

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 165**

51 Int. Cl.:

**A61B 90/70** (2006.01)

**A61L 2/18** (2006.01)

**A61B 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2018 E 18306181 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024 EP 3620180**

54 Título: **Máquina desinfectante/esterilizante para aparatos médicos tales como endoscopios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.12.2024**

73 Titular/es:  
**ECOLAB USA, INC. (100.00%)**  
**1 Ecolab Place**  
**St. Paul, Minnesota 55102, US**

72 Inventor/es:  
**AFFRE, CHRISTIAN;**  
**RUIZ, SÉBASTIEN;**  
**BERENGUER, LAURENT y**  
**PENDARIES, ERIC**

74 Agente/Representante:  
**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 993 165 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**

Máquina desinfectante/esterilizante para aparatos médicos tales como endoscopios

5 La invención se refiere a una máquina de desinfección/esterilización de aparatos médicos tales como endoscopios, así como a una instalación que comprende una pared que separa dos estancias tales como una sala limpia y una sala sucia, comprendiendo dicha instalación una máquina de desinfección/esterilización de aparatos médicos según la invención dispuesta a través de una abertura de dicha pared.

10 Campo de la invención

El campo de la invención se refiere al sector técnico de las máquinas relacionadas con la desinfección/esterilización de endoscopios rígidos o flexibles. Más particularmente, la invención se refiere a máquinas que están configuradas para estar dispuestas a través de una abertura de una pared que separa una sala limpia y una sala de servicio. La sala limpia suele tener una atmósfera limpia y controlada, normalmente bajo una ligera sobrepresión,

15 Un endoscopio usado puede ser introducido en la cámara de desinfección/esterilización de la máquina desde la sala de servicio para que se implemente un ciclo de limpieza en dicha cámara de desinfección/esterilización. Una vez completado el ciclo de limpieza, el endoscopio limpio se puede extraer por el otro lado de la pared, es decir desde la sala blanca.

20 Descripción de la técnica anterior

Se conoce un primer tipo de máquina desinfectante/esterilizante de paso para desinfectar endoscopios que comprende: un marco; una carcasa que cubre el marco para definir un túnel que tiene una primera abertura y una segunda abertura opuesta a la primera abertura, una pared superior que delimita superiormente el túnel y una pared inferior que delimita inferiormente el túnel. Una primera puerta está articulada al marco y configurada para obstruir la primera abertura de dicho túnel cuando está cerrada, y una segunda puerta está articulada al marco y configurada para obstruir la segunda abertura del túnel cuando está cerrada. Una cesta está dimensionada para recibir uno o más endoscopios a desinfectar/esterilizar, y que está dimensionada para transitar a lo largo del túnel.

La pared superior, la pared inferior, dos paredes laterales y la primera y segunda puerta, cuando están cerradas, definen una cámara cerrada para desinfectar/esterilizar el endoscopio dispuesto en la cesta.

35 En uso, la carcasa de la máquina se instala de manera hermética en una abertura de una pared que separa una sala limpia de una sala de servicio. La atmósfera de la sala limpia está controlada, generalmente bajo una ligera sobrepresión. Los endoscopios se disponen normalmente en la cesta procedente de la sala de servicio (habitación sucia), introduciéndose la cesta que lleva el endoscopio en el túnel a través de la primera abertura. Luego se cierra la primera puerta para implementar un ciclo de limpieza en la cámara de desinfección. Durante este ciclo, los líquidos de limpieza se extraen de los recipientes mediante bombas, y dichos líquidos bombeados se transportan a la cámara de desinfección para limpiar las superficies exteriores y las superficies interiores del endoscopio. Una vez completado el ciclo, se abre la segunda puerta para que por la segunda abertura se extraiga la cesta que lleva el endoscopio: el endoscopio limpio se extrae de la sala blanca.

45 Como se explica en el documento WO 2014/083.524 A1, un inconveniente de dicha máquina desinfectante/esterilizante es su gran tamaño, debido principalmente a las dimensiones de la cámara que recibe la cesta, cuyas dimensiones no pueden reducirse bajo un cierto límite como la cesta y el endoscopio ocupan a su vez un cierto volumen. Los documentos WO2018/104.690 o EP 1787 731 A2 son ejemplos de dicho primer tipo de máquina de desinfección/esterilización de paso.

50 El documento WO 2014/083.524 A1 describe un segundo tipo de máquina desinfectante/esterilizante de paso que no requiere una cesta para transportar el endoscopio. La máquina desinfectante/esterilizante descrita en el documento EP de desinfección/esterilización comprende un túnel que tiene una primera abertura y una segunda abertura; un muro superior que delimita el túnel; una primera pared lateral posicionable en la primera abertura para obstruir el túnel; una segunda pared lateral posicionable en la segunda abertura para obstruir el túnel; un baño para recibir un endoscopio a desinfectar/esterilizar; un soporte para baño; medios de guía para guiar el grupo que comprende el soporte de baño y el baño a lo largo del túnel entre ellos; un primer tramo final en el que el baño sobresale externamente de la primera abertura del túnel de tal modo que sea accesible para insertar o extraer el endoscopio; y un segundo tramo final en el que el baño sobresale externamente de la segunda abertura del túnel de tal modo que sea accesible para insertar o extraer el endoscopio.

La pared superior forma, con dicho baño, una cámara cerrada para desinfectar/esterilizar al menos un endoscopio cuando el baño está dentro del túnel. La primera pared lateral, cuando está en la primera abertura, se puede acoplar alternativamente y de forma desmontable, con el marco, de tal modo que quede sólidamente constreñida al marco y obstruya el túnel, o con el soporte de baño de tal modo que quede sólidamente constreñido y arrastrado por el grupo y permitir que el grupo alcance el primer tramo final. De manera similar, la segunda pared lateral, cuando está en la

segunda abertura, se puede acoplar de forma alternativa y desmontable; con el marco, de modo que quede sólidamente limitado al marco y obstruya el túnel, o con el soporte de la bañera de tal modo que esté sólidamente limitado y sea arrastrado por el grupo y permita que el grupo alcance el segundo tramo final.

5 Como se muestra en la Figura 3A del documento WO 2014/083.524 A1, cuando el baño está dentro del túnel, se activan medios de limpieza para lavar y desinfectar/esterilizar el endoscopio contenido en la cámara. Los medios de limpieza comprenden un circuito hidráulico que se abre en el baño, y una expulsión final a través de una descarga del baño. Se puede implementar un ciclo de limpieza haciendo que líquidos de limpieza como detergentes fluyan hacia el baño, con una expulsión final a la descarga. Aunque no se ilustra explícitamente ni se describe en el documento WO  
10 2014/083.524 A1, el experto en la técnica entiende que los tubos flexibles son obligatorios para transportar la solución de limpieza, como por ejemplo el detergente, desde el recipiente hasta dicho baño, porque los recipientes están alojados en la carcasa y de posición fija.

15 Además, debido al hecho de que dicho conjunto de bañera debe deslizarse desde dicha primera carrera final en la que la bañera se proyecta externamente desde la primera abertura, hasta dicha segunda carrera en la que la bañera se proyecta externamente desde la segunda abertura, el recorrido entre la primera carrera final y la segunda carrera final es necesariamente grande, correspondiendo como mínimo al doble de la longitud de dicha bañera en la dirección de deslizamiento. Por tanto, el tubo flexible que une el bidón y el baño debe ser de una longitud sobreabundante para que dichos tubos flexibles no interfieran con un desplazamiento tan grande. En la práctica, según el descubrimiento  
20 del inventor, tal longitud excesiva de dicho tubo flexible hace que sea muy difícil guiar mecánicamente dichos tubos flexibles cuando el soporte del baño se desplaza del primer extremo al segundo extremo (y viceversa). Por ejemplo, y según los inventores, el recorrido es demasiado grande para utilizar una cadena guía para proporcionar una guía adecuada de los tubos flexibles durante este desplazamiento del grupo de baño.

25 La falta de un guiado adecuado de los tubos flexibles cuando la bañera se desplaza del primer extremo al segundo extremo aumenta el riesgo de deterioro de los tubos (por ejemplo, por pinzamiento) cuando la bañera se desplaza y, por tanto, los riesgos de fugas de los tubos. Este riesgo es un primer inconveniente importante.

30 Un segundo inconveniente inherente al mecanizado descrito en el documento WO 2014/083.524 A1 es que la primera pared lateral (o segunda pared lateral), cuando se encuentra en la primera abertura (o segunda abertura), es acoplable de forma alternativa y desmontable: con el marco, de tal modo que quede sólidamente limitado al marco y obstruya el túnel, o con el soporte de la bañera de tal modo que esté sólidamente limitado y sea arrastrado por el grupo y permita que el grupo alcance el primer tramo final (respectivamente, el segundo tramo final).

