

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 979**

51 Int. Cl.:

B29C 61/00 (2006.01)

B65B 61/24 (2006.01)

B29C 71/02 (2006.01)

B67C 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2009 E 09740410 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2331315**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de un contenedor de plástico de pared delgada llenado en caliente y dispositivo asociado**

30 Prioridad:

29.07.2008 FR 0855198

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

19.08.2013

73 Titular/es:

**PLASTIPAK PACKAGING, INC. (100.0%)
41605 Ann Arbor Road
Plymouth, MI 48170 , US**

72 Inventor/es:

OUTREMAN, JEAN-TRISTAN

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 418 979 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 tratamiento de un contenedor de plástico de pared delgada llenado en caliente y dispositivo asociado

- 5 [0001] La presente invención consiste en un procedimiento de tratamiento de un contenedor de plástico de pared delgada así como el dispositivo asociado, necesario para la realización de dicho procedimiento.
- [0002] Se conoce a través de la patente europea EP 1893523 B1 un procedimiento de llenado de un contenedor de pared delgada.
- [0003] Este procedimiento propone aprovechar las propiedades del contenedor y su capacidad para liberar las tensiones causadas en su fabricación.
- 10 [0004] De este modo, el procedimiento prevé utilizar un contenedor de pared delgada que aún contenga las tensiones residuales resultantes de su elaboración.
- [0005] Los contenedores de material plástico se obtienen casi exclusivamente a través de la técnica de fabricación de extrusión/soplado de una preforma de tereftalato de polietileno o PET.
- 15 [0006] Por ello, durante la deformación en caliente de esta preforma con el fin de que alcance las dimensiones y forma definitivas, el contenedor final almacena tensiones que quedan fijadas debido a un enfriado rápido de dicho contenedor, generalmente mediante soplado de aire, con la técnica de extrusión/soplado. Incluso aunque se produzca una ligera contracción del contenedor en el enfriado (contracción que se tiene en cuenta para la realización de moldes), la forma del contenedor conferida por el molde es muy parecida a la del molde y las tensiones se fijan a temperaturas de utilización. Estos contenedores están pensados y se utilizan hoy en día para productos fríos tales como las aguas minerales.
- 20 [0007] La temperatura de trabajo durante la extrusión soplado es del orden de 100 a 120° C. Sin embargo, en lo que se refiere al llenado en caliente, el rango de temperaturas para el líquido varía entre 60 y 95°C, siendo esta una temperatura suficiente para eliminar los organismos patógenos, aunque inferior a la temperatura de fabricación del contenedor.
- 25 [0008] Las tensiones generadas son el resultado de un estiramiento longitudinal producido por un vástago de estirado y un hinchado de baja presión al principio y después un hinchado de fuerte presión del contenedor en el final del ciclo.
- [0009] El contenedor de pared delgada así utilizado de esta manera innovadora (objeto de la solicitud de patente) mencionada en el preámbulo, se utiliza entonces para el llenado en caliente, no siendo este su uso inicial, ya que se utiliza normalmente para las aguas minerales.
- 30 [0010] El fondo del contenedor debe, sin embargo, estar adaptado para no deformarse, pero existen numerosas soluciones y técnicas ya conocidas por el hombre para volver el fondo indeformable a las temperaturas de presión/depresión correspondientes. Así, el fondo llamado petaloide permanece indeformable bajo las condiciones que se detallan a continuación.
- 35 [0011] De este modo, el contenedor puede sufrir un tratamiento térmico particular para volverse más resistente a las altas temperaturas, con el fin de recibir líquido con la temperatura necesaria para la destrucción de microorganismos patógenos.
- [0012] El procedimiento de llenado en caliente consiste en obturar el contenedor inmediatamente después del llenado (lo que asegura un tratamiento sanitario del contenedor), y en enfriar el contenedor y su contenido. Este llenado y enfriado provocan una deformación del contenedor porque la retracción del líquido enfriado provoca una depresión en el interior del contenedor cuyo volumen permanece igual.
- 40 [0013] El contenedor resulta entonces no apto para la venta, debido a este fenómeno de colapso ligado a la depresión. El contenedor es difícil de coger porque es inconsistente, difícil de almacenar porque su porte no favorece la compresión y su forma es totalmente antiestética, y por lo tanto, no comercializable.
- 45 [0014] El procedimiento que presenta la solicitud europea anteriormente citada prevé una etapa de relajación de las tensiones internas del contenedor, esta relajación tiende a devolver al contenedor la forma de la preforma de partida, y por lo tanto a provocar una contracción y la correspondiente disminución de volumen del contenedor. Esta relajación de las tensiones se obtiene mediante un aumento de temperatura, más allá de la temperatura de llenado en caliente del contenedor.
- 50 [0015] Esta contracción del volumen del contenedor provoca entonces presión interna del contenedor, lo que tiene como consecuencia directa el restablecimiento de la forma primitiva, proporcional, de dicho contenedor, y le otorga

