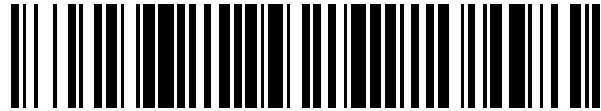


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 008**

51 Int. Cl.:

**F17C 13/08** (2006.01)

**F17C 5/06** (2006.01)

**F17C 13/02** (2006.01)

**F17C 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2011 E 11156217 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **28.09.2011 EP 2369221**

54 Título: **Procedimiento de envasado y de distribución de una pluralidad de botellas de fluido a presión**

30 Prioridad:

**11.03.2010 FR 1051744**

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

**07.02.2013**

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR  
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS  
GEORGES CLAUDE (100.0%)**

**Direction de la Propriété Intellectuelle 75 quai  
d'Orsay  
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BAUNE, EMMANUEL;  
BRIET, PHILIPPE;  
DECK, PHILIPPE y  
BERNARD, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 395 008 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

Procedimiento de envasado y de distribución de una pluralidad de botellas de fluido a presión.

La presente invención concierne a un procedimiento de envasado y de distribución de una pluralidad de botellas de fluido a presión.

- 5 La invención se refiere de modo más particular a un procedimiento de envasado y de distribución de una pluralidad de botellas de fluido a presión de llenados sucesivos, que comprende una etapa de llenado de botellas vacías en un centro de llenado, una etapa de transporte de las botellas llenadas en la etapa precedente hacia un sitio de distribución, una etapa de entrega, en un sitio de distribución, de las botellas llenadas y transportadas en la etapa precedente, una etapa de puesta a disposición de usuarios de botellas entregadas en la etapa precedente, una
- 10 etapa de retirada de botellas vacías de un sitio de distribución y una etapa de transporte de las botellas vacías retiradas hacia un centro de llenado.

Las operaciones necesarias para la gestión del envasado y de la logística de botellas de gas industrial o médico son complejas y caras.

- 15 Las empresas concernidas por el proceso cíclico deben tener en cuenta el gran número de referencias de botellas y de gases así como las exigencias reglamentarias, de seguridad y económicas. El documento FR 2848537 describe un dispositivo de exposición – distribución de botellas de gas.

Actualmente, para el transporte y la manipulación de las botellas de gas, se pueden utilizar paletas protegidas con armaduras laterales. Estas paletas están constituidas generalmente por un plato horizontal sobre el cual son colocadas las botellas, generalmente en la posición vertical.

- 20 Estas paletas están dotadas de medios que permiten su desplazamiento por medio de un carrito elevador. Para la manipulación de la paleta con una grúa puede estar previsto un anillo de levantamiento.

Las paletas están dimensionadas para contener hasta una veintena de botellas de un volumen en agua de cincuenta litros. Cuando se trata de botellas de formato pequeño (por ejemplo volumen de diez litros o inferior), las paletas pueden contener típicamente más de treinta botellas heterogéneas.

- 25 Las paletas del estado de la técnica son utilizadas generalmente para la manipulación de las botellas de gas en los centros de envasado, para su transporte sobre camiones y su almacenamiento, por ejemplo en los usuarios.

Las botellas son generalmente atadas con correas en el interior de las paletas.

Las botellas son sacadas de las paletas especialmente para su fase de llenado.

- 30 Debido al número importante de botellas por paleta y al gran número de referencias de gases o de tipologías de envases explotadas por una sociedad de explotación de gases industriales o médicos, son necesarias etapas de clasificación de botellas. Estas clasificaciones o preparaciones son necesarias, especialmente:

- en la extracción de las botellas vacías antes de envasarlas,
- durante el llenado de las paletas con botellas llenadas (antes de las entregas).

- 35 Estas operaciones de clasificación son largas, caras y molestas para los operarios. Estas operaciones son fuentes de accidentes o de trastornos muscoesqueléticos para los operarios.

Un objetivo de la presente invención es paliar todos o parte de los citados inconvenientes de la técnica anterior.

- 40 A tal fin, el procedimiento de acuerdo con la invención, por otra parte conforme a la definición genérica que de la misma se da en el preámbulo anterior, está caracterizado esencialmente porque las botellas son repartidas por grupos de botellas dentro de respectivas cestas rodantes independientes, siendo manipuladas las botellas por cestas rodantes durante la etapa de transporte de botellas llenas, es decir que las botellas llenas son cargadas y transportadas dentro de su cesta rodante y porque las botellas llenas son entregadas por cestas durante la etapa de entrega, es decir que las botellas son entregadas por grupos con su cesta rodante.