35 Debido a este diseño, y tal como se describe en el documento WO 2014/083.524 A1:

- es obligatorio un primer mecanismo complejo que comprende una primera manija para acoplar la primera pared lateral con el marco, de tal modo que quede sólidamente constreñido al marco y obstruya el túnel, y  
40 alternativamente y de forma desmontable con el soporte de la bañera de tal modo que quede sólidamente constreñido a y ser atraído por el grupo y permitir que el grupo llegue al primer final,

- un segundo mecanismo complejo que comprende un segundo tirador es obligatorio para acoplar la segunda pared lateral con el marco, de tal modo que quede solidariamente sujeto al marco y obstruya el túnel, y  
45 alternativamente y de manera desmontable con el soporte de la bañera de tal modo que quede solidariamente sujeto y sea arrastrado por el grupo y permita que el grupo alcance el segundo tramo final.

Un operario que se encuentra en el cuarto de servicio necesita actuar sobre la primera manija para acoplar de manera desmontable la primera pared lateral al marco o al soporte de la bañera. De manera similar, un operario que se encuentra en la sala de quirófano necesita actuar sobre la segunda manija para acoplar de manera desmontable la  
50 segunda pared lateral al marco o al soporte de la bañera.

De hecho, y según el documento WO 2014/083.524 A1, para evitar la entrada de aire entre las dos salas (sala sucia y sala limpia) y, por tanto, la contaminación cruzada, al menos una de dicha primera pared lateral (o dicho segundo lateral) debe acoplarse al marco para obstruir de manera hermética dicha primera pared de abertura (representante  
55 de dicho segundo lateral) cuando dicha segunda pared (respectivamente primera pared) se mueve con dicho grupo de baño.

Según el hallazgo del inventor, un segundo inconveniente de la máquina desinfectante descrita en el documento WO 2014/083.524 A1 es que la primera y la segunda pared lateral necesitan un mecanismo complejo para acoplarlas de  
60 forma alternativa y extraíble con el marco o con el grupo de baño. Tales mecanismos tan complejos van en detrimento de la fiabilidad: cada vez que es necesario dar acceso para insertar o extraer un endoscopio de la sala limpia y de la sala sucia, el grupo de baño debe deslizarse hacia arriba hasta el primer extremo, o hacia arriba hasta el segundo extremo, (y viceversa), y por tanto, es necesario cambiar el acoplamiento de la primera pared lateral (del grupo de baño y el marco, o viceversa), y/o el acoplamiento de la segunda pared lateral (del grupo de baño y el marco, o  
65 viceversa).

El experto en la materia conoce un tercer tipo de máquina desinfectante de paso de WASENBURG® cuya referencia es WD440 PT. Tal máquina comprende un marco, una carcasa y un baño (o depósito de limpieza) que está en una posición fija con respecto al marco y la carcasa. El acceso al baño para introducir o extraer un endoscopio de la sala de servicio (“*sala sucia*”) y el acceso al baño para introducir o extraer un endoscopio de la sala de quirófano (“*sala limpia*”) se habilita gracias a una tapa basculante que está configurada para adoptar tres posiciones:

- una posición cerrada horizontal en donde la tapa obstruye herméticamente dicha abertura superior de dicho baño de modo que se implemente un ciclo de limpieza en una posición cerrada de la tapa,

- una primera posición inclinada en donde la tapa abre la abertura superior del baño y está configurada para dar acceso al baño con el fin de insertar o extraer un endoscopio de la sala de servicio (o “*sala sucia*”);

- una segunda posición inclinada en donde la tapa abre la abertura superior del baño y está configurada para dar acceso al baño para insertar o extraer un endoscopio de la sala de quirófano (o “*sala limpia*”).

Un inconveniente principal de este diseño es que la misma superficie inferior de la tapa pasa de la atmósfera sucia de la sala de servicio cuando se inclina en primera posición inclinada (para dar acceso a la bañera con el fin de insertar o extraer un endoscopio de la sala sucia), a la atmósfera limpia de la sala de teatro cuando se inclina en segunda posición inclinada (para dar acceso al baño con el fin de insertar o extraer un endoscopio de la sala limpia). Según el descubrimiento del inventor, el hecho de que esta superficie inferior de la tapa pase de la atmósfera de la sala sucia a la atmósfera de la sala limpia puede conducir a una contaminación cruzada entre las dos salas. De hecho, si la zona central de la superficie inferior de la tapa forma una superficie superior de la cámara de desinfección y, por tanto, se desinfecta con detergente durante la implementación de un ciclo de limpieza, sigue siendo una zona periférica de dicha superficie inferior de la tapa que no se somete a detergente durante el ciclo de limpieza. Esta zona periférica puede ensuciarse durante la inserción de un endoscopio sucio, desde la sala de servicio, e inclinarse en una posición en donde esta zona periférica sucia esté en dicha sala limpia, sin ser desinfectada mediante un ciclo de limpieza.

#### Resumen de la invención

La presente invención tiene como objetivo mejorar la situación descrita anteriormente.

Uno de los objetos de la presente invención es proponer una máquina desinfectante/esterilizante para desinfectar/esterilizar aparatos médicos que limite el riesgo de deterioro de una tubería flexible que transporta solución limpiadora al baño, en comparación con la máquina desinfectante del documento WO 2014/083.524 A1.

Otro objetivo de la invención es proponer una máquina desinfectante de paso de diseño más sencillo que el del documento WO 2014/083.524 A1 que garantice una fiabilidad a largo plazo.

Otro objetivo de la invención es proponer una máquina desinfectante de paso que no provoque problemas de contaminación cruzada entre la sala sucia y la sala limpia como se describió anteriormente.

Con este fin, el objeto de la presente invención se refiere a una máquina desinfectante/esterilizante para desinfectar/esterilizar aparatos médicos tales como endoscopios rígidos o flexibles, que comprende:

- un marco y una carcasa conformados para definir un túnel que comprende al menos una pared superior y al menos una pared lateral, teniendo dicho túnel una primera abertura en un primer extremo del túnel y una segunda abertura a través de la pared superior de dicho túnel

- un conjunto de depósito que comprende un depósito con una cavidad configurada para recibir al menos un aparato médico, y un soporte de depósito, formando dicha cavidad de dicho depósito una abertura superior del depósito,

- un sistema de guía que comprende deslizaderas configuradas para guiar el conjunto de depósito entre una primera posición final en donde el depósito sobresale externamente de la primera abertura de tal modo que sea accesible para insertar o extraer un aparato médico, y una segunda posición final en donde dicho depósito está colocado en el interior dicho túnel, dicha abertura superior del depósito orientada hacia dicha segunda abertura,

- una tapa móvil que comprende un cuerpo de cubierta configurado para obstruir la segunda abertura en una primera posición cerrada de la tapa, y para exponer dicha segunda abertura en una segunda posición abierta de la tapa de tal modo que el depósito esté colocado dentro del túnel en dicha segunda posición extrema de dicho conjunto de depósito es accesible para insertar o extraer un aparato médico.

El recorrido del conjunto del depósito para pasar desde la primera posición final hasta la segunda posición final es de menos del 200 % de la longitud L del depósito en la dirección de las deslizaderas.

Ventajosamente, la máquina desinfectante/esterilizante es de tipo pasante y puede colocarse de manera hermética en una abertura de una pared que separa una sala de servicio (“*sala sucia*”) de una sala de teatro (“*sala limpia*”).

Por ejemplo, la segunda abertura del túnel cerrado por la tapa se coloca en la sala de servicio mientras que la primera abertura está orientada de modo que el conjunto de depósito sobresalga de dicha primera abertura en la sala limpia en dicha primera posición. Un operario puede insertar un endoscopio para limpiar en dicho depósito, a través de dicha segunda abertura en la pared superior en dicha segunda posición abierta de la tapa. Después de cerrar la tapa, se puede implementar un ciclo de limpieza, por ejemplo aspirando líquidos de limpieza hacia la cavidad del depósito. Una vez completado este ciclo de limpieza, se desliza el conjunto del depósito desde la segunda posición dentro de dicho túnel hasta la primera posición en donde el depósito sobresale desde la primera abertura hacia la sala limpia, dando acceso para que el endoscopio limpio pueda extraerse del tanque.

La carcasa puede comprender un compartimento fijo que recibe uno o una pluralidad de botes que comprenden líquidos desinfectantes/esterilizantes, comprendiendo dicha máquina al menos un circuito de limpieza que comprende un tubo flexible y una bomba, estando configurado dicho circuito para extraer el líquido de limpieza del bote y transportar el líquido a la cavidad del depósito para limpiar las superficies internas y/o externas del aparato médico. Uno o una pluralidad de tubos flexibles que unen el recipiente al conjunto de depósito tienen una longitud excesiva de modo que el conjunto de depósito se puede deslizar desde la primera posición extrema a la segunda posición final, sin que el tubo flexible interfiera con dicho desplazamiento.

El recorrido total del conjunto de depósito necesario para pasar desde dicha segunda posición del conjunto de depósito, dentro de dicho túnel, a dicha primera posición es del orden de la longitud del conjunto de depósito en la dirección de los toboganes, es decir alrededor de la mitad del recorrido necesario para que el grupo de baño pase desde el primer tramo final hasta dicho segundo tramo final en la máquina según el documento WO 2014/083.524 A1. Un recorrido de longitud tan reducido permite guiar adecuadamente el tubo flexible, por ejemplo, mediante una cadena de manipulación, y contrariamente al documento WO 2014/083.524 A1.

