

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 690**

51 Int. Cl.:

A61L 2/07 (2006.01)

B65D 71/50 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2008 E 12002197 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017 EP 2471558**

54 Título: **Instalación para la esterilización de objetos, con preferencia, con ayuda de una mezcla de vapor y aire**

30 Prioridad:

03.08.2007 DE 102007036734

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

17.11.2017

73 Titular/es:

**KLOSTERFRAU BERLIN GMBH (100.0%)
Motzener Straße 41
12277 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

VENTEN, ERNST

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 642 690 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

Instalación para la esterilización de objetos, con preferencia, con ayuda de una mezcla de vapor y aire

La presente invención se refiere a una instalación para la esterilización de objetos, con preferencia, con ayuda de una mezcla de vapor y aire.

5 En el área médica y, más allá de ello, en muchas otras áreas, incluso industriales, en las que la esterilidad es una característica de calidad, se usa un sinnúmero de procedimientos de esterilización. Normalmente, en estos casos, se incorporan objetos en cámaras de esterilización. En procedimientos de producción en masa económicos, sin embargo, es necesario esterilizar no sólo de modo eficaz, sino también económico un sinnúmero de objetos, en especial también objetos del mismo tipo.

10 En un procedimiento de esterilización conocido (documento EP 0 703 793 B1), se pueden esterilizar objetos que se han de comprar en una caja plegable, junto con esta caja plegable. La agrupación de objetos en una caja plegable permite una manipulación eficaz de una gran cantidad de objetos por esterilizar. Sin embargo, para ello se adquieren ciertos compromisos. En especial cuando se debe esterilizar con una mezcla de vapor y aire, es importante la aproximación eficaz de la mezcla de vapor y aire a los objetos y la circulación eficaz de la mezcla de vapor y aire, además, por lo general, no es necesaria una esterilización del embalaje exterior, es decir, por ejemplo, la caja plegable, ya que en etapas posteriores de manipulación, este embalaje no se puede mantener estéril sin más.

15 En otro aspecto, que desempeña un papel importante justamente para el suministro de objetos médicos estériles, es importante que la apariencia del embalaje exterior no sufra mediante el procedimiento de esterilización. Pero cuando, por ejemplo, las cajas plegables se exponen a una típica esterilización con vapor-aire, cada una de las cajas plegables presenta a menudo decoloraciones o manchas de agua. Si las cajas plegables están dispuestas sobre bastidores o similares, también se producen fácilmente marcas de impresión durante un proceso de esterilización con vapor-aire. A menudo, estas marcas de impresión como también las manchas de agua se vuelven visibles de manera duradera.

20 Es decir, sería deseable mejorar el proceso revelado en cuanto a su calidad, pero sin que sufra la eficacia de costos. Idealmente, se logra una mejora de la calidad con una rentabilidad simultáneamente superior. En especial, también sería deseable realizar un proceso que se realice con dispositivos y aparatos usuales en el mercado y que posiblemente se pueda ejecutar en una instalación de esterilización de este tipo, que se viene usando hasta ahora para la esterilización con cajas plegables.

25 La conocida instalación para la esterilización de objetos, de la que parte la invención (documento CH-A-223-434), es una instalación que trabaja en forma semiautomática. Los objetos en cuestión que deben ser esterilizados se reúnen en un conjunto y se colocan en una sala de esterilización en forma de gotas. Después de la esterilización, se extraen de la sala de esterilización de un modo no descrito más abajo. Esto debe ocurrir obviamente con una forma de manipulación estéril.

30 La enseñanza se basa en el problema de proponer una instalación para la esterilización de objetos mejorada que trabaja en gran medida en forma automática, de modo de poder obtener así una esterilización eficaz en cuanto a tiempo y costos.

35 La problemática previamente indicada es solucionada por medio de una instalación con las características de la reivindicación 1. Las conformaciones y perfeccionamientos preferidos son objeto de las reivindicaciones secundarias.

Para el procedimiento que ha de ejecutar la instalación, se usa un elemento de recubrimiento.

40 Este elemento de recubrimiento se debe diseñar de modo tal que envuelva un grupo de objetos en forma parcial, pero no total. Al preparar su esterilización, estos objetos se pueden disponer en grupo de modo favorable. Cada grupo de objetos se envuelve luego con el elemento de recubrimiento. Como este recubrimiento cubre los objetos sólo parcial, pero no completamente, se favorece la esterilización, en especial puede ingresar y también salir una mezcla de vapor y aire de los lados no recubiertos. En este caso, la entrada y la salida pueden estar en lados opuestos del grupo de objetos. El recubrimiento, por su parte, asegura que se conserve la disposición del grupo de objetos. Esta disposición se puede optimizar respecto de la esterilización y/o del posterior empaquetamiento.

