

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 324**

51 Int. Cl.:

**B65B 31/04** (2006.01)

**B65B 55/10** (2006.01)

**A61L 2/06** (2006.01)

**A61L 2/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2010 E 10794439 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2448831**

54 Título: **Dispositivo y método para el tratamiento de envases por flujo gaseoso**

30 Prioridad:

**03.07.2009 SE 0900906**

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

**06.02.2015**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.  
(100.0%)  
Avenue Général-Guisan 70  
1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

**APPARUTI, DANIELE;  
LINDBLAD, ULF y  
OLSSON, JENNY**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 528 324 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 método para el tratamiento de envases por flujo gaseoso

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método usados en el tratamiento de recipientes de envasado por flujo gaseoso, más en concreto a recipientes de envasado listos para llenar, que tienen un cuerpo sustancialmente tubular provisto de resaltos y de una disposición de apertura en un extremo, y en el momento del tratamiento, abierto por el otro extremo.

Antecedentes técnicos

10 La presente invención está particularmente bien adaptada para el precalentamiento de recipientes de envasado antes del tratamiento de esterilización en una estación de llenado, pero también puede ser utilizada en la esterilización/gaseado de recipientes. A continuación, la esterilización debe ser interpretada en un sentido amplio para indicar la provisión de un nivel de esterilización correspondiente a una demanda particular. Esta demanda puede variar para diferentes recipientes de envasado y diferentes alimentos que deben incorporarse en los recipientes de envasado (a partir de ahora "envases"), y en función de su vida útil correspondiente. Este nivel variable de esterilización se conoce  
15 comúnmente como "comercialmente estéril".

Los envases de acuerdo con la definición anterior se esterilizan con un agente de esterilización antes de un posterior llenado, y este proceso se produce en una máquina de llenado, de manera que los envases se esterilizan y posteriormente se llenan por un extremo abierto de los mismos, mientras se disponen en un ambiente aséptico hasta que el extremo abierto sea sellado. Antes de introducir cualquier agente de esterilización residual debe ser ventilado, a  
20 fin de no afectar al sabor o al aspecto del producto contenido en el envase.

Antes de la esterilización, los envases se calientan a una temperatura superior al punto de rocío del agente de esterilización gaseoso. Si no fuera así, el agente de esterilización gaseoso tendería a condensarse sobre las superficies del envase, lo que pondría en peligro el éxito de la ventilación. Esta fase del proceso de esterilización se conoce comúnmente como precalentamiento.

25 En los documentos WO2004/054883 y WO2007/024173, se describen estrategias que se refieren a estaciones de llenado.

La presente invención se refiere principalmente a la etapa de precalentamiento de envases, sin embargo, el dispositivo y el método también se pueden usar para limpiar un envase con un gas, lo que también se describirá. Como se ha mencionado anteriormente, la aplicación principal se refiere a envases listos para llenar que tienen un extremo abierto y un extremo cerrado, en el que el extremo abierto se utiliza como vía de acceso para el precalentamiento, la esterilización, la limpieza (o ventilación) y el llenado.  
30

Volviendo a la etapa de precalentamiento, un método de la técnica anterior incluye el uso de una boquilla de inyección descentrada para inyectar aire caliente en el envase por su extremo abierto. La boquilla de inyección está descentrada con respecto a un eje central a lo largo de la dirección longitudinal del envase con el fin de crear un flujo que pase por todas las superficies interiores del envase. Otra razón para utilizar un flujo dirigido es que proporciona un calentamiento rápido de la superficie interior del envase. Una alternativa sería el uso de calentamiento global de toda una sección de la máquina de llenado, y por tanto de los envases que ocupan esa sección de la máquina de llenado. Este enfoque, sin embargo, sería significativamente más lento con un tiempo de residencia de los envases en la sección calentada del orden de varios minutos, y posiblemente también sería menos eficiente desde el punto de vista energético. El uso de un flujo dirigido para el precalentamiento puede reducir el tiempo de residencia a unos pocos segundos, lo que está en armonía con el resto de las operaciones realizadas en la máquina de llenado.  
35  
40