Según una realización, dicha tapa móvil comprende dicho cuerpo de cubierta que está articulado a la carcasa para desplazarse desde dicha primera posición cerrada a dicha segunda posición abierta. Dicha primera posición cerrada del cuerpo de tapa puede bloquearse, por ejemplo, usando una cerradura electromagnética. Un controlador programable de la máquina controla la cerradura electromagnética para que dicho cuerpo de cubierta permanezca bloqueado cuando se implementa un ciclo de limpieza. Se puede proporcionar un cilindro presurizado de gas entre el cuerpo de la cubierta y el marco/carcasa de modo que dicho cilindro presurizado eleve automáticamente el cuerpo de la cubierta desde dicha primera posición cerrada a la segunda posición abierta. Así, una vez que se controla el desbloqueo de la cerradura electromagnética, la tapa abre automáticamente una segunda abertura en la pared superior de dicho túnel.

Según una realización, dicho conjunto de depósito comprende una pared lateral fijada de forma segura a dicho conjunto de depósito para poder moverse con el conjunto de depósito y configurada para obstruir dicha primera abertura en donde dicho conjunto de depósito está dentro del túnel en la segunda posición extrema. Se puede proporcionar una junta (no mostrada) entre dicha pared lateral y dicha primera abertura para garantizar que dicha primera abertura esté cerrada de manera hermética cuando el conjunto de depósito esté en dicha primera posición. Esta disposición evita la contaminación cruzada, cuando se abre la tapa, al prohibir la entrada de aire a través de la carcasa desde la sala sucia hasta la sala limpia, y viceversa.

Según estas dos últimas realizaciones:

- dicha pared lateral configurada para cerrar o abrir la primera abertura está asegurada y fijada a dicho conjunto de depósito y
- el cuerpo de cubierta de la tapa configurado para cerrar o abrir dicha segunda abertura está articulado al marco/carcasa;

Por tanto, la máquina según la invención no necesita los mecanismos complejos que son necesarios en el documento WO 2014/083.524 A1 para que una pared sea acoplable de forma alternativa y desmontable con el marco, de tal modo que quede sólidamente unida al marco y obstruya el túnel, o con un soporte móvil (dicho grupo de baño) tal que esté sólidamente limitado al grupo de baño y sea arrastrado por él. Se mejora la fiabilidad.

Según una realización ventajosa, dicha tapa móvil comprende, aparte de dicho cuerpo de cubierta, un dispositivo de sello que comprende un conjunto de sello con una placa de sello y una junta dispuesta a lo largo de una periferia de la placa de sello. El dispositivo de sello está configurado, en dicha primera posición cerrada de la tapa, para sellar de manera hermética dicha abertura superior del depósito, en al menos un estado del dispositivo de sello: por tanto, la superficie interna de dicha cavidad y la superficie inferior de dicha placa de sello define una cámara de esterilización/desinfección hermética a los fluidos.

Una vez cerrado de manera hermética, el ciclo de limpieza puede implementarse mediante la(s) bomba(s) de modo que el líquido de limpieza que fluye desde el recipiente se transporte a la cámara de esterilización/desinfección para limpiar la superficie interna y/o externa del aparato médico. Un controlador programable de la máquina está

programado de modo que el dispositivo de sello primero sella de manera hermética la cámara de desinfección, y antes de que la(s) bomba(s) lleve(n) el líquido de limpieza a la cámara de desinfección.

5 Según una realización ventajosa, dicho dispositivo de sello comprende un actuador que une dicha placa de sello y el cuerpo de tapa, configurado, en dicha primera posición cerrada de dicha tapa, para mover el conjunto de sello entre dos posiciones, a saber:

- una posición hacia abajo, particularmente dentro de la cavidad, de modo que la junta sella directamente la placa de sello con el depósito, en al menos un estado de la junta

10 - una posición hacia arriba, por encima de la cavidad, de modo que el conjunto de depósito quede libre para deslizarse desde la segunda posición final dentro del túnel hasta la primera posición final en donde el depósito sobresale externamente de la primera abertura. Una realización tan ventajosa asegura que dicho conjunto de sello, en dicha posición hacia arriba, no interfiera con el deslizamiento de dicho conjunto de depósito cuando el conjunto de depósito se desplace desde dicha segunda posición dentro de dicho túnel hasta dicha primera posición en donde dicho depósito sobresale de la primera abertura.

20 Por ejemplo, dicho actuador puede ser un actuador neumático o un cilindro eléctrico. Una vez que se completa el ciclo de limpieza, dicho controlador programable controla dicho actuador de modo que dicho conjunto de sello se mueva desde la posición hacia abajo hasta dicha posición hacia arriba, antes de permitir el deslizamiento de dicho conjunto de depósito desde la primera segunda a la primera posición, por ejemplo controlando un segundo actuador configurado para desplazar el conjunto del depósito.

25 Según una realización ventajosa, en dicha posición hacia arriba del conjunto de estanqueidad, dicha junta está configurada para sellar de manera estanca al aire la pared superior con la placa de estanqueidad a fin de obstruir dicha segunda abertura de manera estanca al aire, en al menos un estado de la junta: dicha disposición ventajosa impide la entrada de aire entre las dos salas a través de la carcasa (en particular desde la sala sucia hasta la sala limpia) cuando el conjunto de depósito se desliza desde dicha segunda posición hasta dicha primera posición, y que dicha pared lateral no obstruya ya la primera abertura.

30 La junta puede estar dispuesta en un borde de la placa de sello, siendo dicha junta una junta inflable, comprendiendo dicho dispositivo de sello un sistema para inflar (y desinflar) dicha junta para sellar la junta a lo largo de:

- 35 a) la periferia de dicha cavidad del depósito en la posición hacia abajo de dicho conjunto de sello y/o,  
b) el borde de la segunda abertura en la pared superior de dicho túnel, en dicha posición hacia arriba (Pb) del conjunto de sello.

40 Según una realización, un controlador programable de la máquina implementa las etapas corológicas de una secuencia de control para pasar dicho conjunto de depósito desde dicha segunda posición hasta dicha primera posición, que comprende las etapas de:

- desinflar la junta inflada de dicho conjunto de sello en dicha posición hacia abajo,  
45 - controlar el accionador de modo que dicho conjunto de sello pase desde dicha posición descendente a dicha posición ascendente,  
- inflar dicha junta desinflada en dicha posición hacia arriba, de modo que dicho conjunto de sello obstruya de manera hermética la segunda abertura en dicha pared superior de dicho túnel, y después,  
50 - controlar un segundo actuador de modo que dicho conjunto de depósito se desplace desde la segunda posición final hasta la primera posición final.

55 Según una realización, el segundo extremo del túnel dispuesto opuesto a dicha primera abertura está cerrado permanentemente, comprendiendo dicha carcasa una interfaz de usuario en dicho segundo extremo. Por ejemplo, la interfaz de usuario puede comprender una pantalla tal como una pantalla táctil y/o un teclado controlador.

60 Según una realización, la máquina desinfectante/esterilizante puede comprender una pared divisoria que se extiende desde dicha carcasa por encima del nivel de la segunda abertura. Dicha pared divisoria está situada entre la primera abertura y la segunda abertura, o situada en dicha segunda abertura. Dicha carcasa y dicha pared divisoria están destinadas a cerrar una abertura pasante en una pared que separa dos habitaciones entre sí. Dicho tabique puede comprender una ventana que permita el control visual.

65 Otro objeto de dicha invención es proporcionar una instalación que comprende una pared que separa dos habitaciones tales como una habitación limpia y una habitación sucia, comprendiendo dicha pared una abertura pasante y un aparato desinfectante/esterilizante según la invención, cerrándose dicha carcasa y dicha pared divisoria en una de

manera hermética la abertura pasante en dicha pared, y en donde dicho conjunto de depósito sobresale desde un primer lado de la pared en dicha primera posición extrema de modo que se puede insertar o extraer un aparato médico desde este primer lado, por ejemplo desde dicha sala limpia, estando colocado dicho conjunto de depósito en dicha segunda posición extrema en un segundo lado de la pared de modo que se pueda insertar o extraer un aparato médico a través de dicha segunda abertura desde dicho segundo lado de la pared, por ejemplo desde la habitación sucia.

Según una realización, el conjunto de depósito sobresale en dicha primera posición final en una atmósfera limpia, comprendiendo dicha máquina un dispositivo configurado para extraer aire de dicha atmósfera limpia y tener el túnel en sobrepresión con aire de la atmósfera limpia.