45 El procedimiento que ha de ejecutar la instalación también es apropiado particularmente bien para la esterilización de objetos más bien alargados. Estos objetos se pueden disponer paralelamente a lo largo de su longitud más larga, para ser más precisos, de modo tal que queden entre ellos canales de flujo para una mezcla de gas-aire. El recubrimiento se dispone entonces de modo que se obtenga un conjunto de objetos y que el material de recubrimiento siga el borde de una superficie (o los bordes de un sinnúmero de superficies paralelas), que esencialmente es perpendicular a los ejes longitudinales de los objetos. Esto permite una buena estabilización mecánica del grupo y, al mismo tiempo, obtiene canales de flujo favorables para el proceso de esterilización.

50 En especial, el procedimiento que ha de ejecutar la instalación también es apropiado para objetos de forma irregular que disponen de contornos cóncavos-convexos, pero que se pueden disponer de modo tal que una saliente (convexa) de un objeto se enganche en una escotadura (cóncava) del otro objeto. Justamente estos objetos se pueden disponer

5 en grupo ahorrando espacio y eventualmente se pueden disponer en al menos una sección transversal o completamente en forma ajustada, lo cual produce considerables ventajas de costo para el proceso de esterilización. Mediante la forma cóncava-convexa de los objetos, se producen, sin embargo, canales de flujo doblados. Cuando las aberturas de entrada o de salida de estos canales de flujo son bloqueadas por material de empaque o similares, se dificulta una esterilización eficaz. Un recubrimiento de los lados en los que están presentes estos canales de flujo sólo en menor cantidad o con una sección transversal pequeña o no están presentes en absoluto, es, sin embargo, menos problemático.

10 En especial, el recubrimiento también puede servir para indicar una esterilización exitosa. Este se ofrece en especial porque el recubrimiento está expuesto casi a condiciones de esterilización idénticas que el grupo recubierto de objetos. Con este fin, se puede disponer un indicador en el recubrimiento. Un indicador apropiado es un indicador de color que cambia con un "valor F0" definido. En una realización preferida, es indicador de color es legible en forma automática.

En especial, el recubrimiento también puede servir como cierre inviolable. Un cierre de este tipo debe indicar a un comprador o usuario de los objetos que aún se hallan en el estado original, es decir, en el estado tal como se preparó, en especial, también tal como se esterilizó.

15 En especial, el recubrimiento también puede servir para ofrecer una posibilidad de transporte para la manipulación manual o mecánica de un grupo de objetos. Como posibilidad de transporte viene al caso el agarre del recubrimiento en cualquier parte, con preferencia, el recubrimiento está provisto de un dispositivo de agarre, por ejemplo, un lazo de agarre.

20 La instalación para la esterilización de objetos según la invención, con la que se pueden implementar total o predominantemente las etapas de procedimiento nuevamente explicadas con anterioridad, se caracteriza primero por medio de los siguientes componentes:

- a) una sala de esterilización,
- b) un dispositivo automático para disponer los objetos en grupos, en donde los objetos se disponen en al menos un grupo de modo tal que sus ejes principales L estén orientados en forma paralela entre sí y en donde los objetos del grupo se proveen de un recubrimiento, de modo que se produzca un conjunto de objetos y el material de recubrimiento sigue el borde de una superficie o los bordes de un sinnúmero de superficies paralelas que está o están esencialmente perpendiculares a los ejes longitudinales de los objetos,
- c) un dispositivo automático para proporcionar a un grupo de objetos un recubrimiento que cubre el grupo en forma parcial pero no total,
- 30 d) dispositivos para colocar en la sala de esterilización al menos un grupo de objetos, incluyendo el recubrimiento que cubre el grupo en forma parcial pero no total,
- e) dispositivos para extraer los objetos del grupo como conjunto, incluyendo su recubrimiento, de la sala de esterilización,
- f) dispositivos automáticos para colocar un grupo de objetos, incluyendo su recubrimiento, en un elemento de embalaje que es apropiado para el recubrimiento total del grupo de objetos.

40 En especial, se recomienda que los dispositivos comprendan un cesto de esterilización según la característica d). Estas y otras características más de la invención se desprenden de las reivindicaciones, pero también de la siguiente descripción y los correspondientes dibujos. Tener en cuenta que se deben considerar las características que se revelan en un contexto determinado, incluso combinables con otras características, que en un caso particular se revelan sólo en otros contextos. La invención se explica con mayor detalle por medio de los siguientes dibujos.