Por otra parte, modos de realización de la invención pueden comprender una o varias de las características siguientes:

- 45 - durante la etapa de retirada de botellas vacías, las botellas son repartidas igualmente por grupos dentro de respectivas cestas rodantes, es decir que las botellas son manipuladas por cestas rodantes durante la etapa de retirada,

- durante la etapa de transporte de las botellas vacías hacia un centro de llenado, las botellas vacías son manipuladas por cestas rodantes es decir que las botellas vacías son cargadas y transportadas dentro de su respectiva cesta rodante,
- 5
- al menos durante una parte de la etapa de llenado, las botellas son manipuladas por cestas rodantes y permanecen en su respectiva cesta.
  - durante la etapa de llenado, las botellas son transportadas por cestas rodantes a aguas arriba y/o a nivel y/o a aguas abajo de un puesto de llenado conformado para asegurar la transferencia del gas hacia el interior de las botellas,
- 10
- las cestas rodantes comprenden un cuerpo con una estructura de alambres o de rejilla cuya extremidad superior es selectivamente recerrable por una tapa pivotante o plegable, comprendiendo la base inferior del cuerpo de las cestas una o varias ruedas,
  - durante al menos una parte del procedimiento, las botellas son repartidas por grupos de botellas homogéneos dentro de respectivas cestas rodantes, es decir que las cestas contienen botellas de la misma naturaleza que almacenan un fluido de la misma naturaleza,
- 15
- en el transcurso de la etapa de llenado, las botellas permanecen alojadas dentro de su cesta durante la transferencia de fluido de un puesto de llenado hacia el interior de las botellas,
  - el procedimiento comprende una etapa de verificación del estado exterior de las botellas para retirar las botellas dañadas y la etapa de verificación es realizada visual y/o automáticamente por vía óptica a través de las cestas,
- 20
- el procedimiento comprende una etapa de verificación del estado exterior de las botellas a través de una cámara provista de un dispositivo de tratamiento de imagen, estando dispuesta la citada cámara a nivel de un paso de cestas de botellas sobre una cinta transportadora de las citadas cestas de un centro de llenado,
  - la cámara está dispuesta debajo de la cinta transportadora y explora las cestas a través de una abertura formada en la cinta transportadora y la base de las cestas, es decir, el fondo, está perforada y no es opaca,
- 25
- las botellas son botellas de gas a presión provistas de una válvula en su extremidad superior y eventualmente de una caperuza de protección,
  - las botellas son alojadas en posición vertical dentro de las cestas, quedando la válvula en la parte superior,
  - las cestas delimitan un volumen de almacenamiento cuyas dimensiones están comprendidas entre 700 mm y 1200 mm de altura, 250 mm y 500 mm de anchura, y 400 mm y 700 mm de profundidad, de modo que pueden almacenar entre tres y seis botellas del tipo que tienen un volumen en agua comprendido entre dos litros y veinte litros,
- 30
- al menos durante una parte de un transporte de las botellas por cestas rodantes, a aguas arriba y/o aguas abajo y/o a nivel de un puesto de llenado, las cestas son fijadas una detrás otra, para permitir un envasado en línea sobre rampas de transporte,
  - al menos una parte y preferentemente todas las caras de las cestas rodantes no son opacas de modo que permiten un control de las botellas en el interior de la cesta, en particular el control visual del estado exterior de las botellas,
- 35
- las cestas comprenden una empuñadura de tracción/empuje,
  - las cestas comprenden una tapa superior escamoteable en una parte o articulada en al menos dos subpartes,
  - la cesta o las cestas comprenden un sistema de bloqueo de la tapa en posición de cierre de la cesta, por ejemplo una muesca de bloqueo y una argolla o anillo previsto para la colocación de un antirrobo,
- 40
- al menos durante una parte de una de las etapas del procedimiento, por ejemplo durante una etapa de transporte, una o varias cestas de botellas son manipuladas y/o transportadas sobre paletas.
- La invención puede concernir igualmente a cualquier dispositivo o procedimiento alternativo que comprenda cualquier combinación de las características anteriores o que siguen.
- Otras particularidades y ventajas se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue, hecha refiriéndose a las figuras, en las cuales:
- 45
- las figuras 1 y 2 representan vistas, respectivamente en perspectiva y de costado, de un ejemplo de cesta rodante de acuerdo con la invención,
  - la figura 3 representa una vista en perspectiva de una paleta cargada con una pluralidad de cestas rodantes según la figura 1 o 2,

- las figuras 4 y 5 representan vistas, respectivamente desde arriba y de costado, de un ejemplo de un detalle facultativo de un centro de envasado de acuerdo con la invención,

- la figura 6 representa un vista esquemática que ilustra la estructura y el funcionamiento de un ejemplo de procedimiento de acuerdo con la invención.

