



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 249**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/26** (2006.01)

**B65B 55/10** (2006.01)

**B67C 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05810370 .6**

96 Fecha de presentación : **17.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1812084**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

54

Título: **Dispositivo y procedimiento para el suministro de aire estéril laminar durante la esterilización y/o el llenado aséptico.**

30

Prioridad: **18.11.2004 DE 10 2004 055 784**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.03.2010**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.03.2010**

73

Titular/es: **SIG Technology AG.**  
**Laufengasse 18**  
**8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72

Inventor/es: **Berger, Jörg;**  
**Witte, Jörg;**  
**Marten, Detlef y**  
**Seiche, Werner**

74

Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

**ES 2 334 249 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**

Dispositivo y procedimiento para el suministro de aire estéril laminar durante la esterilización y/o el llenado aséptico.

**Sector de la técnica**

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la esterilización y/o el llenado aséptico de recipientes erguidos, abiertos por arriba y que se transportan de manera continua uno detrás de otro, especialmente envases de material compuesto de cartón/plástico para contener bebidas o alimentos, con un dispositivo de transporte que presenta una pluralidad de puestos de alojamiento dispuestos uno detrás de otro, una pluralidad de elementos de suministro dispuestos por encima de los recipientes, especialmente boquillas de esterilización y/o salidas de llenado, y al menos un dispositivo de evacuación por aspiración para eliminar el aire no estéril y/o estéril en exceso, estando dispuestos por encima de los recipientes (P) elementos de distribución de aire estéril para rectificar el flujo de dicho aire estéril.

**Estado de la técnica**

En la práctica se conocen una pluralidad de denominadas “máquinas de llenado” diferentes, en las que recipientes suministrados de manera continua, como por ejemplo recipientes de material compuesto de cartón/plástico, se llenan con una cantidad determinada de un producto dado y, a continuación, se cierran. Para que el producto así envasado cumpla los requisitos de conservación, los recipientes se limpian antes del llenado o incluso se esterilizan en el envasado aséptico, para matar de manera fiable los gérmenes que se encuentran en el interior de los recipientes todavía vacíos.

Para ello se conoce que las máquinas de llenado presentan, además de la propia unidad de llenado, una unidad de esterilización antepuesta a ésta, moviéndose los recipientes abiertos por arriba y transportados uno detrás de otro pasando tanto por debajo de la unidad de esterilización, como por debajo de las salidas de llenado. A este respecto, el número de boquillas de esterilización o salidas de llenado dispuestas unas detrás de otras y la cantidad suministrada a través de las mismas de un producto o medio de esterilización, deben adecuarse al tamaño de los recipientes, a la velocidad de transporte, etc. Para que, tras la esterilización del interior de los recipientes y antes del cierre de los mismos, no puedan entrar gérmenes en el interior, se aplica aire estéril a la zona por debajo de la unidad de esterilización y la unidad de llenado en la medida de lo posible hasta el cierre de los envases; tal como se conoce por ejemplo por el documento DE 36 07 322 A1 para una máquina lineal y por el documento DE 40 31 472 A1 para una máquina rotativa.

En un procedimiento conocido por el documento DE 199 45 500 C2 para esterilizar recipientes en una máquina de llenado, se suministra aire estéril por encima de los recipientes y se evacua por aspiración por debajo de los recipientes, de tal manera que se forma una cortina de aire. La cortina de aire se forma mediante un flujo laminar, el cual a su vez se genera mediante la circulación a través de una placa de boquillas. WO 03/051759 A1 genérico se conoce un dispositivo para la esterilización y el llenado aséptico de recipientes erguidos, abiertos por arriba y que se transportan de manera continua uno detrás de otro para contener bebidas, que presenta un dispositivo de transporte con una pluralidad de puestos de alojamiento dispuestos uno detrás de otro, con una pluralidad de elementos de suministro dispuestos por encima de los recipientes, con al menos un dispositivo de evacuación por aspiración para eliminar el aire en exceso y con elementos de distribución de aire dispuestos por encima de los recipientes para rectificar el flujo de aire.

En los dispositivos conocidos es desventajoso que los recipientes se muevan transversalmente al flujo de aire estéril, esencialmente vertical. A pesar de que se intenta conseguir un flujo de aire estéril lo más vertical posible, mediante dispositivos de evacuación por aspiración dispuestos por regla general por debajo de los recipientes, se producen influencias en los recipientes adyacentes debido a remolinos o desprendimientos de torbellinos que aparecen debido al movimiento, de modo que en el caso más desfavorable puede llegar aire no estéril al interior del recipiente previamente esterilizado.

**Objeto de la invención**

La invención se basa por tanto en el objetivo de configurar y perfeccionar el dispositivo para la esterilización o el llenado aséptico de recipientes mencionado al inicio y descrito con más detalle previamente, o el procedimiento empleado para ello, de manera que con un esfuerzo constructivo reducido se excluye de manera fiable una influencia mutua del flujo de aire estéril vertical con respecto a recipientes adyacentes.