- Fig. 1 curso esquemático del procedimiento practicado con la instalación según la invención.
- Fig. 2 muestra objetos que se disponen en un grupo.
- Fig. 3 muestra un corte longitudinal a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2.
- Fig. 4 muestra un grupo de objetos junto con un recubrimiento.
- 45 Fig. 5 muestra un corte longitudinal a lo largo de la línea V-V a través del grupo de objetos de la Fig. 4.
- Fig. 5A muestra un corte longitudinal por tipo de la Fig. 5, pero para una forma realización en la que el recubrimiento presenta adicionalmente una posibilidad de transporte en forma de un lazo de agarre.
- Fig. 5B muestra un corte longitudinal por tipo de la Fig. 5, pero para una forma de realización de realización en la que el recubrimiento se diseña como fondo invertido.
- 50 Fig. 6 muestra el mismo grupo de objetos que la Fig. 2 y la Fig. 4 en la vista en planta y después de colocar en un

elemento de embalaje.

Fig. 7 muestra una vista a lo largo de la línea VII-VII de la Fig. 6.

En la Fig. 1, están representadas esquemáticamente las características del procedimiento que se puede llevar a cabo por medio de la instalación según la invención. En este caso, "G" representa la agrupación de objetos, "S" representa la esterilización de objetos y "V" representa el envasado de un grupo de objetos. Los objetos (10) se reúnen primero en forma automática el grupos apropiados (20). El al menos un grupo (20) de objetos (10) así formado se proveen en la primera etapa de un recubrimiento (30). Este recubrimiento (30) cubre el grupo (20) de objetos (10) en forma parcial, pero no total. El grupo (20) de objetos (10) se coloca en la siguiente etapa, incluyendo su recubrimiento (30), en una sala de esterilización. Según la invención, también se pueden colocar dos o tres o un sinnúmero, por ejemplo, más de cien o más de doscientos o más de trescientos grupos (20) de objetos (10) en la sala de esterilización. Los objetos (10) se esterilizan allí entonces de modo apropiado. Las condiciones de esterilización pueden depender en este caso también de la naturaleza de los objetos (10), pero también del tipo de su dispositivo en grupos (20), de la cantidad del grupo (20) y del tipo de recubrimiento (30). Los objetos (10) se extraen de la sala de esterilización, una vez finalizada la esterilización, siempre en una disposición de grupos una vez seleccionada. En la siguiente etapa, se incorpora un grupo (20) de objetos (10) incluyendo (o por lo menos con ayuda de) su recubrimiento (30) en un elemento de embalaje (40). Según la invención, este elemento de embalaje (40) es apropiado para el recubrimiento total (30) del grupo (20) de objetos (10).

En una forma de procedimiento alternativo, el recubrimiento total (3) del grupo (20) de objetos (10) se logra por el elemento de embalaje (40) recién junto con el recubrimiento (30) del grupo (20) de objetos (10). Por ejemplo, el recubrimiento (30) podría formar una banderola de cierre que permita un recubrimiento (30) abarcativo de los objetos (10), y el elemento de embalaje (40) se coloca aproximadamente en forma de tapas que, por ejemplo, abarca los lados frontales de un grupo (20) de objetos (10).

Con preferencia, el elemento de embalaje (40) también es apropiado sin el recubrimiento (30) para el recubrimiento total (30) del grupo (20) de objetos (10). Esto permite que el recubrimiento (30) se retire después de colocar el grupo (20) de objetos (10) en el elemento de embalaje (40). Pero alternativamente, el grupo (20) de objetos (10) se puede retirar incluyendo su recubrimiento (30) del elemento de embalaje (40) y el recubrimiento (30) queda en el elemento de embalaje (40). En la etapa de la colocación del grupo (20) de objetos (10) en el elemento de embalaje (40), se anexa preferentemente el cierre del elemento de embalajes (40).

Preferentemente, el grupo (20) de objetos (10) que se recubre es idéntico al grupo (20) de objetos (10), que se esteriliza en la sala de esterilización. Es decir, no tiene lugar una reagrupación de los objetos (10). Además, preferentemente, este grupo (20) de objetos (10) también es idéntico al grupo (20) de objetos (10), que se incorpora en el elemento de embalaje (40). Según la invención, sin embargo, se tiene en cuenta que se incorpora más de un grupo (20) de objetos (10) en el elemento de embalaje (40). Con preferencia, también se incorporan ya sea uno o dos o tres o cuatro grupos (20) de objetos (10) en cada elemento de embalaje (40).

Preferentemente, los grupos de la invención de objetos (10) se disponen en bastidores o en los llamados cestos de esterilización y se incorporan con su ayuda en la sala de esterilización, con preferencia, también con ayuda de los bastidores o los cestos se esterilizan allí y luego se vuelven a retirar de la sala de esterilización.

El objeto de la invención es una instalación para la esterilización de objetos (10). Esta instalación ejecuta con dispositivos adaptados las etapas de procedimiento descritas previamente o en todo caso en una parte preponderante. Con preferencia, los dispositivos según b), c) y f) trabajan en forma automática, es decir, no en forma manual, sino mecánica y se manejan concordantemente.