Un problema con la boquilla descentrada de la técnica anterior es, sin embargo, que la distribución de temperatura sobre la superficie interior del recipiente será heterogénea, lo que se ampliará en la descripción detallada. Durante el precalentamiento, toda la superficie interior del envase debe alcanzar una temperatura umbral, por encima del punto de rocío del agente de esterilización. La heterogeneidad, por tanto, dará inevitablemente como resultado que algunas áreas serán calentadas excesivamente para que otras áreas alcancen el umbral de temperatura. Esto puede requerir un uso excesivo de energía, y también afectará negativamente a las propiedades del material de envasado.  
45

Resumen

50 La presente invención tiene por objeto eliminar o al menos aliviar los inconvenientes encontrados en la técnica anterior mediante la provisión de un dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, y un método de inyección de acuerdo con la reivindicación 12. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención también proporciona una máquina de llenado que tiene el dispositivo de inyección de la invención.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 ilustra las etapas implicadas en una máquina de llenado para llenar de producto alimenticio un recipiente de envasado.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una primera realización de la presente invención, (la hendidura circunferencial no se muestra).

La figura 3 ilustra una segunda realización de la presente invención, (la hendidura circunferencial no se muestra).

10 La figura 4 ilustra la geometría de una hendidura definida entre un dispositivo de inyección de acuerdo con una realización de la invención y un extremo abierto de un envase, durante el uso de una realización de la invención.

Las figuras 5a y b muestran ilustraciones esquemáticas del patrón de flujo dentro de dos envases de diferentes dimensiones.

La figura 6 es una vista en sección transversal de un escudo en una realización de la invención, que indica diferentes orientaciones de boquilla.

15 Descripción detallada

A continuación se describen realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Los números de referencia de componentes similares en los diferentes dibujos siguen un patrón fácilmente comprensible.

20 La figura 1 ilustra las etapas principales normalmente incluidas en un proceso realizado por una máquina de llenado. En una primera etapa 1, los envases 101 se cargan sobre un transportador (no mostrado), que transporta los envases 101 durante todo el proceso. Los envases 101 generalmente tienen un cuerpo de material laminado de envasado, y un extremo abierto 120 y un extremo cerrado 130, estando este último provisto de resaltes 132 y de un dispositivo de apertura 134. En una segunda etapa 2, los envases 101 se precalientan a una temperatura de alrededor de 70°C. El precalentamiento se realiza a fin de evitar la condensación del agente de esterilización, que se aplica a los envases 101 en una tercera etapa 3. Después de la esterilización, los envases 101 se ventilan en una cuarta etapa 4, por lo que se retiran restos del agente de esterilización. La quinta etapa 5 consiste en llenar los envases 101, después de lo cual se sella el extremo abierto de cada envase 101. La atmósfera en la máquina de llenado es aire filtrado por HEPA, y a partir de la etapa de esterilización 3 también será estéril. Como se ilustra en la figura 1, las diferentes etapas se realizan en secciones individuales de la máquina de llenado. Los envases 101 se transportan secuencialmente de una etapa a otra mediante un dispositivo de transporte. La dirección de transporte puede ser denominada como la dirección longitudinal. En un caso práctico, no hay un cierre hermético entre las secciones adyacentes. Además, en casos prácticos, varios envases 101 se someten normalmente al tratamiento en una etapa de manera simultánea y se indexan primero en el proceso, por ejemplo, de dos en dos, y se someten al tratamiento de una etapa mientras están en una posición estática. La presente invención puede sin embargo también ser utilizada en una configuración en la que los envases 101 se transportan continuamente en la dirección longitudinal, linealmente o a lo largo de una trayectoria curva, tal como en un rellenedor giratorio.