#### **Breve descripción de las figuras adjuntas**

Otras características y ventajas de la presente invención surgirán de la siguiente descripción con referencia a las Figuras 1 a 7a, que ilustran una realización de las mismas sin carácter limitativo y en las que:

la Figura 1 representa una vista en perspectiva de una instalación según la invención que comprende una máquina esterilizante/desinfectante dispuesta de manera estanca al aire en una abertura pasante de una pared que separa una sala de servicio y una sala de teatro, estando la tapa en dicha primera posición cerrada, obstruyendo dicha segunda abertura de dicha pared superior de dicho túnel, estando dicho conjunto de depósito en dicha segunda posición dentro de dicho túnel, una pared lateral asegurada a dicho conjunto de depósito obstruyendo la primera abertura de dicho túnel.

La Figura 2 ilustra la instalación de la Figura 1, estando dispuesto el cuerpo de cubierta de dicha tapa en dicha segunda posición, dando acceso para insertar un endoscopio en dicho depósito a través de la segunda abertura, desde dicha sala de servicio.

La Figura 3 ilustra la instalación de la Figura 3, moviéndose el cuerpo de la tapa a dicha primera posición cerrada de modo que se implemente un ciclo de limpieza en la cámara de desinfección/esterilización definida entre la superficie inferior de la tapa y la cavidad de dicho depósito.

La Figura 4 ilustra la instalación de la Figura 3, después de completar un ciclo de limpieza, moviéndose el conjunto de depósito desde la segunda posición dentro de dicho túnel hasta la primera posición en donde el conjunto de depósito sobresale desde la primera abertura para dar acceso para extraer dicho endoscopio de la sala de quirófano.

La Figura 5 es una vista en sección transversal de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en sección transversal detallada de la Figura 3 que ilustra la cámara de desinfección/esterilización, una vez cerrada para implementar un ciclo de limpieza, estando la cámara cerrada de forma estanca a los fluidos por un dispositivo de sello con un conjunto de sello que comprende una placa de sello y una junta (no mostrada), estando dicho conjunto de sello en posición descendente dentro de dicha cavidad de dicho depósito de forma que la junta, una vez inflada, sella directamente el borde periférico de la placa de sello con la pared interna de la cavidad del depósito.

La Figura 6a es una vista detallada de la Figura 6 que ilustra dicha junta que sella directamente la placa de sello con la pared lateral del depósito.

La Figura 7 es una vista en sección transversal de la Figura 4, estando dicho conjunto de sello en una posición hacia arriba de modo que el conjunto del depósito puede deslizarse libremente y dicha junta sella directamente el borde periférico de dicha placa de sello con el borde de dicha segunda abertura de dicha parte superior. pared, evitando fugas de aire desde la sala de servicio a la sala de teatro a través de dicho túnel.

La Figura 7a es una vista detallada de la Figura 7 que ilustra en detalle dicha junta que sella directamente el borde periférico de dicha placa de sello con el borde de dicha segunda abertura de dicha pared superior.

#### **Descripción detallada**

La invención se refiere a una máquina 1 desinfectante/esterilizante para desinfectar/esterilizar aparatos médicos, que comprende:

- un marco 2 y una carcasa 3 conformados para definir un túnel 4 que comprende al menos una pared superior 31 y al menos una pared lateral (por ejemplo, dos paredes laterales 32, 33), teniendo dicho túnel una primera abertura 40 en un primer extremo del túnel 4, y una segunda abertura 41 a través de la pared superior 31 de dicho túnel 4

- un conjunto 5 de depósito que comprende un depósito 50 con una cavidad configurada para recibir al menos un aparato médico, y un soporte de tanque, formando dicha cavidad de dicho depósito 50 una abertura superior de

depósito 51 (por ejemplo, una abertura definida y delimitada en el plano X-Y que es accesible mediante movimiento en la dirección Z),

5 - un sistema de guiado 6 que comprende deslizaderas configuradas para guiar el conjunto 5 de depósito entre una primera posición final P1 en donde el depósito 50 sobresale externamente de la primera abertura 40 de forma que sea accesible para introducir o extraer un aparato médico, y una segunda posición final P2 en donde dicho depósito se sitúa en el interior de dicho túnel 4, estando dicha abertura 51 superior del depósito orientada hacia dicha segunda abertura 41,

10 - una tapa móvil 7 que comprende un cuerpo 70 de cubierta configurado para obstruir la segunda abertura 41 en una primera posición cerrada PL1 de la tapa, y para exponer dicha segunda abertura 41 en una segunda posición abierta PL2 de la tapa, de tal modo que el depósito 50 situado dentro del túnel 4 en dicha segunda posición extrema P2 de dicho conjunto 5 de depósito sea accesible para introducir o extraer un aparato médico.

15 Dicha tapa móvil 7 puede comprender dicho cuerpo de cubierta que está articulado a la carcasa para desplazarse desde dicha primera posición cerrada PL1 a dicha segunda posición abierta PL2, y viceversa. Dicha máquina puede comprender un sistema de bloqueo, tal como una cerradura electromagnética, configurado para bloquear dicho cuerpo de cubierta en dicha primera posición cerrada PL1. Las dos partes de la cerradura electromagnética están dispuestas respectivamente en el marco/carcasa y en el cuerpo de cubierta de la tapa. Un cilindro presurizado (no mostrado) puede unir dicho cuerpo 70 de cubierta al marco o carcasa, de modo que la fuerza de restauración del cilindro presurizado, mayor que la fuerza de gravedad sobre dicha tapa, eleva automáticamente dicha tapa, desde la primera posición cerrada PL1 hasta la segunda posición abierta. Una vez que el sistema de bloqueo desbloquea dicho cuerpo de tapa 70, la tapa 7 se eleva automáticamente.

25 Ventajosamente, dicha tapa móvil 7 puede comprender, además de dicho cuerpo 70 de cubierta, un dispositivo de sello que comprende un conjunto de sello con una placa 71 de sello y una junta 72 dispuesta a lo largo de una periferia de la placa 71 de sello. Dicho dispositivo de sello está configurado, en dicha primera posición cerrada PL1 de la tapa, para sellar directamente, de manera estanca al fluido, dicha abertura de depósito superior 51, en al menos un estado del dispositivo de sello: la superficie interna de dicha cavidad y la superficie inferior de dicha placa 71 de sello definen entonces la cámara de desinfección/esterilización.

35 Se implementa un ciclo de limpieza en dicha cámara de desinfección/esterilización, mediante el transporte de líquido limpiador o agua. La máquina puede comprender uno o preferiblemente varios circuitos hidráulicos. Por ejemplo, la carcasa comprende un compartimento fijo que recibe uno o una pluralidad de botes 10 que comprenden líquidos desinfectantes/esterilizantes, comprendiendo dicha máquina al menos un circuito de limpieza que comprende un tubo flexible y una bomba, estando configurado dicho circuito de limpieza para extraer el líquido desinfectante del bote y transportar el líquido a la cavidad del depósito para limpiar superficies internas y/o externas del aparato médico. Por ejemplo, un primer circuito de limpieza puede proporcionar líquido limpiador para limpiar la superficie externa del aparato médico. El aparato médico puede sumergirse en una cantidad de líquido limpiador recibido en dicho depósito. Según otra realización, se pueden pulverizar líquidos de limpieza sobre dicho aparato médico. Un segundo circuito de limpieza puede proporcionar líquido para limpiar la superficie interna del aparato médico 1. El segundo circuito comprende un enchufe para conectar el conducto interno con este segundo circuito.

45 El fondo del depósito puede comprender una descarga acoplada con un circuito de descarga para vaciar los líquidos en dicho depósito, comprendiendo dicho circuito de descarga una tubería flexible.

50 Cada uno de los tubos flexibles pertenecientes al circuito de limpieza y/o pertenecientes al circuito de descarga, puede tener una longitud excesiva de tal modo que el conjunto de depósito sea deslizante desde la primera posición final P1 hasta la segunda posición final P2, y viceversa, mientras que los recipientes están fijos en un compartimento de dicha carcasa. Un sistema de guía que comprende una cadena de manipulación está configurado ventajosamente para manipular y guiar mecánicamente el tubo flexible cuando dicho conjunto 5 de depósito se desplaza a lo largo de las deslizaderas desde la primera posición final P1 hasta la segunda posición final P2, y viceversa. Los tubos flexibles son convenientemente guiados y mantenidos durante este desplazamiento, evitando un riesgo de daño de dichos tubos flexibles, por ejemplo por aplastamiento.

55 Dicho conjunto 5 de depósito puede comprender una pared lateral 52 fijada de forma segura a dicho conjunto de depósito para que pueda moverse con el conjunto 5 de depósito y configurarse para obstruir dicha primera abertura 40 en donde dicho conjunto 5 de depósito está dentro del túnel 4 en la segunda posición final P2. Se puede proporcionar una junta, en la periferia de dicha primera abertura, o fijarla a dicha pared de tal modo que la pared lateral 52 obstruya dicha primera abertura 40 de manera hermética, cuando dicho conjunto de depósito está en dicha segunda posición P2. Esta disposición garantiza que no entre aire a través de dicha carcasa cuando la tapa 7 está abierta, evitando la contaminación cruzada entre la sala limpia y la sala sucia.