La instalación según la invención comprende por lo menos un dispositivo automático para la disposición de objetos (10) en grupos (20). Comprende, además, un dispositivo automático para proveer a cada grupo (20) de objetos (10) de un recubrimiento (30) que cubre el grupo (20) en forma parcial pero no total. Esta instalación comprende, además, dispositivos para colocar al menos un grupo (20) de objetos (10) incluyendo el recubrimiento (30) en la sala de esterilización. Este dispositivo de recubrimiento puede comprender bastidores de esterilización o cestos de esterilización. El dispositivo de recubrimiento puede prever una colocación totalmente automática de los objetos (10) en la sala de esterilización o la colocación soportada por el usuario o totalmente manual. La instalación comprende, además, una cámara de esterilización. Además, la instalación según la invención prevé dispositivos para la extracción de los objetos (10) de la sala de esterilización. Estos dispositivos pueden ser idénticos a aquellos de la colocación de los objetos (10) en la sala de esterilización. El dispositivo de recubrimiento y el de extracción también pueden ser parcialmente idénticos, es decir, pueden comprender piezas en común, por ejemplo, bastidores y cestos de esterilización. Además, la instalación según la invención comprende dispositivos automáticos con los que se pueden incorporar un grupo (20) de objetos (10) incluyendo su recubrimiento (30) en un elemento de embalaje (40). Con preferencia, la instalación según la invención comprende una cámara de esterilización que se diseña para la esterilización con una mezcla de vapor y aire. También es conforme a la invención que la instalación se equipe con todos aquellos dispositivos que permitan llevar a cabo el procedimiento aquí descrito, incluyendo todas sus conformaciones preferidas.

Fig. 2 muestra los objetos (10) dispuestos en un grupo (20). El procedimiento expuesto es apropiado en principio para cualquier objeto (10). Se pueden esterilizar objetos (10) tanto del mismo tipo como de diferentes tipos en conjunto y disponerlos en grupos (20). Pero, con preferencia, se disponen objetos (10) del mismo tipo en grupos (20). Esta disposición se puede optimizar ya sea para la etapa de esterilización y/o para el embalaje posterior. Pero, por lo general, ya es ventajosa para la colocación en la sala de esterilización una disposición que ahorre espacio.

El procedimiento es apropiado para la esterilización de objetos (10) alargados. Un objeto de este tipo se puede describir convenientemente por medio de sus ejes principales, es decir, sus ejes principales de inercia. Cuando un objeto presenta ejes simétricos, estos ejes simétricos también son ejes principales. A lo largo de un eje principal, el objeto tendrá su máxima expansión. Aquí, este eje se denomina eje L. A modo de ejemplo, para una botella (de rotación simétrica), como una botella de vino típica, el eje L sería el eje longitudinal, que une el punto central de la abertura de la botella con el punto central de la base. Los objetos (10) alargados se agrupan de modo tal que sus ejemplares L se orienten de modo paralelo. Como se muestra en la Fig. 2, los objetos (10) no tienen que tener todos la misma orientación. En especial, cuando los objetos (10) presentan salientes y entalladuras, a menudo es ventajoso orientar los objetos (10) de modo tal que puedan engancharse unos con otros. En una relación preferida de la invención, se disponen objetos (10) alargados con ejes orientados en sentido opuesto. Una disposición de este tipo también se muestra en la Fig. 2.

Si los objetos (10) se separan de modo suficiente, esto lleva a que el grupo (20) de objetos (10) en la esterilización se pueda hacer circular en general de forma paralela a los ejes L por una mezcla de vapor y aire. Los canales de flujo corren, sin embargo, en este caso no en forma precisamente paralela a los ejes L, sino más bien están curvados. A fin de no seguir impidiendo debido a la curvatura de los canales de flujo el paso del grupo (20) de objetos (10), y con ello su esterilización, es ventajoso cuando las superficies frontales del grupo (20) (es decir, las superficies que están perpendiculares a los ejes L) no se cubren. Por ello, según la invención, el grupo (20) de los objetos (10) se recubre de forma tal que el recubrimiento (30) no cubra las superficies frontales del grupo (20). Con preferencia, el recubrimiento (30) dobla esencialmente el borde de una o varias superficies que están perpendiculares a los ejes L.

El procedimiento de esterilización es apropiado también para la esterilización de objetos (10) que no son simétricos al eje L. Esto también se muestra en la Fig. 3, que enseña una vista de corte transversal del grupo (20) de los objetos (10) de la Fig. 2. Sin embargo, resulta obvio de la Fig. 3 que el grupo (20) de objetos (10) está dispuesto para ahorrar espacio y las salientes enganchan en las entalladuras, de modo que se logra una unión total o casi total.