40 Los presentes inventores se han dado cuenta de que el arrastre de aire circundante es una causa importante para la distribución de temperatura heterogénea, y la figura 2 ilustra un dispositivo de inyección 202 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El dispositivo 202 está dispuesto coincidiendo con un envase 201 para precalentar, y comprende un escudo 203 y una boquilla de inyección 204. El escudo 203 y la boquilla 204 se fabrican a partir de un material capaz de soportar el calor y las fuerzas involucradas en el proceso de inyección, así como para soportar el agente o los agentes de esterilización y el agente o los agentes de limpieza utilizados. Además, el material debe ser fácil de limpiar y de esterilizar por sí mismo, y ejemplos de tales materiales incluyen, aunque no se limitan a: PEEK (polieteretercetona) y acero inoxidable. La elección del material también está limitada a materiales aprobados en la normativa vigente para tener contacto con alimentos. Obviamente, el escudo 203 y la boquilla 204 no tienen que ser fabricados del mismo material. El peróxido de hidrógeno es un ejemplo de un agente de esterilización de uso común.

50 La boquilla 204 sobresale de manera estanca a través del escudo 203, de modo que la única vía principal de escape desde el escudo 203 es a través de su abertura 206, definida por el reborde inferior 208 ("inferior", en referencia a la orientación ilustrada en la figura 2). En el ejemplo ilustrado, la boquilla 204 está dispuesta paralela al eje central C del escudo 203, en la posición descentrada de dicho eje central C. En la práctica, esto se traduce en que el flujo, ilustrado con la flecha curvada 210, de aire caliente estéril se dirige a lo largo de un lado del envase 201, se invierte en el fondo del envase 201 y sigue por el lado opuesto a medida que sale del envase 201. El impulso del flujo de gas lo empujará hacia las paredes del escudo 203 y combinado con el aumento de presión causado por la hendidura 212, el aire caliente será distribuido en el volumen confinado del envase 201 y el escudo 203 hasta el punto en el que la distribución de temperatura será menos heterogénea. Las construcciones de la invención dan como resultado que el escudo de boquilla