5 De acuerdo con una particularidad ventajosa, las botellas 10 se reparten por grupos, preferentemente homogéneos (homogeneidad en tipo de botella, en tipo de gas y homogeneidad en estado vacío/lleño) dentro de cestas 11 rodantes.

10 Las cestas 11 pueden transportar una sola botella 10, pero preferentemente aseguran un transporte y una manipulación de un grupo de al menos dos botellas 10. Preferentemente, una cesta 11 asegura el transporte y la manipulación de un grupo compuesto por hasta tres botellas que tienen un volumen en agua superior o igual a diez litros. La cesta 11 puede asegurar igualmente el transporte y la manipulación de un grupo que comprenda hasta seis botellas que tengan un volumen en agua inferior o igual a seis litros. Por ejemplo, la capacidad global del conjunto de las botellas transportables dentro de una cesta 11 puede estar comprendida entre quince litros y cincuenta litros en agua (o más, por ejemplo 120 litros).

15 Las cestas 11 pueden ser utilizadas durante al menos una parte:

- del envasado (es decir del llenado efectivo, véase la ref.1, figura 6),
- del transporte (por camión u otro, véanse las referencias 2 y 6, figura 6),
- de la distribución de botellas de gas (en un centro de entrega, por ejemplo en el distribuidor, véase la referencia 3, figura 6).

20 La cesta 11 tiene dimensiones comprendidas entre 700 mm y 1 200 mm de altura, 400 mm y 700 mm de anchura, y 250 mm y 500 mm de profundidad, de modo que pueden almacenar entre tres y seis botellas del tipo que tienen un volumen en agua de 10 litros. Naturalmente, puede considerarse colocar dentro de las cestas 11 botellas de capacidad menor (dos litros por ejemplo) o de capacidad mayor (por ejemplo, hasta veinte litros).

25 Estas dimensiones permiten la carga de una o varias cestas 11 sobre una paleta 15 clásica, véanse las figuras 3 y 6. Las paletas 15 de cestas 11 de botellas 10 pueden así ser transportadas sobre camiones de entrega de botellas, véase la figura 6.

Para cargar/descargar las paletas 15 del camión pueden utilizarse clásicamente carretillas elevadoras.

30 Naturalmente, las cestas 11 rodantes de acuerdo con la invención pueden ser utilizadas solas, es decir transportadas y manipuladas sin paleta 15, especialmente sobre camiones. En este caso, los camiones y/o los centros de envasado pueden estar provistos de herramientas de manipulación adaptadas especialmente a las cestas 11. A tal efecto, las cestas 11 están preferentemente provistas de elementos de transporte y/o de elevación para cooperar con las herramientas de manipulación.

35 Como está representado por ejemplo en las figuras 1 y 2, las cestas 11 tienen una superficie de alambres o de rejilla formada, por ejemplo, por alambres de acero soldados. Esta estructura permite el enganche de correas de mantenimiento y de bloqueo de las botellas 10 en el interior de la cesta 11.

Llegado el caso, las cestas 11 pueden ser enganchadas una a otra para permitir un envasado en línea, especialmente sobre rampas de transporte (véanse las referencias 1 y 9, figura 6).

40 La estructura de las cestas 11 es preferentemente no opaca, es decir que el estado de las botellas 10 puede ser constatado sin sacar estas últimas de la cesta 11. Además, preferentemente la estructura de la cesta 11 permite realizar todas o parte de las operaciones del ciclo de envasado y especialmente el llenado de las botellas 10 con fluido, en el interior de la cesta 11.

Preferentemente, las botellas 10 pueden ser puestas en rotación alrededor de su base sin tener que retirarlas fuera de la cesta 11, permitiendo así, por un medio manual o automatizado, el control de la superficie exterior de todas o de parte de las botellas.

45 Esto puede ser obtenido a través de las dimensiones y geometrías relativas de la cesta 11 y de las botellas almacenadas dentro de la citada cesta 11.

50 En una variante de la invención, las cestas están realizadas de material plástico (o compuesto metal-plástico). Los montantes de ésta pueden ser ensamblados por un procedimiento tal que la estructura no sea opaca y que la superficie exterior de las botellas sea visible desde el exterior de la cesta sin tener que retirar las botellas fuera de la cesta.

Las cestas 11 permiten controlar el estado exterior de las botellas 10 en el interior de la cesta (por ejemplo por verificación de las marcas exteriores de dañado de las botellas estimadas inaceptables antes de una operación de llenado).

5 En el ejemplo no limitativo de las figuras 1 y 2, las cestas 11 pueden comprender una estructura paralelepípedica de seis lados que delimita un volumen cerrado dentro del cual pueden quedar alojadas completamente de una a cuatro botellas 10 de tipo B15 (volumen en agua de quince litros) con su válvula y su caperuza. Las botellas 10 pueden quedar ajustadas o fijadas en el interior de las cestas 11 por correas u otro medio apropiado.