En el sentido de la presente invención, se reconoció que justamente con una formación espacialmente optimizada y compacta de los grupos (20) de objetos (10) es esencial la buena capacidad de circulación. Asimismo puede ser esencial lograr, mediante una adecuada estabilización mecánica, una disposición espacialmente óptima de objetos (10) y mantenerla durante el proceso de esterilización y el proceso de embalaje. El procedimiento tiene ventajas particulares cuando los objetos (10) por esterilizar son alargados y el eje L es más del doble en longitud que los otros ejes principales de inercia.

Fig. 4 muestra en la vista en planta la colocación ventajosa de un recubrimiento (30) para el grupo (20) de objetos (10), que ya se conoce de la Fig. 2.

Fig. 5 muestra una correspondiente vista del corte transversal. Cómo debe ser la envoltura del recubrimiento (30) de los objetos (10), depende, a su vez, de la sensibilidad mecánica de los objetos (10), pero también de las ponderaciones técnicas de flujo del proceso de esterilización.

Con preferencia, el recubrimiento (30) también debe estar provisto de una ayuda de transporte o dispositivo de agarre, por ejemplo, un lazo de agarre, un pasador o enganche de pasador, un imán o un material de velcro. Estos dispositivos le brindan al recubrimiento (30) la ventaja adicional de que el grupo (20) de objetos (10) se pueden transportar de modo más sencillo y se pueden incorporar más fácilmente en el elemento de embalaje (40). Un recubrimiento (30) con lazo de agarre (32) se muestra en la Fig. 5A.

Fig. 5B muestra un concepto alternativo de recubrimiento. El recubrimiento puede ser un fondo invertido (35). Para colocar los objetos en el elemento de recubrimiento, se puede invertir el fondo invertido (35).

Fig. 6 muestra en la vista de planta un grupo (20) de objetos (10), a saber, aquella que se conoce de la Fig. 2, después de que se incorporara en un elemento de embalaje (40). Como se representa, el grupo (20) de objetos (10) más el recubrimiento (30) se incorporan en el elemento de embalaje (40). El elemento de embalaje (40) debería ofrecer justamente tanto lugar que se puedan alojar bien uno o varios grupos (20) de objetos (10) incluyendo el recubrimiento (30). El elemento de embalaje así dimensionado (40) puede adoptar la función de la estabilización mecánica del grupo (20) de objetos (10). Por ello, el recubrimiento (30) se puede retirar después de colocarlo en el elemento de embalaje (40).

Sin embargo, de modo alternativo, el recubrimiento (30) puede quedar en el elemento de embalaje (40), es decir, el elemento de embalaje (40) se cierra sin retirar el recubrimiento (30).

Fig. 7 muestra dos grupos (20) de objetos (10), que se colocan juntos en un elemento de embalaje (40). Según la invención, se puede incorporar un grupo (20) de objetos (10) aislado en el elemento de embalaje (40), con preferencia,

