Con referencia a la figura 1, el contenedor de acuerdo con la invención, indicado en su totalidad con el número 1, comprende:

- un cuerpo hueco **2** con desarrollo principalmente longitudinal;
- un cuerpo sustancialmente tubular **3**;
- 40 - una cubierta conformada **4**;
- medios de soporte dispuestos dentro del cuerpo tubular **3** y configurados para soportar uno o varios objetos a esterilizar.

45 De acuerdo con la presente invención, el cuerpo hueco **2**, el cuerpo tubular **3** y la cubierta conformada **4** se pueden acoplar entre sí para definir el contenedor **1**, en cuyo interior es posible identificar un volumen que puede llenarse con un líquido para esterilizar el líquido y los objetos contenidos en el contenedor.

50 En particular, siempre de acuerdo con la presente invención, el cuerpo hueco **2** está cerrado en el extremo **5** por una parte inferior **6** provista de una válvula de presión máxima **7** y en el extremo opuesto **8** está provisto de una abertura **9** cerca de la que hay una primera área de conexión **10**.

55 Siempre de acuerdo con la presente invención y con referencia a la figura 1, cerca de sus extremos **11** y **12** el cuerpo tubular **3** está provisto respectivamente de una segunda área de conexión **13** y con una tercera área de conexión **14**, cada uno de las cuales puede acoplarse alternativamente a la primera área de conexión **10** del cuerpo hueco **2**.

El método de acoplamiento se explicará con mayor detalle a continuación.

60 En particular, y con referencia a la figura 1, la primera área de conexión **10** está constituida por una rosca interna, y por tanto una rosca hembra.

Respecto al cuerpo tubular **3**, a nivel de sus aberturas **17**, **18** la segunda y la tercera área de conexión **13** y **14** están respectivamente constituidas por dos roscas macho internas.

65 Por último, en relación con la cubierta conformada **4**, esto se provee de una cuarta área de conexión **19** constituida por una rosca interna realizada en las paredes internas **20** de la cubierta **4**.

En el detalle de la figura 1a es posible observar los medios para soportar los objetos, que consisten canales longitudinales **21** obtenidos en la rosca interna de la tercera área de conexión **14** del cuerpo tubular **3**.

5 Los canales longitudinales **21** están configurados para soportar uno o varios objetos, por ejemplo, una bandeja de objetos **23** adecuada para contener instrumentos quirúrgicos y se muestra en las figuras 6 y 7.

En el caso de que los canales longitudinales **21** sean usados, la bandeja **23** se inserta en ellos con sus bordes laterales **30**.

10 Preferentemente pero no necesariamente, la bandeja **23**, además de estar soportada por los canales longitudinales **21**, puede soportarse también mediante medios de fijación (no visibles en la figura) que se proyectan desde las superficies internas del contenedor **1**. Con referencia a la figura 2, se muestra una configuración de esterilización en la que el contenedor **1**, una vez que se ha llenado con agua u otro líquido, esteriliza el pezón **22** de un biberón.

15 Se puede observar en la figura **1** que el pezón **22** está acoplado al contenedor **1** ajustando su anillo **31** en un rebaje anular **15** obtenido en el cuerpo tubular **3**. Las figuras 4, 5, en su lugar, muestran una configuración de uso en la que el contenedor **1** se cambia en un biberón (figura **5**) o en un dispositivo para soportar la bandeja de objetos **23** (las figuras 6 y 7 muestran una configuración de esterilización).

20 El paso de la configuración de esterilización, mostrada en la figura 2, a la configuración de uso que se muestra en las figuras 4 y 5 se explica con mayor detalle a continuación.

25 Con referencia a la figura 8, el contenedor **1** forma una parte componente de un sistema de esterilización que comprende un espejo parabólico **24** y dos elementos de soporte en forma de placa **25** adecuado para soportar el contenedor **1**.

30 Como puede observarse en la figura 8, se proporciona un bastidor de soporte que comprende dos elementos de soporte en forma de placa **25** separados y paralelos entre sí, unidos por un elemento de conexión **26** que los conecta definiendo una estructura en forma de U.

35 Con referencia a las figuras 8 y 9, cada elemento de soporte en forma de placa **25** se articula a la superficie **27** del espejo parabólico **24** y está provisto de una superficie cóncava **28** configurada para que aloje el contenedor **1**. Ventajosamente, las superficies cóncavas **28** están configuradas de tal manera que se pueden acoplar al contorno cilíndrico del contenedor **1**.