- 203 y el envase 201 definan una cámara, que hasta cierto punto está aislada de su entorno. Por tanto, el arrastre de flujo del chorro será soportado, o alimentado, por el aire caliente procedente del envase en vez del aire caliente procedente del entorno, lo que reducirá la diferencia de temperatura entre el aire inyectado por la boquilla y el aire que sale del envase a través de la hendidura 212 sustancialmente en comparación con la de la técnica anterior. Este último efecto de autoarrastre está actualmente también considerado como una razón principal para la generación de una distribución de temperatura más limitada. Las simulaciones han mostrado un efecto significativo del escudo con respecto a la distribución de temperatura en comparación con una configuración sin un escudo. El efecto de la distribución de temperatura más limitada es que la temperatura umbral podrá superarse de forma segura en todo el envase, sin alcanzar temperaturas locales por encima de un nivel perjudicial para el material de envasado.
- 5 Cabe señalar que el flujo que se ilustra en los dibujos está muy simplificado, y sólo sirve con el propósito de facilitar la comprensión de la invención. Sin embargo, para los fines de la presente invención, es preferible que la boquilla no se extienda sobrepasando el reborde superior del envase, ya que esto requeriría que la boquilla, el envase o ambos se pudieran desplazar en la dirección vertical. Tal disposición desplazable sería posible, aunque, excesivamente complicada. Además, puede estar dispuesta más de una boquilla dentro del mismo escudo.
- 10 La figura 3 ilustra una realización sustancialmente idéntica a la primera, excepto por la forma del escudo 303, que a diferencia de la forma cilíndrica del escudo 203 tiene forma de cúpula. Esto es para ilustrar que hay varias posibilidades para la forma del escudo. Si el volumen contenido en el interior del escudo no es demasiado pequeño, las propiedades de la hendidura tendrán un mayor impacto en la función del sistema de inyección que la forma real de la superficie de escudo. Sin embargo, está dentro del ámbito de aplicación de la presente invención, como se define en las reivindicaciones, modificar la forma del escudo más allá de lo que se describe en los dibujos. Los números de referencia se han omitido ya que la similitud con la figura 2 los hace innecesarios.
- 15 La restricción o hendidura 412, mostrada en la figura 4, que se crea por la disposición del escudo 403 con su reborde 412 ligeramente por encima del reborde 414 del extremo abierto del envase 401, está definida, suponiendo que las aberturas en el escudo 403 y el envase 401 sean circulares y alineadas, por la superficie lateral A del cono truncado imaginario creado entre ellas.
- 20 Para una realización, el diámetro del escudo es de 110 mm, el diámetro del envase es de 80 mm y el diámetro de la boquilla es de 11 mm. El caudal de flujo procedente de la boquilla es de 60 m<sup>3</sup>/h, lo que da como resultado una velocidad de flujo de aproximadamente 200 m/s.
- 25 Habrá por consiguiente un aumento de presión rápido y ligero en el envase, lo que da como resultado poco arrastre de gases circundantes. Si llegara a ser así, el arrastre se limitaría al primer período de tiempo corto antes del aumento de presión marginal. Los efectos que rigen son, pues, el autoarrastre y el aumento de presión, de los cuales el primero es claramente dominante.
- 30 Puede haber varios efectos beneficiosos por la disposición del escudo.
- 35 - La corriente de gas caliente o de agente de esterilización gaseoso afectará a la superficie interior curvada del escudo, y dirigirá y distribuirá la corriente alrededor del perímetro interior del escudo, y hará que salga por la hendidura anular entre la circunferencia del recipiente de envasado y el escudo. Este efecto puede en algunos casos mejorarse con la boquilla descentrada, que hace que el flujo recorra el interior del recipiente de envasado de izquierda a derecha en la figura 2.
- 40 - Dependiendo de las dimensiones de la hendidura anular, provocará una caída de presión más o menos significativa. Esta caída de presión actúa para distribuir el flujo a través de la hendidura uniformemente alrededor de su circunferencia.
- 45 - A medida que el flujo sale de la hendidura, va a recorrer más parte de la superficie exterior del recipiente de envasado que en la técnica anterior, lo que significa que el exterior del recipiente de envasado se va a calentar/esterilizar en mayor medida.
- El escudo ayudará a impedir que la circulación rápida de gases altere la atmósfera circundante, que puede ser una característica beneficiosa en una máquina de llenado.
- Cabe señalar que los dibujos de ninguna manera ilustran patrones de flujo reales. Los dibujos sirven simplemente para ilustrar esquemáticamente algunas realizaciones de la invención.
- 50 Hay numerosas maneras de diseñar realizaciones alternativas dentro del ámbito de aplicación de la presente invención, como se define en las reivindicaciones, se incluyen algunos ejemplos a continuación:
- La forma del escudo puede no ser necesariamente cilíndrica, podría tener, por ejemplo forma de cúpula, o tener otra forma diferente de la cilíndrica. Por tanto, podría tener también una forma interior provista de salientes o indentaciones con el fin de guiar también el flujo. Una razón para que sea diferente de la forma cilíndrica sería que la sección

transversal del envase fuera, por ejemplo, cuadrada o rectangular. En tal caso, la sección transversal del escudo correspondería a esta forma de tal manera que se crearía una hendidura constante adecuada entre el reborde del escudo y el reborde del envase. La función básica del escudo es capturar el flujo de retorno del envase y ofrecer al chorro la posibilidad de arrastrar el flujo de retorno precalentado. Además, resulta ventajoso que el flujo procedente de la hendidura se dirija hacia abajo, para evitar alterar el flujo circundante. Estas funciones se consiguen incluso con la geometría simple presentada en los dibujos.

En el ejemplo ilustrado en la figura 2, la boquilla tiene una posición descentrada del eje central del escudo. Sin embargo, puede tener otras posiciones dependiendo de las velocidades del flujo y del tamaño del envase. Algunas alternativas se ilustran en la figura 6, en la que (i) ilustra una boquilla como la dispuesta en las realizaciones primera y segunda, e (ii) a (iv) ilustran boquillas inclinadas en varias direcciones con respecto al eje central C, creando diversos patrones de flujo en el envase. Si la relación de aspecto del envase 501B, definido como el cociente entre la altura del envase y el diámetro hidráulico, es demasiado grande, será difícil o imposible alcanzar el extremo cerrado del envase 501B con una boquilla 504 situada en el eje central del escudo y dirigida en paralelo a dicho eje central. Este efecto se ilustra en la figura 5B, y para algunos envases y flujos comerciales este puede ser el caso, lo que significa que esta disposición se evitará para dicho tipo de envases. Sin embargo, si el dispositivo de la invención es para ser utilizado para un envase 501A que tiene una relación de aspecto diferente, en su lugar puede ser preferible una disposición central de la boquilla 504, como se ilustra en la figura 5A.