65 El dispositivo de sello puede comprender un accionador 73 que une dicha placa 71 de sello y el cuerpo 70 de cubierta, configurado, en dicha primera posición cerrada PL1 de dicha tapa, en dicha segunda posición del conjunto 5 de depósito, para mover el conjunto de sello t entre dos posiciones:

- una posición hacia abajo Pa que la junta selle la placa de cierre con el depósito, en al menos un estado de la junta

5 - una posición ascendente Pb, por encima de la cavidad, de modo que el conjunto de depósito esté libre para deslizarse desde la segunda posición final P2, dentro del túnel, hasta la primera posición final P1, en donde el conjunto 5 de depósito sobresale exteriormente de la primera abertura 40. Dicho actuador 73 puede ser un actuador neumático o un cilindro eléctrico.

10 Como se ilustra en la Figura 6 en un ejemplo no limitativo, la posición hacia abajo Pa de dicho conjunto de sello asegura que dicha junta pueda sellar directa y adecuadamente de manera estanca a los fluidos la abertura superior del depósito. Por ejemplo, la junta 72 está prevista en un borde de la placa 71 de sello, siendo dicha junta una junta inflable. Dicho dispositivo de sello comprende un sistema para inflar dicha junta para sellar la junta a lo largo de la periferia de dicha cavidad del depósito. Como se ilustra en la Figura 6, en esta posición hacia abajo Pa, el conjunto de  
15 sello (incluyendo la placa 71 de sello y la junta 72) está dentro de la cavidad de dicho depósito, evitando así el deslizamiento de dicho conjunto de depósito.

En dicha posición hacia arriba Pb, como se ilustra en las Figuras 7 y 7a, el actuador 73 ha movido dicho conjunto de sello por encima de la cavidad de modo que el conjunto de depósito pueda deslizarse libremente desde la segunda  
20 posición final P2 dentro del túnel hasta la primera posición final P1 en donde el depósito 50 proyectos externos desde la primera apertura 40. Ventajosamente, como se ilustra en la Figura 7a, en dicha posición hacia arriba Pb del conjunto de sello, dicha junta 72 puede configurarse para sellar de manera hermética la pared superior 31 con la placa 71 de sello con el fin de obstruir dicha segunda abertura 41 en una de manera hermética, en al menos un estado de la junta. Esta disposición garantiza que no entre aire a través de dicha segunda abertura de dicha carcasa cuando el conjunto  
25 5 de depósito se mueve desde la segunda posición P2 dentro de dicho túnel hasta la primera posición P1, evitando la contaminación cruzada entre la sala sucia y la sala limpia.

La junta 72 puede estar prevista en un borde de la placa 71 de sello, que comprende una ranura periférica. La ranura periférica recibe una nervadura periférica de dicha junta 72. Dicha junta puede ser una junta inflable, comprendiendo  
30 dicho dispositivo de sello un sistema para inflar dicha junta para sellar la junta a lo largo de:

a) la periferia de dicha cavidad del depósito en la posición hacia abajo Pa de dicho conjunto de sello y/o,

35 b) el borde de la segunda abertura en la pared superior 31 de dicho túnel, en dicha posición hacia arriba Pb del conjunto de sello.

La junta inflable 72 puede inflarse cuando el conjunto 5 de depósito está en una posición estática, concretamente en dicha posición hacia abajo Pa o en dicha posición hacia arriba Pb. La junta inflable 72 se desinfla antes de mover el conjunto de sello hacia arriba o hacia abajo.

40 Alternativamente, según una realización (no mostrada), para evitar la entrada de aire cuando el conjunto 5 de depósito se mueve hasta la primera posición P1, la tapa puede comprender un segundo dispositivo de sello, con una (segunda) junta configurada para sellar la segunda abertura en dicha primera posición cerrada de la tapa, e independientemente de la posición de la placa de sello de dicho (primer) dispositivo de sello.

45 El segundo extremo del túnel 4 dispuesto opuesto a dicha primera abertura 40 está cerrado, comprendiendo dicha carcasa una interfaz 9 de usuario en dicho segundo extremo. Esta interfaz de usuario puede comprender una pantalla tal como una pantalla táctil o un teclado controlador.

50 Dicha máquina desinfectante/esterilizante puede comprender una pared divisoria 8 que se extiende desde dicha carcasa por encima del nivel de la segunda abertura 41, estando dicha pared divisoria situada entre la primera abertura 40 y la segunda abertura 41, o situada en dicha segunda abertura. Dicha carcasa 3 y dicha pared divisoria 8 están destinadas a cerrar de manera hermética una abertura Op en una pared W que separa entre sí dos habitaciones separadas, por ejemplo una sala de servicio ("*sala sucia*") y una sala de cine ("*sala limpia*") típicamente de atmósfera controlada. Dicha pared divisoria 8 puede comprender una ventana 80 que proporcione acceso visual entre las dos  
55 habitaciones.

La invención se refiere también a una instalación que comprende una pared W que separa dos estancias separadas, por ejemplo dicha sala de servicio y dicha sala de teatro, comprendiendo dicha pared W una abertura pasante Op y un aparato de desinfección/esterilización de la invención, cerrando dicha carcasa 3 y dicha pared divisoria de manera hermética la abertura pasante Op de dicha pared. Dicho conjunto 5 de depósito se proyecta desde un primer lado de la pared W en dicha primera posición extrema P1 de modo que un aparato médico pueda insertarse o extraerse desde este primer lado, por ejemplo desde la sala blanca, estando dicho conjunto de depósito posicionado en dicha segunda posición extrema P2 en un segundo lado de la pared W de modo que un aparato médico pueda insertarse o extraerse  
60 a través de dicha segunda abertura 4 desde dicho segundo lado de la pared, por ejemplo desde la sala de servicio.

El conjunto de depósito puede sobresalir en dicha primera posición final P1 en una atmósfera limpia de la sala limpia. Ventajosamente, dicha máquina puede comprender un dispositivo ventilador motorizado, configurado para aspirar aire de dicha atmósfera limpia y tener el túnel 4 en sobrepresión con aire de la atmósfera limpia. Tener el túnel en una ligera sobrepresión con el aire de la sala limpia garantiza que no entre aire desde la sala de servicio hasta la sala de quirófano cuando el conjunto del depósito se desliza desde la segunda posición final hasta la primera posición final.

Una instalación como la que se ilustra en las figuras funciona de la siguiente manera: Un operario de la sala de servicio actúa sobre la interfaz de usuario para desbloquear la tapa que se eleva automáticamente tras la acción del cilindro presurizado desde la primera posición cerrada PL1 (Figura 1) hasta la segunda posición abierta PL2 (Figura 2). Luego, el operario inserta un aparato médico tal como un endoscopio en el depósito, a través de la segunda abertura 41 en la pared superior 31 de dicho túnel 4. El operario conecta el enchufe de dicho segundo circuito de limpieza con el conducto interno de dicho aparato médico.

El operario empuja la tapa hacia abajo contra la fuerza de restauración del cilindro presurizado, de modo que el cuerpo de cubierta articulada 70 cierra nuevamente dicha segunda abertura en la pared superior del túnel, luego actúa sobre la interfaz 9 de usuario para seleccionar un ciclo de limpieza. A continuación, el cuerpo de la cubierta se bloquea en dicha primera posición cerrada de la tapa mediante el bloqueo electromagnético (Figura 3). Luego un controlador programable de dicha máquina controla:

- dicho accionador 73 para que el conjunto de estanqueidad (incluida la placa de estanqueidad 71) pase de la posición ascendente Pb a la posición descendente Pa,
- el sistema para inflar dicha junta 72 de modo que la placa 71 de sello y dicha pared interna de dicha cavidad del depósito queden selladas de forma estanca a los fluidos

Luego, el controlador programable controla las bombas (y generalmente las paletas) de:

- el primer circuito de limpieza para llenar el depósito hasta un nivel determinado y así sumergir el aparato médico en un líquido de limpieza tal como detergente, para limpiar la superficie externa del aparato médico,
- el segundo circuito de limpieza para que el líquido de limpieza circule a través del conducto interno de dicho aparato médico.

El controlador programable puede implementar a continuación una etapa en donde se usa un líquido de lavado tal como agua para enjuagar las superficies internas y externas del aparato médico.

Una vez finalizado el ciclo de limpieza, y a petición de la sala de servicio (o de la sala limpia), el depósito puede desplazarse automáticamente desde dicha segunda posición P2, dentro del túnel hasta la primera posición P1 en donde el conjunto del depósito 5 sobresale de la primera abertura, de modo que el endoscopio limpiado pueda extraerse de dicha sala de teatro. Un actuador 53 (como un cilindro neumático o un cilindro eléctrico, o un motor eléctrico acoplado a una correa de transmisión o a una cremallera) puede impulsar el movimiento del depósito desde la primera posición final P1 a la segunda posición final P2, y viceversa.