- también se colocan dos o tres o cuatro o más o aún más grupos (20) de objetos (10) en un elemento de recubrimiento (40). Como muestra la Fig. 7, los grupos (20) de objetos (10) no deben ser dispuestos en este caso de modo idéntico. Según la invención, se pueden incorporar distintos grupos (20) dispuestos de iguales objetos (10) en el elemento de embalaje (40) o también grupos (20) de distintos objetos (10). Además, se pueden orientar grupos (20) de objetos (10) iguales de modo distinto, por ejemplo, antes de la colocación en el elemento de embalaje (40) se puede rotar un grupo (20) una vez a 90° o 180° alrededor de sus ejes, con preferencia, sus ejes principales. Una disposición de este tipo puede contribuir con la estabilidad mecánica del embalaje incluyendo los objetos (10).
- En la Fig. 7 también se puede reconocer que el recubrimiento (30) se pueda conformar como cierre inviolable. Para ello, el recubrimiento (30) se debe diseñar de modo tal que se pueda abrir de modo no desapercibido y que los objetos (10) se puedan extraer del recubrimiento (30) de modo no desapercibido. Además, el recubrimiento (30) debe unirse preferentemente con el elemento de embalaje (40) de modo tal que la extracción del recubrimiento (30) del elemento de recubrimiento (40) sea visible. Con preferencia, el recubrimiento (30) se provee de un número identificatorio y una fecha de caducidad para los objetos (10) envueltos (por ejemplo, indicación del código de lote). Una correspondiente identificación puede ser provista también para el elemento de embalaje (40).
- La presente invención se puede aplicar en relación con distintos procedimientos de esterilización conocidos, que son apropiados para esterilizar grupos (20) de objetos (10). Se usa de modo particularmente ventajoso para la esterilización con una mezcla de vapor y aire y a temperaturas de esterilización en el intervalo de 120 a 140°C. La invención tiene efecto de modo particularmente ventajoso en procedimientos con elevada velocidad de circulación de vapor y aire y elevada velocidad de evacuación. El procedimiento aquí descrito y reivindicado para la esterilización de objetos se puede usar muy ventajosamente en procedimientos con velocidades de circulación de vapor y aire de más de 3 metros por segundo o más de 10 metros por segundo (m/s), en especial con velocidades de circulación de vapor y aire en el intervalo de 3 m/s a 300 m/s, con preferencia, de 10 m/s a 100 m/s, con preferencia especial, de 20 m/s a 50 m/s.
- Ventajosamente, la presente invención se puede usar en esterilizaciones de vapor y aire, en las que la cámara de esterilización presenta superficies de paredes fisuradas por juntas o puentes térmicos similares. Las correspondientes juntas pueden ser juntas de puertas. Se mostró que en este tipo de cámaras, aparecen muy fácilmente manchas de agua.
- En el sentido de la presente invención, un objeto puede estar compuesto por muchas piezas individuales. En especial, un objeto ya puede presentar un embalaje individual. Según la invención, como objetos por esterilizar se tienen en cuenta en especial jeringas descartables, también jeringas descartables llenas. Estas jeringas se pueden empacar individualmente, por ejemplo, mediante un envase de blíster. Estos envases de blíster comprenden una cubierta abovedada y una capa que cierra la cubierta de un lado que está soldada con ella. Esta capa se puede quitar en forma manual para extraer el contenido. Un objeto en el sentido de la solicitud también es, por ejemplo, pero con preferencia, una jeringa descartable llena en un envase de blíster.
- Para el recubrimiento se tienen en cuenta un sinnúmero de materiales y formas. Por un lado, es importante que el recubrimiento otorgue una suficiente estabilidad mecánica al grupo de objetos. En especial, debería soportar la fácil manipulación del grupo de objetos al colocarlo en el envase. Además, es importante que el recubrimiento sólo perjudique lo menos posible la esterilización de los objetos. En especial, el recubrimiento debería perjudicar sólo mínimamente la circulación de los objetos con una mezcla de vapor y aire, pero también sólo mínimamente la evaluación. El recubrimiento se puede diseñar en especial como banda ancha o angosta (eventualmente también como presilla o similares). Con preferencia, el recubrimiento es resistente a la rotura, impermeable y resistente a las temperaturas de hasta al menos 140°C.
- El recubrimiento en sí no debería sufrir daños en el proceso de esterilización y debería ser esterilizable por medio del mismo proceso que los objetos. El recubrimiento también debería ser tal que no se produjeran huellas de impresión en los objetos. El recubrimiento puede estar fabricado de cartón, papel o un material compuesto, pero preferentemente de plástico, es decir, plástico poliolefínico, por ejemplo, de lámina de plástico, en especial de una lámina de polipropileno. Con preferencia, el recubrimiento es de un material que es distinto de los materiales envueltos de los objetos. Esto evita interacciones (por ejemplo, adhesión o fusión) de los materiales durante el procedimiento de esterilización.
- Con preferencia, el recubrimiento presenta también un indicador que muestra la esterilización exitosa. Si se usa un recubrimiento de este tipo, se ha de preferir en el sentido de la invención cuando este recubrimiento se retira antes de cerrar el elemento de embalaje y se vuelve a utilizar en otros procesos de esterilización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación para la esterilización de objetos, con preferencia, con ayuda de una mezcla de vapor y aire, en donde los objetos (10) son del mismo tipo entre sí y son alargados y presentan cada uno un eje L, que es el más largo de los ejes principales del objeto (10) y es más del doble de largo que los otros ejes principales del objeto (10), en donde la instalación comprende los siguientes dispositivos:
- a) una sala de esterilización,
- 10 b) un dispositivo automático para la disposición de los objetos (10) en grupos (20), en donde los objetos (10) se disponen en al menos un grupo (20) de modo tal que sus ejes principales L se orienten paralelamente entre sí y en donde los objetos (10) del grupo (20) se proveen de un recubrimiento y en donde el recubrimiento se dispone de modo tal que se produce un conjunto de objetos y el material de recubrimiento sigue al borde de una superficie o los bordes de un sinnúmero de superficies paralelas, que esencialmente son perpendiculares a los ejes longitudinales de los objetos,
- 15 c) un dispositivo automático, para proveer a cada grupo (20) de objetos (10) de un recubrimiento (30) que cubre el grupo (20) en forma parcial, pero no total,
- d) dispositivos para colocar al menos un grupo (20) de objetos (10) incluyendo el recubrimiento (30) que cubre el grupo (20) parcial pero no totalmente en la sala de esterilización,
- e) dispositivos para extraer los objetos (10) del grupo (20) como conjunto, incluyendo su recubrimiento (30), de la sala de esterilización,
- 20 f) dispositivos automáticos para colocar cada grupo (20) de objetos (10) incluyendo su recubrimiento (30) en un elemento de embalaje (40), que es apropiado para el recubrimiento total del grupo (20) de objetos (10).
2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los dispositivos comprenden un cesto de esterilización según la característica d).
- 25 3. Instalación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** por medio de la instalación, después de colocar el grupo (20) de objetos (10) en el elemento de embalaje (40), se cierra el elemento de embalaje (40), en donde antes de cerrar el elemento de recubrimiento (40), se retira el recubrimiento (30) o el recubrimiento (30) queda en el elemento de recubrimiento (40).
4. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el recubrimiento (30) es una banderola que se puede cerrar bien.
- 30 5. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el recubrimiento (30) presenta un dispositivo de agarre.
6. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el recubrimiento (30) está compuesto por plástico poliolefínico.
7. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el recubrimiento (30) presenta un indicador que muestra una esterilización exitosa.
- 35 8. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la instalación se diseña para la manipulación de los objetos (10) en un envase individual, con preferencia, en un envase de blíster.
9. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la instalación se diseña para la manipulación de jeringas descartables como objetos (10) por esterilizar.