En este contexto, se debe mencionar que el eje central del escudo se define como un eje dirigido perpendicular a una superficie definida por la abertura de escudo. En la práctica, el eje central del escudo generalmente coincide con el eje central del envase. Si el escudo tiene una simetría giratoria, el eje central generalmente coincide con el eje de simetría.

Durante el calentamiento del envase, se hace uso a menudo de aire filtrado caliente, que se inyecta en el sistema, a una temperatura de aproximadamente 100°C, con el fin de calentar el envase a una temperatura que supere el punto de rocío del agente de esterilización utilizado, sin efectos perjudiciales para el laminado de envasado. El suministro de aire filtrado caliente a la boquilla se proporciona mediante una disposición de ventilador y calentador en un sistema recirculado.

Ejemplos de otros usos para realizaciones del dispositivo de la invención pueden ser en general situaciones en las que un envase con un extremo abierto es para ser llenado con un medio gaseoso. Un ejemplo concreto es cuando se va a llenar un envase con zumo de fruta. Antes del llenado, el aire estéril que hay en el interior del recipiente necesita ser reemplazado por una mezcla de gas bien definida, tal como nitrógeno u otro gas inerte, con el fin de prolongar la vida útil del zumo de fruta y evitar decoloraciones etc. Entonces, se pueden utilizar realizaciones del dispositivo de la invención para este propósito. También pueden utilizarse realizaciones del dispositivo de la invención en la gasificación de envases con fines de esterilización.

De acuerdo con la presente invención, también está dispuesta una pequeña hendidura sustancialmente circunferencial en la parte lateral superior del escudo. Esta hendidura no va a perjudicar sustancialmente la función del escudo y, sin embargo, va a facilitar la limpieza automática de esa parte de la máquina de llenado, y, como tal, es altamente beneficiosa. La limpieza se simplifica ya que la esquina afilada entre el escudo y la estructura superpuesta que de otra manera estaría presente, sería más difícil, o incluso imposible, de limpiar automáticamente. Una estructura de soporte va a fijar el escudo a la estructura superpuesta.

Si una realización del dispositivo de la invención se va a utilizar para la inyección de agente de esterilización o para la ventilación de envases, puede que tenga que ser ajustado el caudal de flujo de la boquilla o boquillas de inyección. Se considera incluido en la competencia del experto hacer estos ajustes en base a las enseñanzas de la presente invención.

La presente invención puede aplicarse en una máquina de llenado o de envasado, cuyos detalles adicionales se describen en una serie de solicitudes de patente suecas en tramitación, presentadas por el mismo solicitante el mismo día que la presente solicitud. Para este fin detalles adicionales de:

Un dispositivo y un método para mantener la asepsia se describen en "Dispositivo y método para mantener una barrera de flujo de gas entre dos volúmenes interconectados" (SE-0900911-9), de los cuales un dispositivo y un método alternativos se describen en "Dispositivo y método para mantener una barrera de flujo de gas entre dos volúmenes de un canal" (SE-0900913-5).

Un método para obtener una concentración optimizada de agente de esterilización en una zona de esterilización se da a conocer en la solicitud con título "Dispositivo y método para la esterilización de envases" (SE-0900907-7).

Un sistema para garantizar que un aire de arrastre esté presente para los flujos de chorro de la zona de llenado y la zona de ventilación se describe en la solicitud con título "Sistema para el tratamiento de recipientes de envasado" (SE-0900912-7).