Con referencia a las figuras de 1 a 7, el contenedor de acuerdo con la invención opera como sigue.

El anillo **31** del pezón **22** de un biberón a esterilizar se fija al rebaje anular **15** del cuerpo tubular **3**.

40 El cuerpo tubular **3** está conectado al cuerpo hueco **2** mediante el acoplamiento de los perfiles coincidentes de las roscas macho de la segunda área de conexión **13** del cuerpo tubular **3** a los de la rosca hembra de la primera área de conexión **10** del cuerpo hueco **2**.

45 De este modo se crea un volumen interno que se llena con agua u otro líquido que a esterilizar a través de la abertura **18**.

50 Por último, la abertura **18** se cierra mediante el acoplamiento de los perfiles coincidentes de las roscas macho de la tercera área de conexión **14** del cuerpo tubular **3** a la rosca hembra de las paredes internas **20** de la cubierta conformada **4**. Esta operación de acoplamiento produce el contenedor **1** visible en la figura 3.

El contenedor **1** luego se calienta por medio de una fuente de calor (no visible en la figura), por ejemplo, mediante quemadores de gas.

55 El calor emitido por los quemadores de gas calienta el agua a esterilizar contenida en el contenedor **1**.

Una vez alcanzada la temperatura de esterilización (generalmente alrededor de 130 °C), la válvula **7** se activa y señala que la etapa de esterilización se ha completado.

60 En este momento, el contenedor **1** se abre desenroscando la cubierta **4** y colocándola cerca del contenedor.

Sucesivamente, el cuerpo tubular **3** se desenrosca del cuerpo hueco **2** y se vuelva, de tal manera que el pezón **22** acoplado a él a través del rebaje anular **15** se orienta hacia el exterior.

65 La configuración final que se obtiene se representa en la figura **5** y es una configuración de uso en la que el contenedor **1** se transforma en un biberón real listo para ser usado.

En el caso donde la bandeja de objetos **23** necesita ser esterilizada en lugar del pezón **22**, el procedimiento de esterilización será análogo al descrito anteriormente.

5 El contenedor **1** entonces será desenroscado, tal y como se ha explicado anteriormente, para obtener un dispositivo de soporte para una bandeja de objetos **23** listo para ser usado, esterilizada junto con los objetos que contiene y visible en la figura 6.

10 Por lo tanto, ventajosamente, es posible pasar cómodamente de una configuración de esterilización a una configuración de uso simplemente desenroscando manualmente los componentes del contenedor de acuerdo con la invención.

15 La figura 10 muestra una variante de realización del contenedor para esterilización **1**, ahora indicado por **40**, que no forma parte de la presente invención y que difiere de la realización anterior en que el contenedor **40** está provisto de un asa de transporte **41**.

Además, siempre está provisto de una válvula de presión máxima **42** que ya no está posicionada cerca de la parte inferior del contenedor, sino que se posiciona dentro del asa **41**, cerca de uno de sus extremos.

20 Ventajosamente, el hecho de que la válvula **42** se aplica en proximidad al asa **41** evita que se dañe en caso de que el contenedor **40** cayera accidentalmente en el suelo.

Ventajosamente, el contenedor **40**, gracias al asa **41** con la que se provee, puede ser transportado fácilmente por el usuario y apoyado en una fuente de calor (no visible en la figura), por ejemplo, sobre brasas, para esterilizarlo.

25 El contenedor **40** siempre comprende un cuerpo hueco, un cuerpo tubular y una cubierta **43** que puede enroscarse y desenroscarse.

30 En el caso del contenedor **1**, también en este caso el cuerpo tubular (no visible en la figura) del contenedor **40** está provisto de un rebaje anular (no visible en la figura) adecuado para alojar el pezón de un biberón.

El contenedor **1** se puede insertar en un sistema de esterilización del tipo descrito a continuación e ilustrado en las figuras 8 y 9.

35 Las figuras 8 y 9 muestran el sistema de esterilización solo con referencia al contenedor **1**.

Dicho sistema, con referencia a las figuras 8 y 9, comprende:

- un espejo parabólico **24**;
- el contenedor **1**;
- 40 - dos elementos de soporte en forma de placa **25**, separados entre sí y abisagrados, al nivel de su base **29**, a la superficie **27** del espejo parabólico **24**.