Para ello, el controlador programable de la máquina implementa las etapas corológicas de una secuencia de control que comprende las etapas de:

- desinflar la junta inflada 72 de dicho conjunto de sello en dicha posición hacia abajo Pa,
- controlar el accionador 73 de modo que dicho conjunto de sello pase desde la posición descendente Pa a la posición ascendente Pb,
- inflar dicha junta desinflada 72 en dicha posición hacia arriba Pb, de modo que dicho conjunto de sello obstruya de manera hermética la segunda abertura 41 en dicha pared superior 31 de dicho túnel, y
- controlar el (segundo) accionador 53 de modo que dicho conjunto 5 de depósito se desplace desde la segunda posición final P2 hasta dicha primera posición final P1. En esta última posición, un operario de la sala de quirófano puede extraer el endoscopio limpio del depósito 50.

El recorrido total del conjunto de depósito necesario para pasar desde dicha segunda posición del conjunto de depósito, dentro de dicho túnel, hasta dicha primera posición puede ser del orden de la longitud del conjunto de depósito en la dirección de los toboganes, es decir, aproximadamente la mitad del recorrido necesario para que el grupo de baño pase desde el primer tramo final hasta dicho segundo tramo final en la máquina según el documento WO 2014/083.524 A1. En el documento WO2014/08.524, esta longitud es al menos el 200 % de la longitud del baño en la dirección de las deslizaderas.

Un recorrido de longitud reducido de este tipo según la invención permite guiar adecuadamente el tubo flexible, por ejemplo mediante una cadena de manipulación, y contrariamente al documento WO 2014/083.524 A1. El recorrido del conjunto de depósito para pasar desde la primera posición final hasta la segunda posición final puede ser ventajosamente inferior al 200 % de la longitud L del depósito en la dirección de las deslizaderas, por ejemplo, entre el 90 % y el 180 %, en particular entre el 90 % y el 150 % de la longitud L del depósito en la dirección de los toboganes. Este recorrido puede estar entre 300 mm y 700 mm, dependiendo de las dimensiones del depósito.

Nomenclatura

- 10 1. Una máquina desinfectante/esterilizante,
- 2. Marco,
- 15 3. Carcasa,
- 31. Pared superior,
- 32, 33. Paredes laterales
- 20 4. Túnel,
- 40. Primera apertura (túnel)
- 41. Segunda apertura (túnel),
- 25 5. Conjunto de depósito,
- 50. Depósito,
- 30 51. Abertura superior del depósito,
- 52. Pared lateral,
- 53. Actuador,
- 35 6. Sistema de guiado
- 7. Tapa (móvil),
- 40 70. Cuerpo de la cubierta,
- 71. Placa de sello (conjunto de sello),
- 72. Junta (conjunto de sello),
- 45 73. Actuador,
- 8. Pared divisoria,
- 50 9. Interfaz de usuario
- W. Pared,
- Op. Abertura de pared.
- 55 P1. Primera posición final (el conjunto de depósito sobresale de la primera apertura del túnel),
- P2. Segunda posición final (conjunto de depósito dentro del túnel, con la apertura superior del depósito orientada hacia la segunda apertura de dicha pared superior),
- 60 PL1. Primera posición cerrada (tapa cerrando segunda apertura)
- PL2. Segunda posición abierta (tapa liberando la segunda apertura),
- 65 Pa. Posición hacia abajo (conjunto de sello)

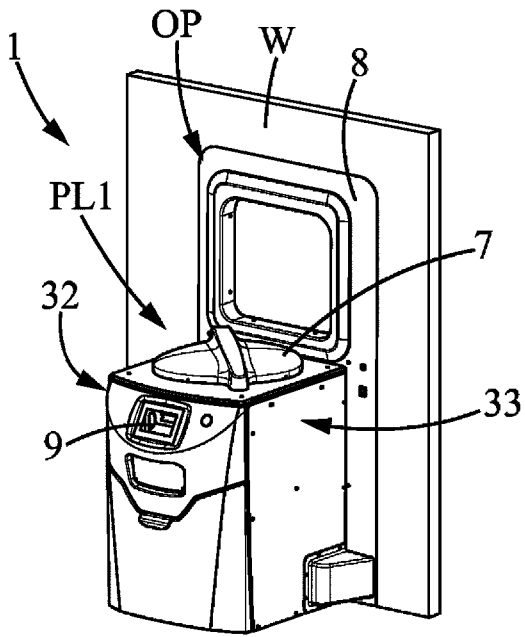
## ES 2 993 165 T3

- Pb. Posición hacia arriba (conjunto de sello).
- L. Longitud del depósito en dirección a las deslizaderas.

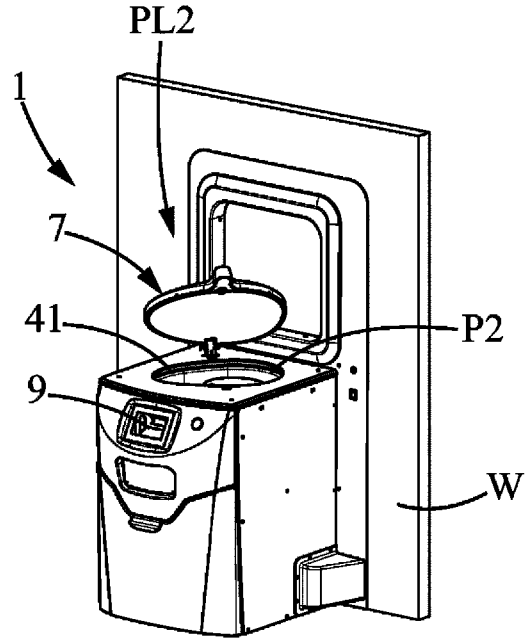
REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) desinfectante/esterilizante para desinfectar/esterilizar aparatos médicos, que comprende:
  - 5 - un marco (2) y una carcasa (3) que están conformados para definir un túnel (4) que comprende al menos una pared superior (31) y al menos una pared lateral (32, 33), teniendo dicho túnel una primera abertura (40) en un primer extremo del túnel (4), y una segunda abertura (41) a través de la pared superior (31) de dicho túnel
  - un conjunto (5) de depósito que comprende un depósito (50) con una cavidad configurada para recibir al menos un aparato médico, y un soporte de depósito, teniendo dicha cavidad de dicho depósito (50) una
    - 10 abertura de depósito superior (51),
    - un sistema (6) de guía que comprende correderas configuradas para guiar el conjunto (5) de depósito entre una primera posición extrema (PI) en donde el depósito (50) sobresale externamente de la primera abertura
      - 15 (40) de tal modo que sea accesible para insertar o extraer un aparato médico, y una segunda posición final (P2) en donde dicho depósito está colocado dentro de dicho túnel y dicha abertura (51) superior del depósito está orientada hacia dicha segunda abertura (41),
      - una tapa móvil (7) que comprende un cuerpo (70) de cubierta configurado para obstruir la segunda abertura
        - 20 (41) en una primera posición cerrada (PL1) de la tapa, y para exponer dicha segunda abertura (41) en una segunda posición abierta (PL2) de la tapa de tal modo que el depósito (50) colocado dentro del túnel (4) en dicha segunda posición extrema (P2) de dicho conjunto (5) de depósito sea accesible para insertar o extraer al menos un aparato médico,
        - 25 configurado de modo que el recorrido del conjunto de depósito para pasar desde la primera posición final (PI) hasta la segunda posición final (P2) sea de menos del 200 % de la longitud L del depósito en la dirección de las correderas.
  2. Una máquina (1) según la reivindicación 1 en donde dicha tapa móvil (7) comprende dicho cuerpo de cubierta que está articulado a la carcasa de tal modo que se desplaza desde dicha primera posición cerrada (PL1) a dicha segunda posición abierta (PL2).
  3. Una máquina (1) según la reivindicación 1 o 2 en donde dicha tapa móvil (7) comprende, además de dicho cuerpo (70) de cubierta, un dispositivo de sellado que comprende un conjunto de sellado con una placa (71) de sello y una junta (72) dispuesta a lo largo de una periferia de la placa (71) de sello, estando configurado dicho dispositivo de sellado, en dicha primera posición cerrada (PL1) de la tapa, para sellar de manera estanca a los fluidos dicha abertura (51) superior del depósito, en al menos un estado del dispositivo de sellado, y en donde la superficie interna de dicha cavidad y la superficie inferior de dicha placa (71) de sello definen una cámara de esterilización/desinfección.
    4. Una máquina según la reivindicación 3, en donde dicho dispositivo de sellado comprende un accionador (73) que une dicha placa (71) de sello y el cuerpo (70) de cubierta, configurado, en dicha primera posición cerrada (PL1) de dicha tapa, para mover el conjunto de sello que comprende dicha placa de sello y junta entre dos
      - 45 - una posición hacia abajo (Pa) para que la junta selle la placa de sello con el depósito, en dicho al menos un estado de la junta
      - una posición hacia arriba (Pb), por encima de la cavidad para que el conjunto de depósito quede libre para deslizarse desde la segunda posición final (P2) dentro del túnel hasta la primera posición final (PI) en donde el depósito (50) sobresale externamente desde la primera abertura (40)
    5. Una máquina según la reivindicación 4 en donde dicho conjunto de sello está dentro de dicha cavidad en dicha posición hacia abajo (Pa) de dicho conjunto de sello.
    6. Una máquina según la reivindicación 4 o 5 en donde en dicha posición hacia arriba del conjunto de sello, dicha junta está configurada para sellar de manera hermética la pared superior (31) con la placa (71) de sello para obstruir dicha segunda abertura (41) de manera hermética, en al menos un estado de la junta.
    7. Una máquina según una de reivindicación 4 a 6 en donde la junta (72) está prevista en un borde de la placa (71) de sello, siendo dicha junta una junta inflable, comprendiendo dicho dispositivo de sello un sistema para inflar dicha junta para sellar la junta a lo largo de:
      - a) la periferia de dicha cavidad del depósito en la posición hacia abajo (Pa) de dicho conjunto de sello y/o,