La base de la cesta 11 comprende una o varias ruedas 102 previstas para permitir el desplazamiento del grupo de botellas 10 por rodamiento (en un sitio 1 de envasado, en el sitio 3 de distribuidor, en el usuario ...).

10 Preferentemente, las cestas 11 tienen una posición estable no rodante y una posición rodante inestable (por ejemplo por pivotamiento de la cesta o desembrague de un sistema de freno o equivalente).

La parte superior de la cesta 11 puede comprender una empuñadura 103 para tirar de, y empujar a, la cesta 11.

15 La parte superior de la cesta 11 comprende preferentemente una tapa 101 escamoteable que permite selectivamente el acceso al volumen interior previsto para las botellas 10. Por ejemplo, la tapa 101 escamoteable puede estar articulada en un lado. Asimismo, la tapa 101 puede estar compuesta por un panel o al menos por dos partes articuladas entre sí, una de las partes puede recubrir una abertura, por ejemplo en la cara delantera de la cesta 11.

La tapa y/o un lado de cesta 11 están preferentemente provistos de un sistema de bloqueo del cierre de la tapa 101 (por ejemplo, una muesca de bloqueo, una argolla o un anillo que permita la colocación de un candado antirrobo ...).

20 La cesta 11 puede comprender una zona de identificación (identificación del contenido, con una zona reglamentaria, una zona libre para informaciones del distribuidor, informaciones del transportista, informaciones del operario en envasado ...).

25 La base inferior de la cesta 11 puede comprender un alzador desmontable, eventualmente alveolado para el posicionamiento de los fondos de botellas, para el posicionamiento de botellas 10 de pequeña altura con respecto a la altura de la cesta 11.

La utilización de una cesta 11 rodante de este tipo para gestionar grupos de botellas 10 en la cadena logística de un conjunto de botellas 10 presenta numerosas ventajas con respecto al tratamiento de acuerdo con la técnica anterior.

La figura 4 representa esquemáticamente un ejemplo de ciclo de envasado y de gestión de la logística de un parque de botellas 10 de gas a presión.

30 Las botellas 10 son llenadas de gas (o de otro fluido) en una estación de llenado 1. La estación 1 comprende un puesto de llenado 12 destinado a transferir fluido desde una fuente 112 hacia el interior de botellas 10 a través de tubos flexibles y sistemas de conexiones apropiados (pueden considerarse soluciones de llenado automatizado). Como está representado, las botellas pueden ser tratadas en grupos en el interior de su cesta 11 rodante en la estación de llenado y especialmente sobre una cinta transportadora 9. Preferentemente (es decir, sin que esto sea necesario), las botellas 10 son llenadas sin ser sacadas de su cesta 11.

35 Sistemas de enganche (tales como ganchos o correas ...) pueden estar previstos para fijar cestas 11 una detrás de otra, especialmente sobre el sistema 9 de transporte.

40 Las botellas 10 pueden igualmente ser desplazadas por varias unidades de cestas 11, es decir varios grupos de botellas 10. Es decir, que varias cestas 11 rodantes están dispuestas sobre paletas 15 (véase la figura 3). Las cestas pueden quedar fijadas en el interior de las paletas 15 por correas o cualquier otro medio apropiado. Las paletas 15 pueden ser manipuladas por carretillas elevadoras.

45 Las paletas 15 cargadas de cestas 11 de botellas 10 pueden ser montadas en los camiones de transporte y después transportadas 2 hacia un centro de distribución 3 donde las cestas 11 rodantes son entregadas con sus botellas 19 llenas. Las paletas 15 pueden quedar fijadas al camión por intermedio de correas o de rieles o de cualquier otro sistema de enganche apropiado.

Por ejemplo, las paletas 15 cargadas de cestas 11 rodantes son descendidas de un camión por carretilla elevadora. Las paletas 15 vacías son preferentemente subidas de nuevo al camión.

Así pues, los grupos de botellas 10 pueden ser desplazados y manipulados por grupos dentro de las cestas 11 rodantes.

50 Los usuarios de botellas se desplazan a los distribuidores para recepcionar el número de botellas necesarias para su aplicación (véase la referencia 4, figura 6). En esta etapa puede realizarse la extracción de las botellas 10 fuera de las cestas 11 rodantes.

Cuando el usuario vuelve al distribuidor con su o sus botellas vacías, el distribuidor puede recomponer cestas 11 de botellas 10 vacías (preferentemente grupos de botellas 10 homogéneos), véase la referencia 5, figura 6.