45 Los elementos de apoyo en forma de placa **25** están configurados para soportar el contenedor **1** durante su esterilización.

El conjunto de dicho sistema de esterilización se realiza de la siguiente manera.

50 El contenedor **1** se coloca en los elementos de soporte en forma de placa **25** después de que se haya llenado con agua a esterilizar y el pezón **22** o la bandeja **23** a esterilizar se ha introducido en su interior.

En este momento, la energía de los rayos solares es explotada para calentar el contenedor **1**.

55 Como la parábola se define como el lugar geométrico de los puntos de un plano que están equidistantes de un punto fijo llamado enfoque y una línea recta llamada directriz, el contenedor **1** se coloca de tal manera que el enfoque **F** del espejo parabólico **24** está situado en el eje longitudinal. **X** del contenedor **1**.

De hecho, todos los rayos del sol **R** se reflejan hacia el foco **F** del espejo **24** y por lo tanto en el eje longitudinal **X** del contenedor **1**.

60 De este modo, el líquido y los objetos contenidos en el contenedor **1** se esterilizan sin necesidad de usar quemadores de gas o fuentes de calor similares.

65 Una vez usado dicho sistema, puede retirarse del espejo parabólico que luego se pliega y está listo para ser transportado y utilizado en otro lugar.

Como puede observarse, ventajosamente, el sistema de esterilización que se acaba de describir es fácil de producir

y también de usar.

5 También ventajosamente, el sistema de esterilización de acuerdo con la invención se puede usar sin necesidad de usar sustancias químicas o instalar equipos complejos. Como se puede entender a partir de la descripción proporcionada anteriormente, el contenedor y el sistema de esterilización de acuerdo con la invención logran los objetos establecidos.

10 En la etapa de construcción, el contenedor y el sistema de esterilización de acuerdo con la invención pueden someterse a modificaciones que deben considerarse protegidas por la presente patente, siempre que se encuentren dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Contenedor (1) para esterilizar objetos, que comprende:

- 5 - un cuerpo hueco (2) con desarrollo principalmente longitudinal, cerrado en un extremo (5) por una parte inferior (6), estando dicho cuerpo hueco provisto en el extremo opuesto (8) de una abertura (9) cerca de la cual hay una primera área de conexión (10);
- 10 - un cuerpo sustancialmente tubular (3) provisto, cerca de sus extremos (11, 12), respectivamente de una segunda (13) y una tercera área de conexión (14), cada una de las cuales es adecuada para acoplarse alternativamente a dicha primera área de conexión (10) de dicho cuerpo hueco (2);
- una cubierta conformada (4) provista, al nivel de sus paredes laterales internas (20), de una cuarta área de conexión (19) adecuada para acoplarse alternativamente a una de dichas áreas de conexión de dicho cuerpo tubular (3) y a dicho cuerpo hueco (2);
- 15 - medios de soporte dispuestos dentro de dicho cuerpo tubular (3) y cerca de uno de sus extremos (12), estando dichos medios de soporte configurados para soportar uno o varios objetos a esterilizar (22, 23);
- una válvula de presión máxima (7) aplicada a dicho cuerpo hueco (2), en donde dicho contenedor (1) es adecuado para asumir:
- 20 - una configuración de esterilización en la que dicho cuerpo tubular (3) se acopla a dicha cubierta conformada (4) a través de la coincidencia del perfil de dicha tercera área de conexión (14) de dicho cuerpo tubular (3) con el perfil de dicha cuarta área de conexión (19) de dicha cubierta conformada (4), y en donde dicho cuerpo tubular (3) está acoplado a dicho cuerpo hueco (2) a través de la coincidencia del perfil de dicha segunda área de conexión (13) de dicho cuerpo tubular (3) con el perfil de dicha primera área de conexión (10) de dicho cuerpo hueco (2), estando dichos uno o varios objetos a esterilizar acoplados a dicho cuerpo tubular (3) y orientados hacia el interior de dicho contenedor (1), en donde dentro de dicho contenedor (1) se identifica un volumen que puede llenarse con un líquido para esterilizar dicho líquido y los objetos contenidos dentro de dicho contenedor (1);
- 25 - una configuración de uso en la que dicho cuerpo hueco (2) está acoplado a dicho cuerpo tubular (3) al nivel de dicha primera área de conexión (10) y dicha tercera área de conexión (14), y en la que dichos medios de soporte soportan al menos uno de dichos objetos (22, 23) orientados hacia el exterior, en donde dicha cubierta conformada (4) está acoplada a dicho cuerpo hueco (2) al nivel de dicha cuarta área de conexión (19).