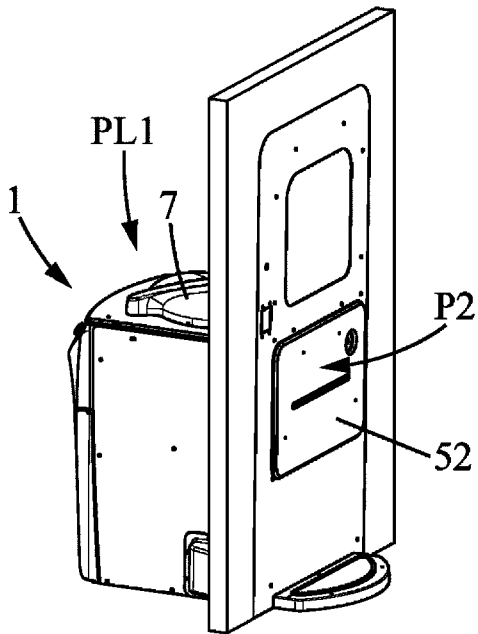
- b) el borde de la segunda abertura en la pared superior (31) de dicho túnel, en dicha posición hacia arriba (Pb) del conjunto de sello.
- 5 8. Una máquina según las reivindicaciones 6 y 7 en donde un controlador programable de la máquina implementa las etapas corológicas de una secuencia de control para hacer pasar dicho conjunto (5) de depósito desde dicha segunda posición (P2) hasta dicha primera posición (PI), que comprende las etapas de
- 10 - desinflar la junta inflada (72) de dicho conjunto de sello en dicha posición hacia abajo (Pa), controlar el actuador (73) para que dicho conjunto de sello pase desde dicha posición hacia abajo (Pa) hasta dicha posición hacia arriba (Pb),
- 15 - inflar dicha junta desinflada (72) en dicha posición ascendente (Pb), de tal modo que dicho conjunto de junta obstruya de manera hermética la segunda abertura (41) en dicha pared superior (31) de dicho túnel, y después,
- controlar un segundo actuador (53) de modo que dicho conjunto (5) de depósito se desplace desde dicha segunda posición final (P2) hasta la primera posición final (PI).
- 20 9. Una máquina según una de las reivindicaciones 1 a 8 en donde dicho conjunto (5) de depósito comprende una pared lateral (52) fijada de forma segura a dicho conjunto de depósito para poder moverse con el conjunto (5) de depósito y configurada para obstruir dicha primera abertura (40) en donde dicho conjunto (5) de depósito está dentro del túnel (4) en la segunda posición extrema (P2).
- 25 10. Una máquina según una de las reivindicaciones 1 a 9 en donde dicha carcasa comprende un compartimento fijo que recibe uno o una pluralidad de botes (10) que comprenden líquidos desinfectantes/esterilizantes, comprendiendo dicha máquina al menos un circuito de limpieza que comprende un tubo flexible y una bomba, dicho estando configurado un circuito para extraer el líquido desinfectante del recipiente y transportar el líquido a la cavidad del depósito para limpiar las superficies internas y/o externas del aparato médico, siendo dicho tubo flexible que une el recipiente al conjunto de depósito de una longitud sobreaabundante tal que el conjunto de depósito se puede deslizar desde la primera posición final (P1) a la segunda posición final (P2) mientras el recipiente está fijado en dicho compartimento, estando configurado un sistema de guía que comprende una cadena de manipulación para manipular y guiar mecánicamente el tubo flexible cuando dicho conjunto (5) de depósito se desplaza a lo largo de las correderas desde la primera posición final (P1) a la segunda posición final (P2), y viceversa.
- 30 35 11. Una máquina según una de las reivindicaciones 1 a 10 en donde un segundo extremo del túnel dispuesto opuesto a dicha primera abertura (40) está cerrado, comprendiendo dicha carcasa una interfaz (9) de usuario en dicho segundo extremo.
- 40 12. Una máquina según una de las reivindicaciones 1 a 11 que comprende una pared divisoria (8) que se extiende desde dicha carcasa por encima del nivel de la segunda abertura (41), estando dicha pared divisoria situada entre la primera abertura (41) y la segunda abertura (41), o colocada en dicha segunda abertura, y en donde dicha carcasa (3) y dicha pared divisoria (8) están destinadas a cerrar una abertura pasante (Op) en una pared (W) que separa entre sí dos habitaciones separadas.
- 45 13. Una máquina según una de las reivindicaciones 1 a 12 en donde el recorrido del conjunto de depósito para pasar desde la primera posición final (PI) hasta la segunda posición final (P2) está entre el 90 % y el 180 % de la longitud L del depósito en la dirección de las diapositivas.
- 50 14. Instalación que comprende una pared (W) que separa dos habitaciones separadas, comprendiendo dicha pared (W) una abertura pasante (Op) y una máquina desinfectante/esterilizante según la reivindicación 12, sola o en combinación con la reivindicación 13, dicha carcasa (3) y dicha pared divisoria cierra de manera hermética la abertura pasante (Op) en dicha pared, y en donde dicho conjunto (5) de depósito sobresale desde un primer lado de la pared (W) en dicha primera posición extrema (PI) de tal modo que un dispositivo médico un aparato puede insertarse o extraerse desde este primer lado, estando dicho conjunto 10 de depósito colocado en dicha segunda posición extrema (P2) en un segundo lado de la pared (W) de modo que un aparato médico pueda insertarse o extraerse a través de dicha segunda abertura (41) desde dicho segundo lado de la pared.
- 55 60 15. Uso de la instalación según la reivindicación 14, en donde el conjunto (5) de depósito sobresale en dicha primera posición extrema (PI) en una atmósfera limpia, comprendiendo dicha máquina un dispositivo 15 configurado para extraer aire de dicha atmósfera limpia y tener el túnel (4) en sobrepresión con aire de atmósfera limpia.