Con respecto al dispositivo, este objetivo se soluciona porque están previstos medios para el transporte de los elementos de suministro y los elementos de distribución de aire estéril junto con los recipientes.

Con respecto al procedimiento, la solución de la invención consiste en que las boquillas de esterilización y/o salidas de llenado se mueven junto con los recipientes que van a esterilizarse y porque una cortina de aire estéril laminar se mueve igualmente con los recipientes.

## ES 2 334 249 T3

Según la invención se consigue un flujo vertical estable del aire estéril, de manera que se excluye de manera fiable la aparición de remolinos y desprendimientos de torbellinos debido al movimiento relativo, que ya no tiene lugar, de boquillas de aire estéril y recipientes. Esto tiene como consecuencia que el consumo de aire estéril puede reducirse.

5 En una configuración adicional de la invención, el dispositivo de transporte presenta un sistema giratorio. En una realización de este tipo, una denominada “máquina rotativa”, se suministran los recipientes a una rueda de transporte que presenta una pluralidad de puestos de alojamiento dispuestos radialmente, la cual está equipada según la invención con un número de elementos de suministro correspondiente al número de puestos de alojamiento para el suministro del medio de esterilización o de un producto que va a envasarse. El tamaño de la rueda de transporte y por tanto el número  
10 de los puestos de alojamiento previstos en la misma depende esencialmente del tiempo necesario para la esterilización o el envasado, que depende a su vez del volumen de los recipientes y de la velocidad de transporte de los recipientes que se mueven de manera continua.

Otra enseñanza de la invención prevé que, por encima de cada puesto de alojamiento del dispositivo de transporte  
15 esté dispuesto un elemento de distribución de aire estéril propio dispuesto de manera central. A este respecto, el elemento de distribución de aire estéril puede estar preferentemente encapsulado, de modo que se forma una cámara de distribución de aire estéril.

Según una enseñanza adicional de la invención, cada cámara de distribución de aire estéril presenta un suministro  
20 de aire estéril propio. De este modo llega aire estéril al interior de la cámara de distribución de aire estéril y se “rectifica en vertical” a través del distribuidor de aire estéril, de modo que en toda la zona de la unidad de esterilización o la unidad de llenado puede encontrarse un flujo de aire estéril laminar vertical rectificado.

Independientemente de la realización como máquina rotativa o como máquina lineal, una enseñanza adicional de  
25 la invención prevé que, por debajo de los recipientes esté prevista una chapa perforada, y que por debajo de la chapa perforada estén dispuestas aberturas del dispositivo de evacuación por aspiración. De este modo se consigue un flujo vertical (laminar) lo más uniforme posible, ya que sólo por debajo de la chapa perforada tiene lugar un ligero desvío del aire que va a evacuarse por aspiración.

30 En la configuración como máquina rotativa, la máquina rotativa prevista para la esterilización o para el llenado aséptico puede realizarse por ejemplo completamente encapsulada, pudiendo estar previstos en la entrada o la salida de los recipientes alimentados o evacuados correspondientes dispositivos de esclusa.

En una configuración adicional del procedimiento según la invención está previsto que la esterilización o el llenado  
35 aséptico se produzca a una ligera sobrepresión. Con esta medida se garantiza que no pueda entrar nada de aire exterior en el interior del dispositivo y por tanto en los recipientes todavía no cerrados.

### Descripción detallada de la invención

40 La invención se explicará con más detalle a continuación con ayuda de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización preferente. En la única figura se muestra en una vista en perspectiva esquemática un fragmento segmentado de un dispositivo según la invención de esterilización o llenado aséptico de recipientes (P) erguidos, abiertos por arriba y que se transportan de manera continua uno detrás de otro. El dispositivo presenta a este respecto, en primer lugar, puestos (1, 1', 1'') de alojamiento dispuestos uno detrás de otro, que se accionan conjuntamente  
45 mediante un dispositivo de transporte (no representado). En el ejemplo de realización representado y en este sentido preferente, están dispuestos en la periferia externa de una rueda de transporte, de la que en la única figura sólo se representa un segmento.

Por encima de los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento están dispuestos elementos (2, 2', 2'') de suministro, desde  
50 los que, tal como se representa más adelante, se conduce un medio de esterilización, en caso de que el dispositivo funcione como rueda de esterilización, o bien el producto que va a envasarse, en caso de que el dispositivo funcione como rueda de llenado, al interior de los recipientes (P) que van a esterilizarse. Los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento y los elementos (2, 2', 2'') de suministro se mueven según la invención por tanto de manera uniforme, con lo cual se  
55 consigue un flujo vertical estable del aire estéril.