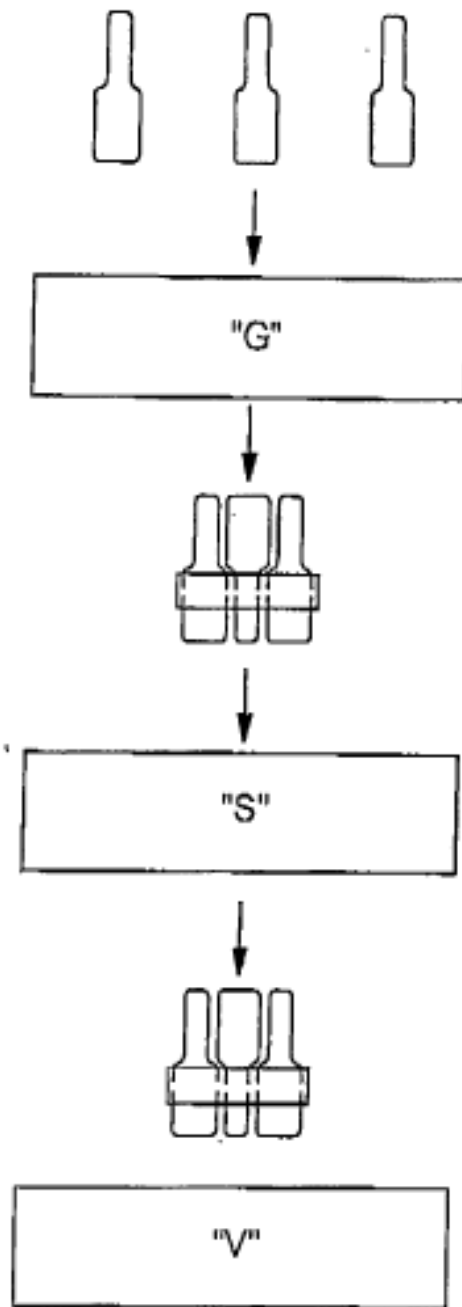


Fig. 1

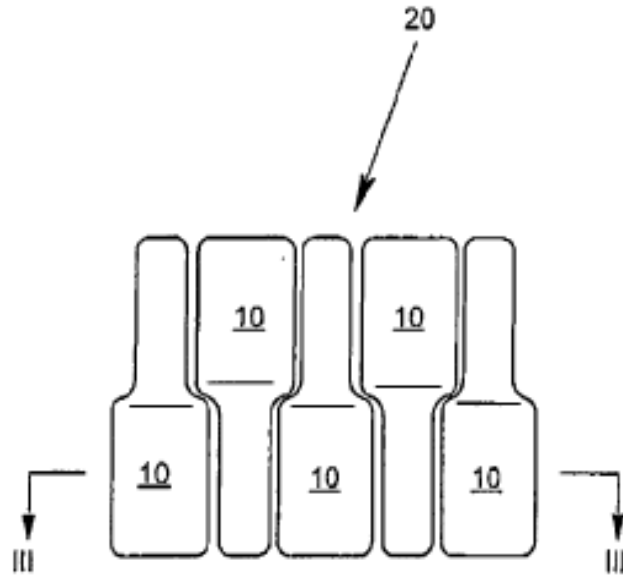


Fig. 2



Fig. 3

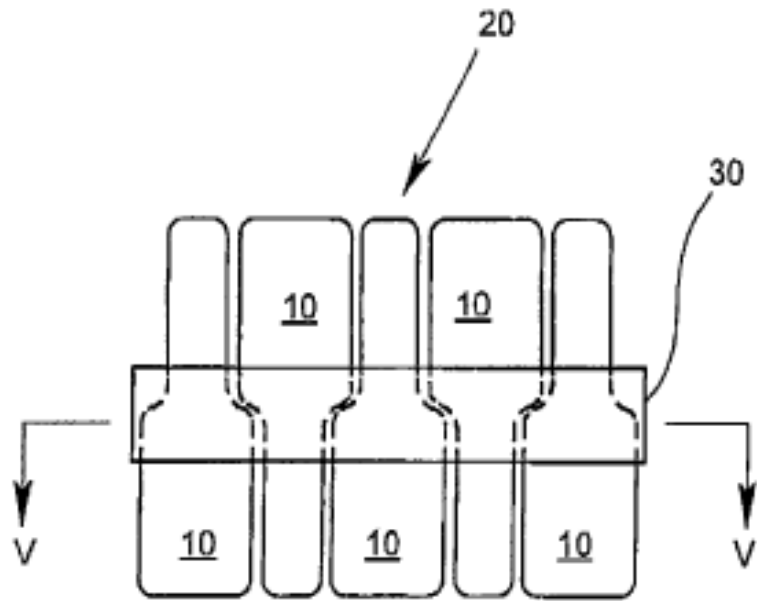


Fig. 4

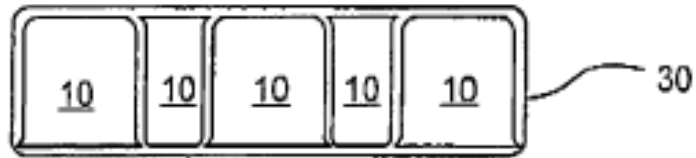