2. Contenedor (1) para esterilizar objetos de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado por que** dicha primera área de conexión (10) de dicho cuerpo hueco (2) es una rosca hembra.

35 3. Contenedor (1) para esterilizar objetos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha segunda (13) y dicha tercera área de conexión (14) de dicho cuerpo tubular (3) son dos roscas macho.

40 4. Contenedor (1) para esterilizar objetos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha cuarta área de conexión (19) de dicha cubierta (4) es una rosca hembra.

5. Contenedor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho contenedor (1) en dicha configuración de uso es un biberón.

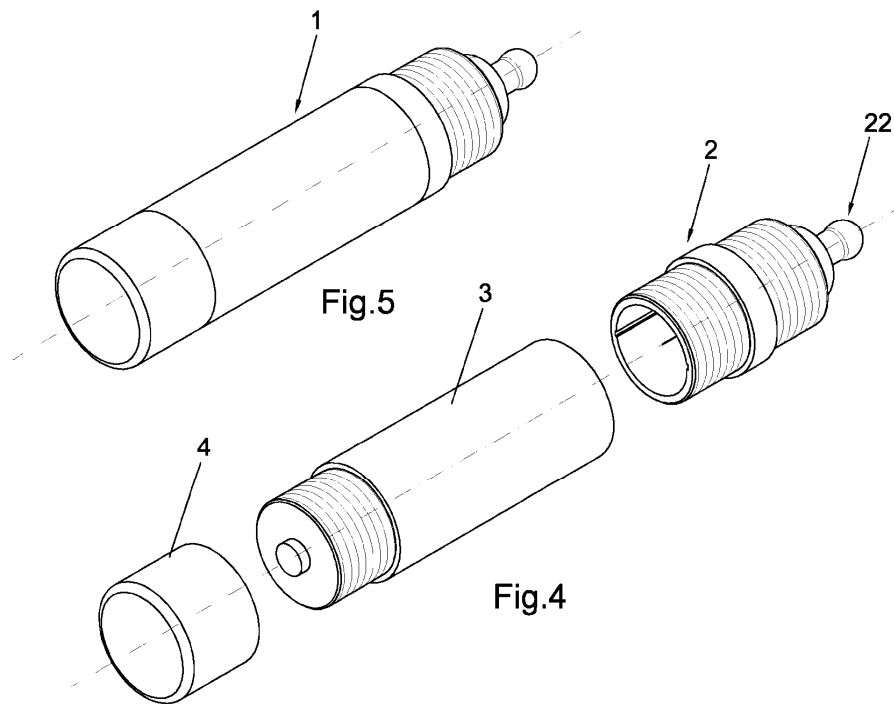
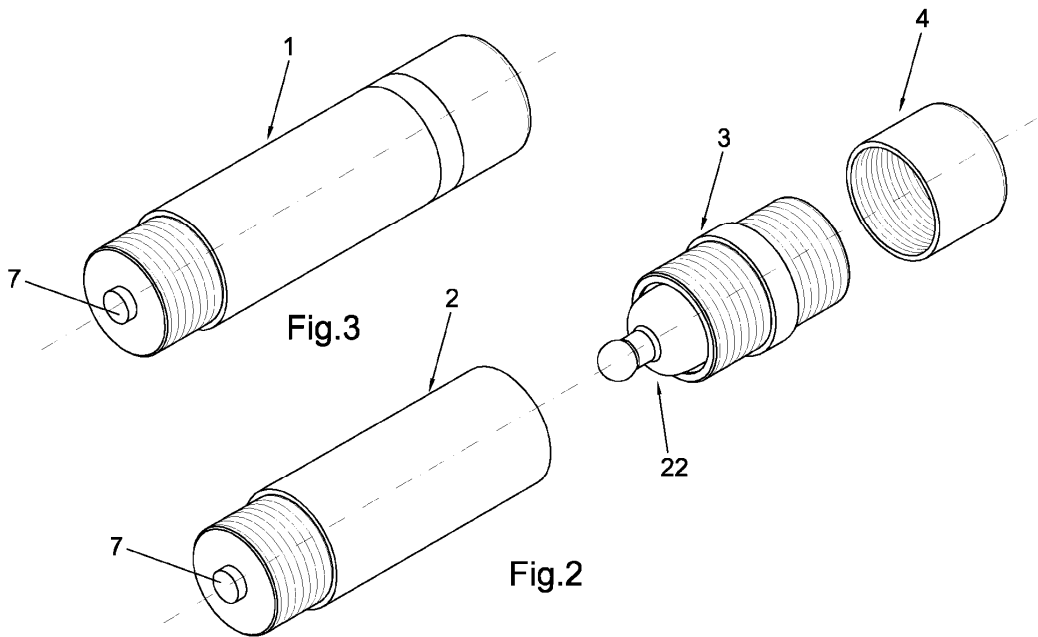
45 6. Sistema de esterilización de objetos, **caracterizado por que** comprende:

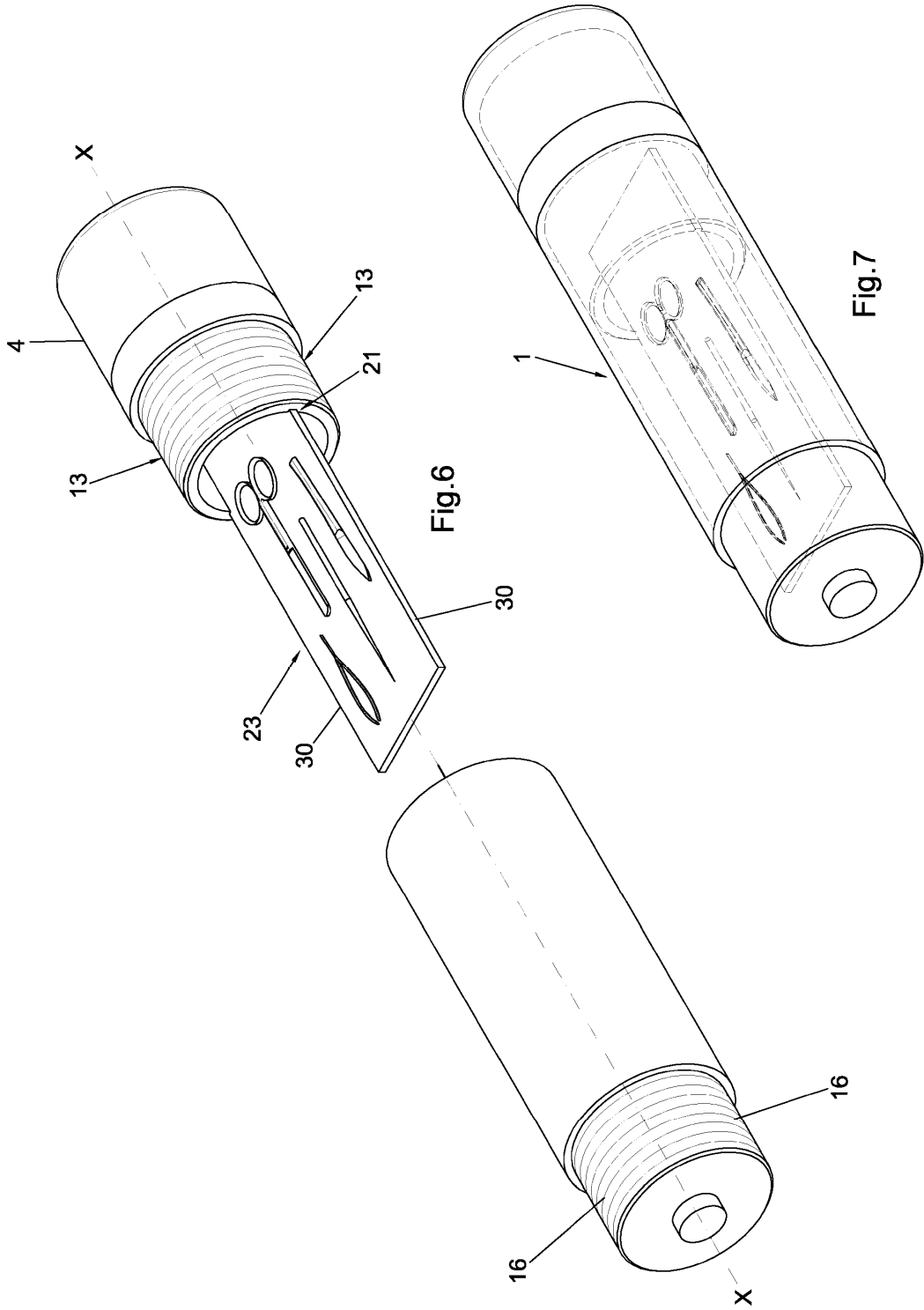
- un espejo parabólico (24);
- un contenedor (1) para esterilizar objetos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
- 50 - uno o varios elementos de soporte en forma de placa (25), separados entre sí y restringidos a una de las superficies (27) de dicho espejo parabólico (24), estando dichos elementos en forma de placa (25) configurados de tal manera que soportan dicho contenedor durante el ciclo de esterilización.