Las cestas 11 rodantes de botellas 10 vacías pueden ser devueltas después (por ejemplo en el seno de paletas 15) a los centros de envasado para un nuevo llenado 1.

- 5 Naturalmente, el dimensionamiento (longitud, anchura, altura) de la cesta 11 rodante puede ser adaptado al tipo y al número de botellas 10 que haya que transportar (preferentemente entre una y seis botellas de B2 a B20 (volumen en agua comprendido entre dos litros y veinte litros)).

El dimensionamiento de la cesta 11 puede igualmente ser función de las dimensiones de la paleta 15 prevista en su caso para transportar cestas 11.

- 10 Preferentemente, las alturas de las cestas 11 y de las paletas 15 están previstas para permitir apilar al menos dos paletas 15 una sobre otra.

En el caso de la gestión de un conjunto de botellas 10 de gas, el peso unitario de una cesta puede ser optimizado de modo que, relacionado con el peso unitario de una botella 10 teniendo en cuenta el número de botellas que se alojan dentro de una cesta 11, el sobrepeso de la cesta 11 por botella 10 llena de gas esté comprendido entre el 10% y el 100% y preferentemente entre el 20% y el 40%.

- 15 Este sobrepeso adicional en la manipulación es de acuerdo con la invención ampliamente compensado por los beneficios y ahorros realizados en la cadena logística obtenidos gracias a la utilización de cestas 11 de grupos de botellas 10. En particular, el tratamiento de botellas por grupos rodantes permite una simplificación, una racionalización y un tratamiento más optimizado de un parque de botellas.

Este sobrepeso adicional en la manipulación es de acuerdo con la invención ampliamente compensado por los beneficios y ahorros realizados en la cadena logística obtenidos gracias a la utilización de cestas 11 de grupos de botellas 10. En particular, el tratamiento de botellas por grupos rodantes permite una simplificación, una racionalización y un tratamiento más optimizado de un parque de botellas.

- 20 El procedimiento de acuerdo con la invención puede presentar simplificaciones y ahorros en las operaciones

- de clasificación de botellas vacías o llenas,
- de envasado,
- de transporte,
- de entrega,

- 25 - de utilización,

- de retorno al envasado ...

La figura 5 ilustra una particularidad ventajosa facultativa de acuerdo con la invención. Esta particularidad, por otra parte, puede ser utilizada independientemente de las características anteriores de la invención (es decir, especialmente independientemente del carácter rodante de las cestas 11).

- 30 Así, la detección de botellas dañadas puede ser realizada automáticamente. Esta verificación del estado exterior de las botellas 10 puede ser realizada a través de la cesta 11. Esta inspección puede ser realizada especialmente lateralmente y/o por encima y/o, como está representado, por debajo

Es decir, que una cámara 8 puede explorar el estado de todas o de parte de las botellas 10 especialmente el estado de su base inferior.

- 35 Una etapa de verificación del estado de las botellas 10 es en efecto importante para garantizar la integridad y la calidad de las botellas 10.

En el caso de una cesta 11 que puede acoger varias botellas, por ejemplo cuatro botellas 10 de pequeño volumen (por ejemplo 20 litros), la verificación de las botellas 10 según los casos puede no necesitar necesariamente su extracción de la cesta 11.

- 40 Sin embargo, para verificar el estado de la base de las botellas 10 sin sacarla de la cesta 11, puede estar prevista una instalación 8 de verificación debajo del paso de las cestas 11.

Esto es particularmente ventajoso en el marco de una automatización de un centro de envasado con cintas transportadoras 9 automatizadas que permiten desplazar estas cestas 11 sin o con un mínimo de intervención de un operario. En ausencia de cintas transportadoras, puede considerarse un sistema de inspección independiente de cualquier otra etapa del circuito de envasado. Es decir, que el sistema de inspección no esté forzosamente asociado a otra etapa del circuito por un sistema automático de tipo cinta transportadora por ejemplo. Este sistema de inspección, basado en una tecnología idéntica, por ejemplo el tratamiento de imagen por cámara, estará dedicado a la verificación del estado y de la integridad de las botellas en su totalidad o en ciertas zonas en particular, por ejemplo la base. El depósito de las cestas 11 que acogen a una o varias botellas 10 sobre este tipo de sistema

- 45 Este sistema de inspección, basado en una tecnología idéntica, por ejemplo el tratamiento de imagen por cámara, estará dedicado a la verificación del estado y de la integridad de las botellas en su totalidad o en ciertas zonas en particular, por ejemplo la base. El depósito de las cestas 11 que acogen a una o varias botellas 10 sobre este tipo de sistema

independiente se efectuará manualmente por un operario o a través de una máquina, por ejemplo una carretilla elevadora adaptada, o de modo automático.