En el ejemplo de realización representado y en este sentido preferente, los recipientes (P) se transportan en portaelementos (3) celulares, que están dotados en cada caso de un collar (30) superior y un collar (3U) inferior. Estos collares (30 ó 3U) actúan conjuntamente con elementos de soporte correspondientes, colocados firmemente en el dispositivo y no designados en más detalle y los portaelementos (3) celulares están fijados a los mismos, por ejemplo  
60 de forma magnética, durante la duración de su revolución. Para una mejor visión global, en la única figura sólo se representa un único portaelementos (3) celular, aunque naturalmente en funcionamiento todos los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento están dotados de portaelementos (3) celulares.

Por encima de los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento están representadas en cada caso cámaras (4, 4', 4'') de  
65 distribución de aire estéril separadas, que presentan entradas (5 ó 5''), ya que la entrada de la cámara (4') de distribución de aire estéril central está tapada por el elemento (2') de suministro. En funcionamiento, estas cámaras (4, 4', 4'') de distribución de aire estéril también están cerradas evidentemente por delante, para poder “rectificar” el aire estéril suministrado por las entradas (5, 5'') en un flujo vertical. Para ello, el fondo de cada cámara (4, 4', 4'') de distribución

## ES 2 334 249 T3

de aire estéril presenta una pluralidad de aberturas verticales, preferentemente orificios, cuya forma y tamaños precisos son variables. Los orificios mostrados en el dibujo y no designados con más detalle son a este respecto por motivos de representación mayores que los orificios empleados preferentemente en realidad.

5 Por debajo de los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento puede observarse una chapa (6) perforada dispuesta en horizontal, a través de cuyos agujeros se conduce el aire de manera uniforme hacia abajo y allí se evacua por aspiración a través de aberturas (8, 8', 8'') de evacuación por aspiración y se suministra a un dispositivo de evacuación por aspiración no representado. También en este caso se muestran los agujeros no designados con más detalle de nuevo por motivos de representación muy ampliados.

10

No se representa que, al usar máquinas rotativas, la rueda de esterilización y la rueda de llenado están dispuestas una cerca de la otra y que la transferencia de los recipientes (P) se realiza mediante una rueda de transferencia, que también está configurada convenientemente encapsulada. Con el dispositivo según la invención es posible rodear los recipientes esterilizados una vez durante la operación de llenado y el transporte adicional y hasta el cierre, con una cortina uniforme de aire estéril, de modo que se excluye de manera fiable la penetración de gérmenes en el interior de los recipientes.

15

### Referencias citadas en la memoria

20

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se dirige únicamente a ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso si se ha procurado el mayor cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y el OEB declina toda responsabilidad a este respecto.

### Documentos de patente mencionados en la memoria

25

- DE 3607322 A1 (0003)
- DE 19945500 C2 (0004)
- DE 4031472 A1 (0003)
- WO 03051759 A1 (0005)

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para la esterilización y/o el llenado aséptico de recipientes (P) erguidos, abiertos por arriba y que se transportan de manera continua uno detrás de otro, con un dispositivo de transporte que presenta una pluralidad de puestos (1, 1', 1'') de alojamiento dispuestos uno detrás de otro, una pluralidad de elementos (2, 2', 2'') de suministro dispuestos por encima de los recipientes (P), y al menos un dispositivo de evacuación por aspiración para eliminar el aire no estéril y/o estéril en exceso, en el que por encima de los recipientes (P) están dispuestos elementos de distribución de aire estéril para rectificar el flujo de aire estéril, **caracterizado** porque están previstos medios para el transporte de los elementos (2, 2', 2'') de suministro y los elementos de distribución de aire estéril junto con los recipientes (P).

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte presenta un sistema giratorio con una rueda de transporte que aloja los recipientes (P).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque por encima de cada puesto (1, 1', 1'') de alojamiento del dispositivo de transporte está dispuesto un elemento de distribución de aire estéril propio.

20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque cada elemento de distribución de aire estéril está encapsulado, de manera que se crea una cámara (4, 4', 4'') de distribución de aire estéril .

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque cada cámara (4, 4', 4'') de distribución de aire estéril presenta un suministro (5, 5'') de aire estéril propio.

25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque por debajo de los puestos (1, 1', 1'') de alojamiento está prevista una chapa (6) perforada y porque están dispuestas aberturas (8) del dispositivo de evacuación por aspiración por debajo de la chapa (6) perforada.

30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque una máquina rotativa está configurada de manera encapsulada a excepción de la zona de entrada y/o salida por esclusa de los recipientes.

35 8. Procedimiento para la esterilización y/o el llenado aséptico de recipientes erguidos, abiertos por arriba y que se transportan de manera continua uno detrás de otro, mediante boquillas de esterilización o salidas de llenado, **caracterizado** porque las boquillas de esterilización y/o las salidas de llenado se mueven junto con los recipientes que van a esterilizarse y porque una cortina de aire estéril laminar se mueve igualmente con los recipientes.

40 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la esterilización se produce a la sobrepresión que reina en el dispositivo.

45

50

55

60

65