Fig. 5

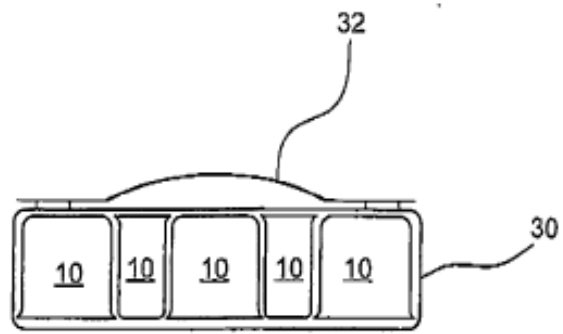


Fig. 5a

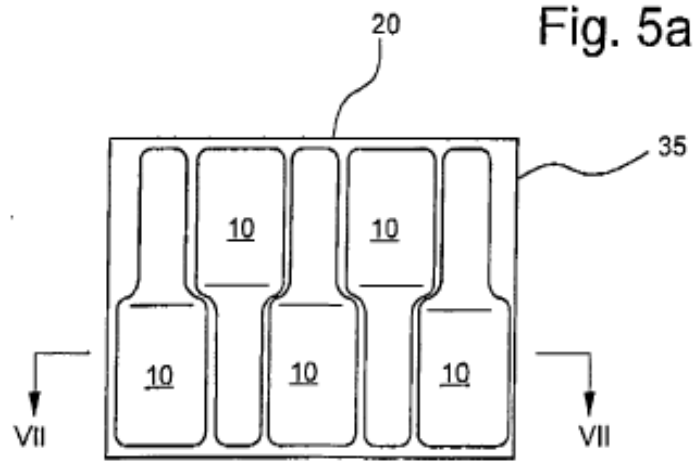


Fig. 5b

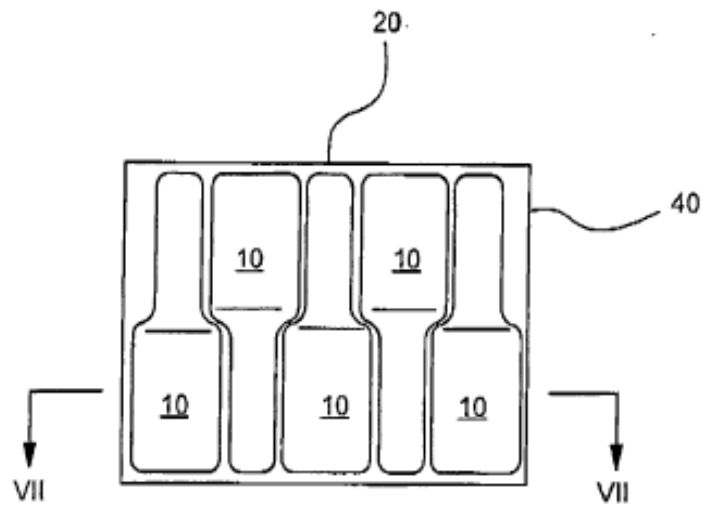


Fig. 6

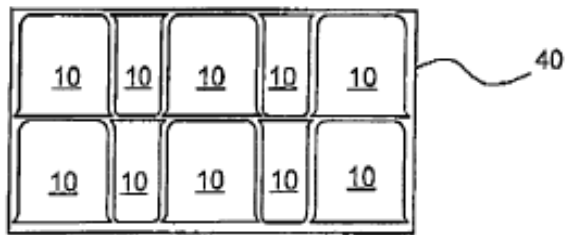


Fig. 7