Un dispositivo para proporcionar aire limpio que puede ser utilizado para/como fuente de aire de arrastre para los chorros en la zona de ventilación y en la zona de llenado y aire excedente en la zona de llenado, se da a conocer en la solicitud con título "Dispositivo para la provisión de aire limpio" (SE-0900908-5).

5 Algunos aspectos de la máquina de llenado o de envasado se dan a conocer en las solicitudes tituladas "Máquina de envasado y método de envasado I" (SE-0900.909-3) y "Máquina de envasado y método de envasado II" (SE-0900910-1), respectivamente. Un sistema para alimentar aire de arrastre para flujos de aire para chorros en la máquina se describe en la solicitud con el título "Sistema para tratar recipientes de envasado" (SE-0900912-7).

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de inyección para la inyección de un medio gaseoso en el extremo abierto de un recipiente de envasado, que comprende  
una boquilla (204; 304; 404; 504) que dirige el medio gaseoso al interior del recipiente (201; 301; 401; 501),
- 5    5    caracterizado por que comprende además un escudo (203; 303; 403; 503) dispuesto alrededor de la boquilla (204 a 504), teniendo dicho escudo  
una abertura de escudo orientada hacia la abertura del recipiente de envasado,  
una forma en sección transversal en la abertura de escudo con dimensiones iguales o mayores que las dimensiones correspondientes del recipiente de envasado en su abertura orientada hacia el escudo, de manera que se puede crear  
10    10    una hendidura (212; 312; 412; 512) entre el perímetro de dichas aberturas, en el que el escudo tiene una hendidura pequeña sustancialmente circunferencial en el extremo opuesto a la abertura del escudo, en una parte lateral superior del escudo.
2. Sistema de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la boquilla está dispuesta a una distancia del eje central del escudo.
- 15    15    3. Sistema de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la boquilla está dispuesta para coincidir con el eje central del escudo.
4. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la boquilla está dispuesta formando ángulo con el eje central del escudo.
- 20    20    5. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la boquilla está dispuesta paralela al eje central del escudo.
6. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que varias boquillas están dispuestas en el escudo.
7. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio gaseoso comprende aire caliente.
- 25    25    8. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un caudal de flujo del medio gaseoso es de 60 m<sup>3</sup>/h.
9. Sistema de inyección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un flujo está dispuesto en el lado radialmente externo del recipiente de envasado.
10. Sistema de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma en sección transversal es circular.
- 30    30    11. Sistema de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma en sección transversal es rectangular.
12. Método para la inyección de un medio gaseoso en el extremo abierto de un recipiente de envasado, comprendiendo las etapas de:  
disponer un recipiente de envasado que tiene un extremo cerrado y un extremo abierto con el extremo abierto orientado hacia una boquilla de inyección (204; 304; 404; 504),
- 35    35    en el que un escudo (203; 303; 403; 503) está dispuesto alrededor de la boquilla (204 a 504), teniendo dicho escudo un diámetro que es igual o mayor que el diámetro del recipiente de envasado y una abertura de escudo orientada hacia la abertura del recipiente de envasado, de manera que se puede crear una hendidura (212; 312; 412; 512) entre el perímetro de dichas aberturas, y proporcionar una hendidura pequeña sustancialmente circunferencial en el extremo del escudo opuesto a la abertura del escudo en una parte lateral superior del escudo, seguido de la etapa de  
40    40    inyectar un medio gaseoso en el recipiente de envasado.