7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** cada uno de dichos elementos de soporte en forma de placa (25) tiene, en un extremo, una superficie cóncava (28) cuyo perfil coincide con el perfil de dicho contenedor (1) al menos parcialmente.

8. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** cada uno de dichos elementos de soporte en forma de placa (25) está restringido a dicha superficie (27) de dicho espejo parabólico (24) a través de medios de bisagra.

60





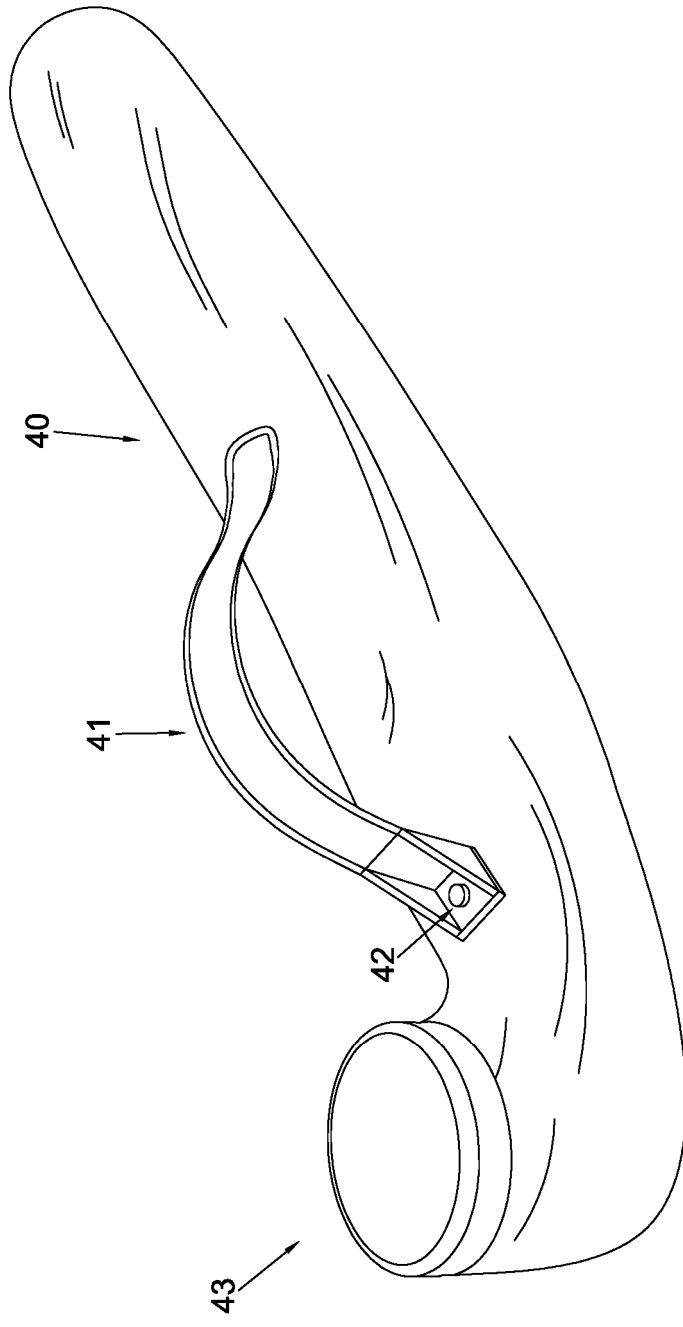


Fig.10