5 Una cámara 8 o cualquier otro sistema equivalente pueden estar previstos para detectar, preferentemente automáticamente, las botellas 10 dañadas, especialmente a nivel de la base. Esta detección puede utilizar por ejemplo un sistema de análisis por tratamiento de imagen.

De esta manera, una cámara, o una asociación de varias cámaras 8, por ejemplo de tipo lineal, pueden ser colocadas debajo de una abertura 12 de una cinta transportadora 9. La cámara o las cámaras 8 están dirigidas por ejemplo hacia arriba. Durante el paso de la cesta 11 por encima de la cámara o las cámaras 8, la toma de vista de las cámaras 8 asociada o no a un algoritmo de tratamiento adaptado, puede permitir detectar las botellas 10 dañadas.

10 Puede estar previsto un sistema, por ejemplo automatizado, para:

- detener la cadena de llenado y/o
- separar la cesta 11 concernida del circuito de envasado para llevarla hacia un circuito anejo dedicado al acceso al mantenimiento. Esta solución será privilegiada para garantizar el mantenimiento de la productividad del circuito de envasado, particularmente si por ejemplo el circuito está muy automatizado.

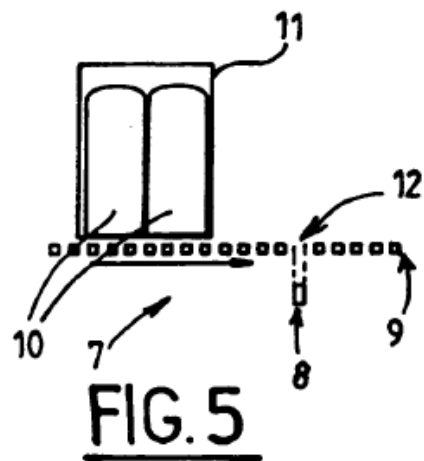
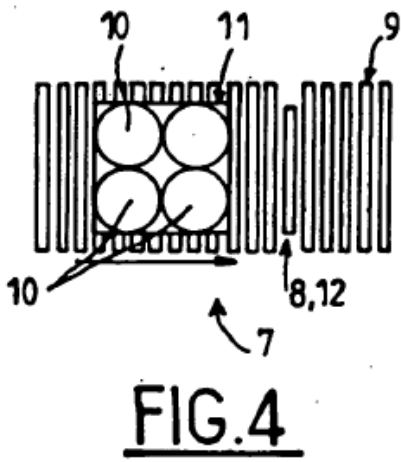
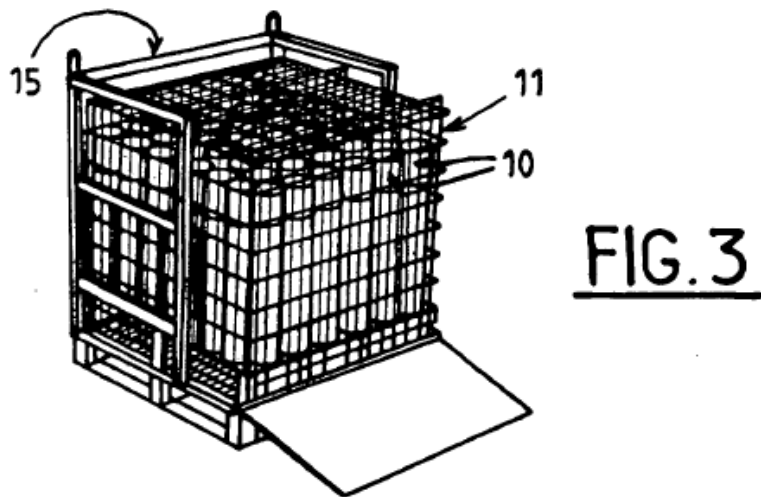
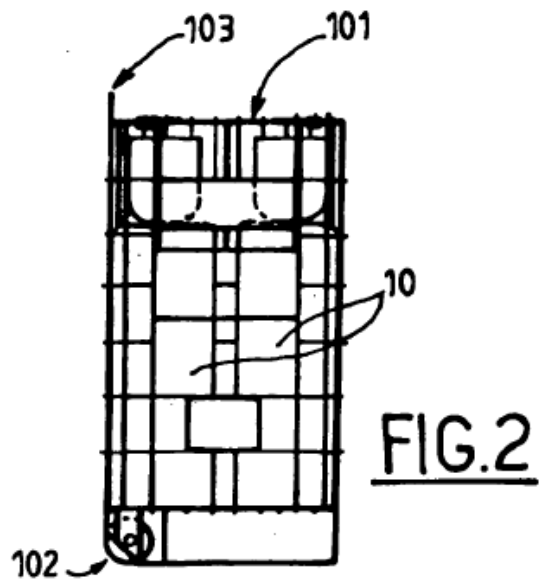
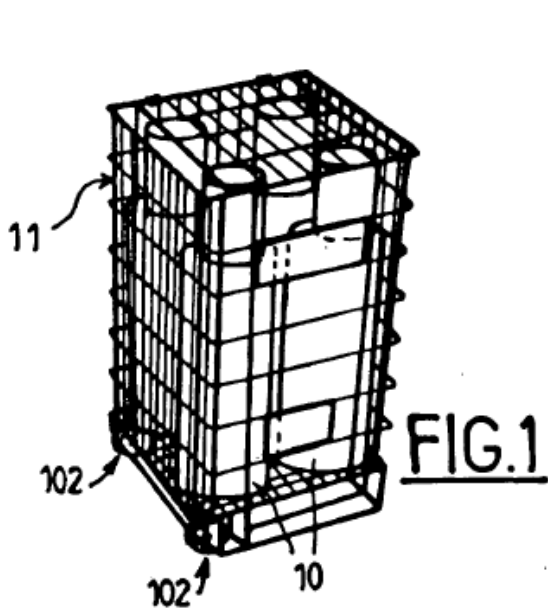
15 En particular, el algoritmo de tratamiento de imágenes podrá hacer abstracción de los eventuales obstáculos de superficie menores (especialmente rejilla de la cesta 11) con respecto a la superficie útil observada (superficie visible de la botella 10). Para permitir detectar la presencia de defectos en la estructura de la botella 10, puede estar prevista una reconstitución parcial de los segmentos observados.