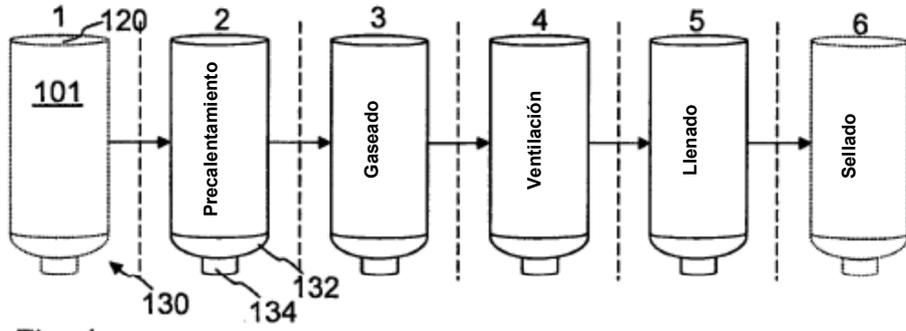


Fig. 1

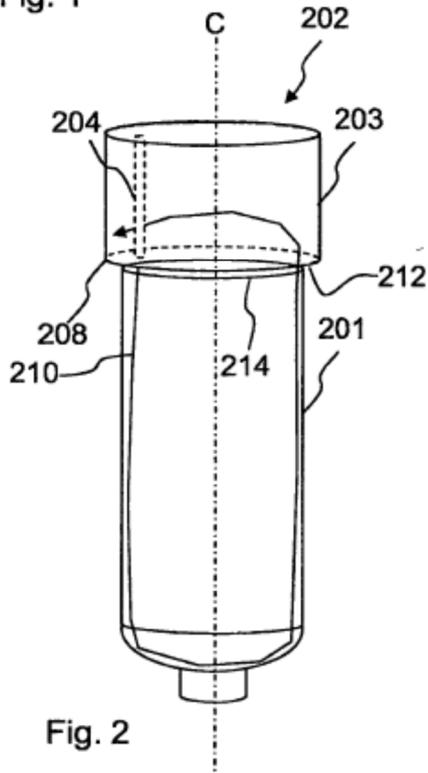


Fig. 2

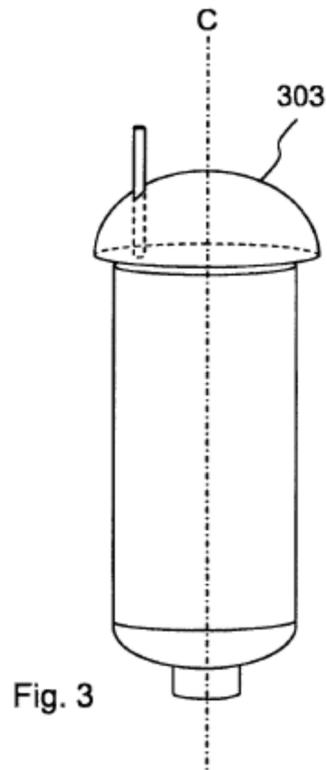


Fig. 3

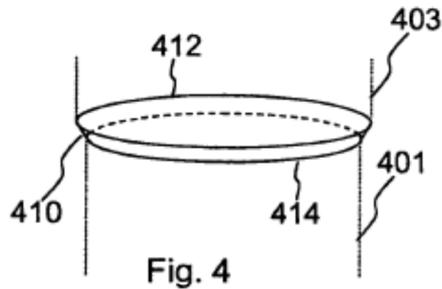


Fig. 4

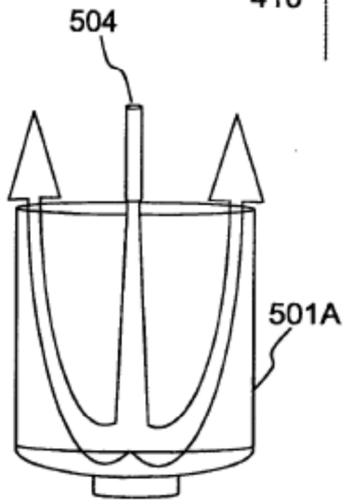


Fig. 5a

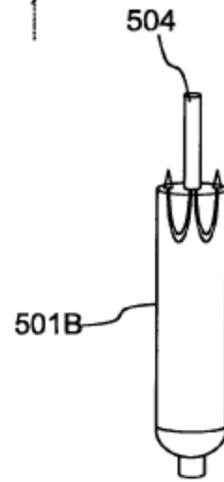


Fig. 5b

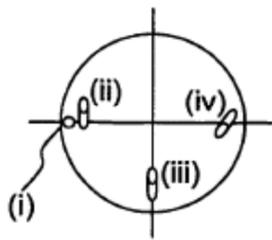


Fig. 6