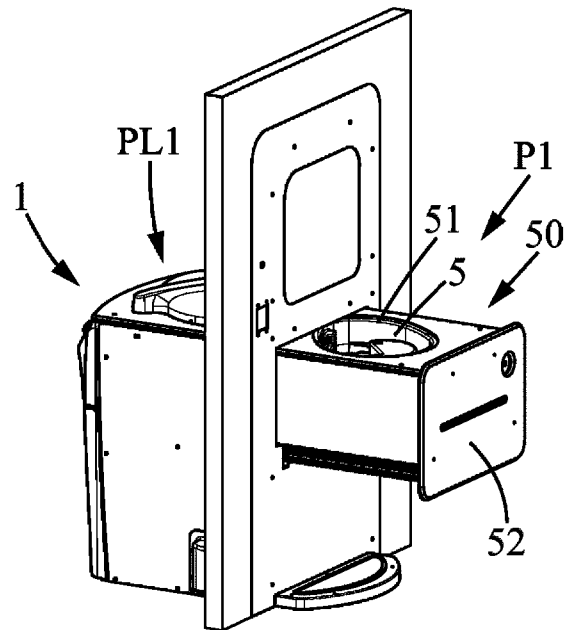
**Figura 1**



**Figura 2**



**Figura 3**



**Figura 4**

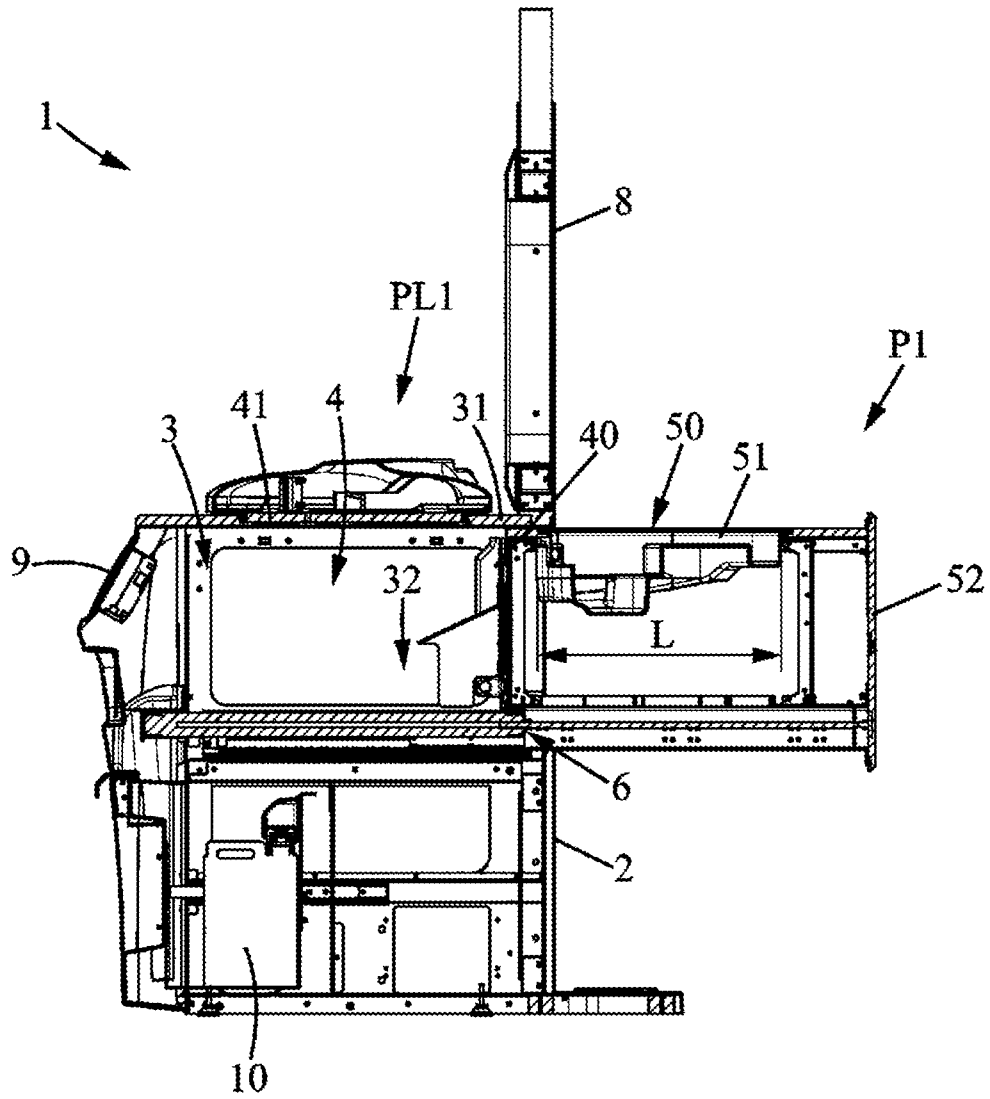


Figura 5

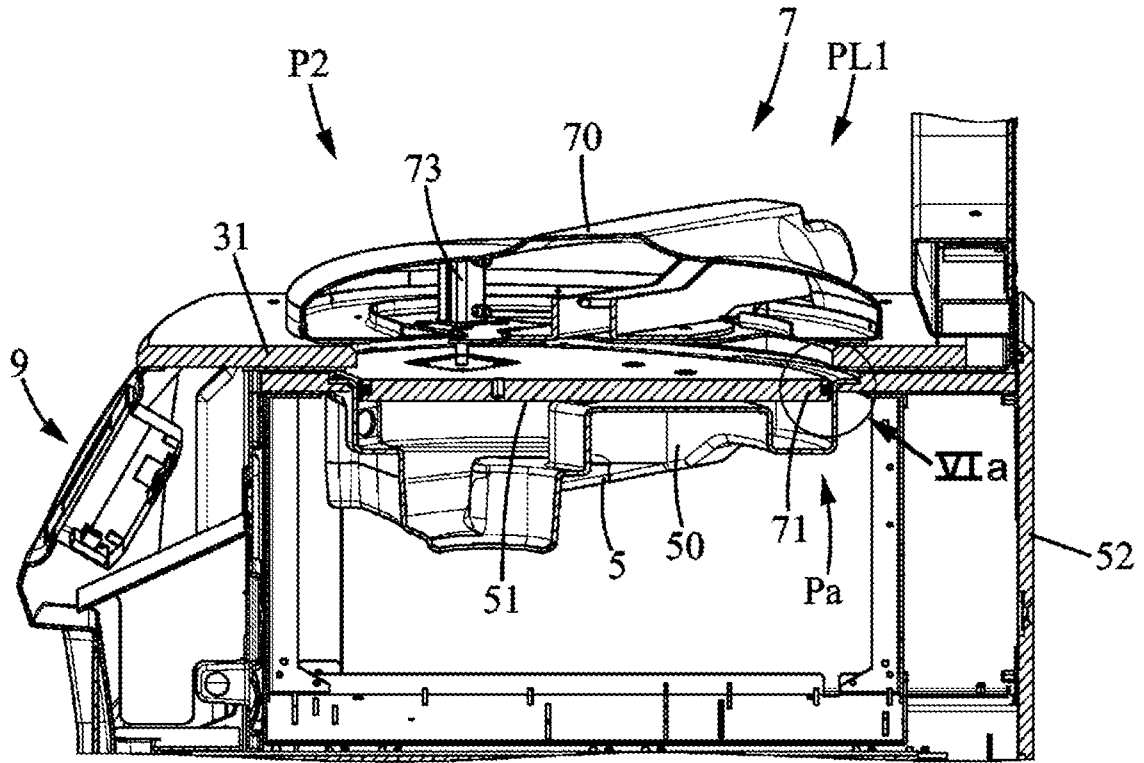


Figura 6

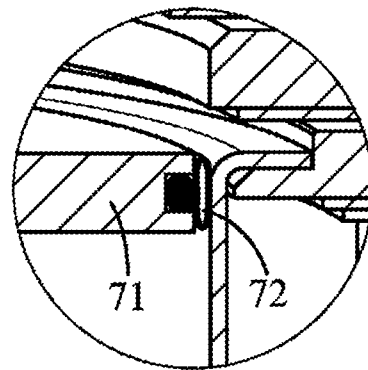
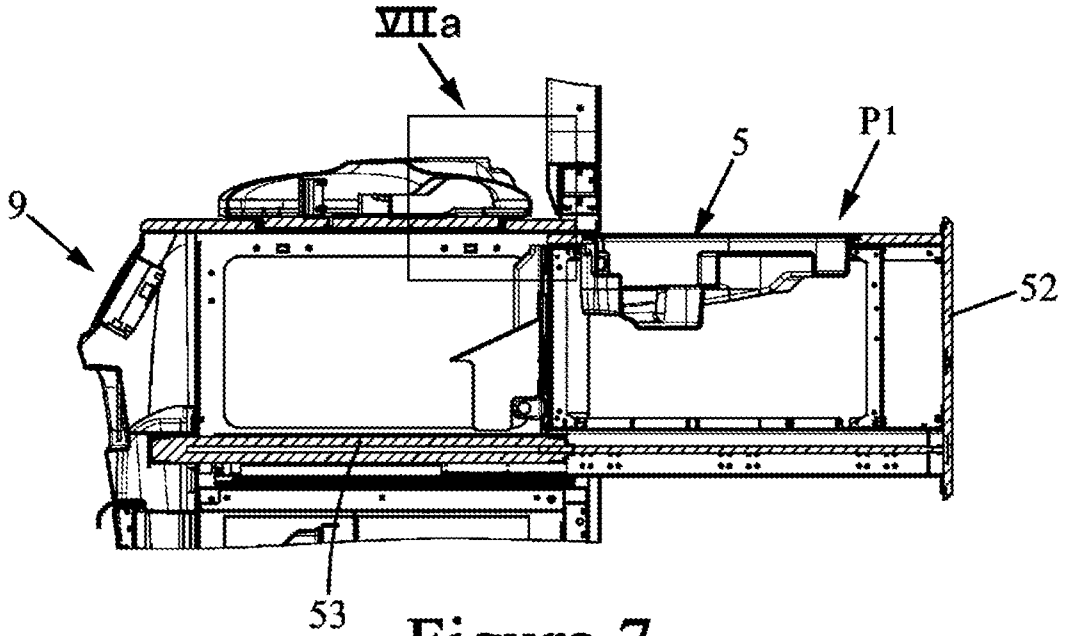
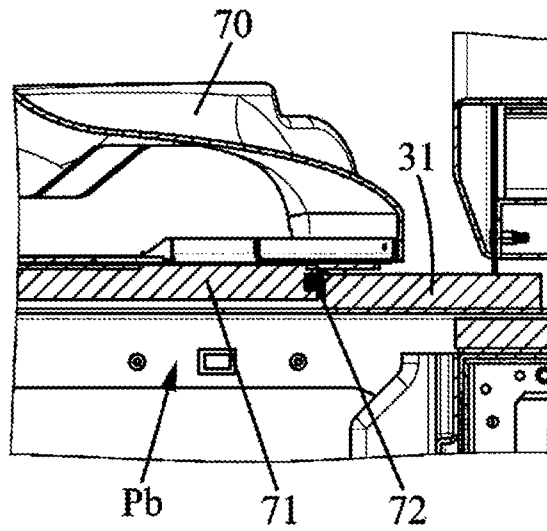


Figura 6a



**Figura 7**



**Figura 7a**