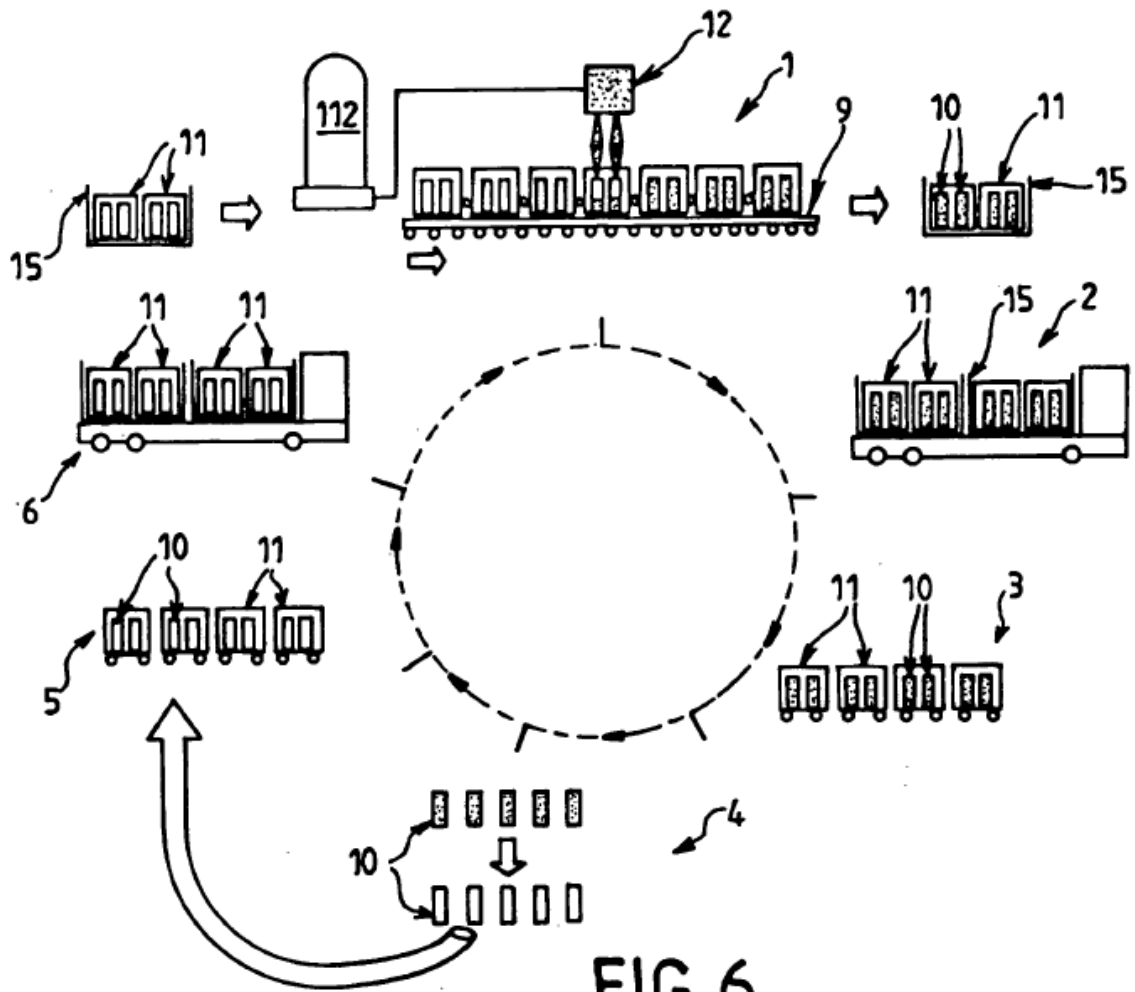
20 En el caso en que el proceso esté automatizado, se obtiene un ahorro real. Se reducen, además, considerablemente los riesgos de los operarios asociados a la manipulación en el centro de mantenimiento.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de envasado y de distribución de una pluralidad de botellas (10) de fluido a presión de llenados sucesivos, que comprende una etapa (1) de llenado de botellas (10) vacías en un centro de llenado, una etapa (2) de transporte de las botellas (10) llenadas en la etapa precedente hacia un sitio de distribución, una etapa (3) de entrega, en un sitio de distribución, de las botellas llenadas y transportadas en la etapa precedente, una etapa (4) de puesta a disposición de usuarios de botellas (10) entregadas en la etapa precedente, una etapa (5) de retirada de botellas (10) vacías de un sitio de distribución y una etapa (6) de transporte de las botellas (10) vacías retiradas hacia un centro de llenado, caracterizado porque las botellas (10) son repartidas por grupos de botellas (10) en el interior de cestas (11) rodantes durante la etapa (2) de transporte de botellas llenas, es decir que las botellas (10) llenas son cargadas y transportadas dentro de su cesta (11) rodante y porque las botellas (10) llenas son entregadas por cestas durante la etapa (3) de entrega, es decir que las botellas (10) son entregadas por grupos con su cesta (11) rodante, y porque, al menos durante una parte de la etapa (1) de llenado, las botellas (10) son manipuladas por cestas (11) rodantes y permanecen en el interior de sus respectivas cestas (11).
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, durante la etapa (5) de retirada de botellas (10) vacías, las botellas (10) son repartidas igualmente por grupos dentro de respectivas cestas (11) rodantes, es decir que las botellas (10) son manipuladas por cestas (11) rodantes durante la etapa (5) de retirada.
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque, durante la etapa (6) de transporte de las botellas (10) vacías hacia un centro de llenado, las botellas (10) vacías son manipuladas por cestas (11) rodantes, es decir que las botellas (10) vacías son cargadas y transportadas dentro de su respectiva cesta (11) rodante.
- 25 4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, durante la etapa (1) de llenado, las botellas (10) son transportadas por cestas (11) rodantes a aguas arriba y/o a nivel y/o a aguas abajo de un puesto (12) de llenado conformado para asegurar la transferencia del gas hacia el interior de las botellas (10).
- 30 5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las cestas (11) rodantes comprenden un cuerpo con una estructura de alambres o de rejilla cuya extremidad superior es selectivamente recerrable por una tapa (101) pivotante o plegable, comprendiendo la base inferior del cuerpo de las cestas (11) una o varias ruedas (102).
- 35 6. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque, durante al menos una parte del procedimiento, las botellas (10) son repartidas por grupos de botellas (10) homogéneos dentro de respectivas cestas (11) rodantes, es decir que las cestas (11) contienen botellas (10) de la misma naturaleza que almacenan un fluido de la misma naturaleza.
- 40 7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el transcurso de la etapa (1) de llenado, las botellas (10) permanecen alojadas dentro de su cesta (11) durante la transferencia de fluido de un puesto (12) de llenado hacia el interior de las botellas (10).
- 45 8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende una etapa (7) de verificación del estado exterior de las botellas (10) para retirar las botellas (10) dañadas y porque la etapa (7) de verificación es realizada visual y/o automáticamente (8) por vía óptica a través de las cestas (11).
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque comprende una etapa (7) de verificación del estado exterior de las botellas (10) a través de una cámara (8) provista de un dispositivo de tratamiento de imagen, estando dispuesta la citada cámara (8) a nivel de un paso de cestas (11) de botellas sobre una cinta (9) transportadora de las citadas cestas (11) de un centro de llenado.
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la cámara (8) está dispuesta debajo de una cinta transportadora (9) y explora las cestas (11) a través de una abertura (12) formada en la citada cinta transportadora (9) y porque la base de las cestas, es decir el fondo, está perforada y no es opaca.
11. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque al menos durante una parte de una de las etapas del procedimiento, por ejemplo durante una etapa de transporte, una o unas cestas de botellas son transportadas y/o manipuladas sobre paletas.







**FIG. 6**