rigidez al contenedor llenado y taponado, antes de la apertura. Esta rigidez permite un cómodo manejo y lo vuelve resistente a la fuerza de compresión sobre todo ligada a la paletización y apilamiento de dichos contenedores.

5 [0016] Hay que precisar que en este procedimiento, la relajación de las tensiones se obtiene mediante el modo de realización descrito por calentamiento discriminado, es decir, el envoltivo se calienta rápidamente para que las tensiones se relajen sin que el líquido contenido entre en temperatura.

[0017] La presente invención presenta un procedimiento de tratamiento adaptado para generar una relajación de las tensiones en un contenedor de pared delgada llenado y taponado en caliente, así como un dispositivo asociado.

10 [0018] En efecto, conviene prever un procedimiento y un dispositivo que garanticen una relajación de las tensiones en cadencias de embotellado en caliente, 10 000 a 15 000 botellas/hora para hacernos una idea, que conduzca a relajaciones de tensiones homogéneas y que sea totalmente fiable y reproducible.

[0019] Otra dificultad es que hay que tomar en cuenta las condiciones económicas y por tanto realizar las etapas de llenado y de taponado de los contenedores con el mejor rendimiento posible sobre todo si se trata de etapas que necesitan un aporte de energía. Además, también se nos plantea un problema importante cuando pretendemos conservar intactas las marcas en relieve del contenedor, como los nombres, logotipos...

15 [0020] Se describe en detalle a continuación el procedimiento que expone la presente invención así como el dispositivo asociado que permite la puesta en marcha de dicho procedimiento.

[0021] Esta descripción se realiza con la ayuda de los dibujos anexos en los que las diferentes figuras representan lo siguiente:

- figura 1: vista esquemática de la estación de posicionamiento de los contenedores,

20 - figura 2: vista esquemática de la estación de ejercicio de presión mecánica,

- figura 3: vista esquemática de la estación de tratamiento térmico,

- figura 4: vista de un sinóptico de puesta en marcha del dispositivo siguiendo el procedimiento de la presente invención con una representación paralela del contenedor, y

- figura 5: vista de una variante de realización de medias coquillas.

25 [0022] El procedimiento precisa de un contenedor 10 de pared delgada, que incluye un gollete 12 y un fondo 14, por ejemplo un fondo petaloide que le permita resistir las deformaciones ocasionadas por las presiones y depresiones que tienen lugar en el procedimiento de llenado y de taponado en caliente, siguiendo la presente invención.

30 [0023] Este contenedor es previamente llenado de la manera conocida con un líquido 16, habiendo sido calentado de antemano a temperaturas aceptables para el líquido y permitiendo garantizar la destrucción de microorganismos patógenos.

[0024] Señalamos que, durante el llenado, el interior del cuerpo del contenedor y el tapón quedan igualmente tratados bacteriológicamente por el calor inducido por la presencia del líquido.

35 [0025] El procedimiento parte de un contenedor llenado en caliente, obturado por un tapón 18 y enfriado, ya sea de manera natural o de manera forzada mediante una ducha de agua fría, siendo el resultado un contenedor llenado de un líquido exento de organismos patógenos, a temperatura ambiente, deformado por la depresión ocasionada por la contracción del líquido, con un gollete no deformado, y un fondo también no deformado que le confiere estabilidad.

[0026] Obviamente el procedimiento se aplica a todo contenedor aunque el fondo sea deformable y el gollete también, incluso si en el momento de depósito, la solicitud se refiere principalmente a contenedores con fondo indeformable apto para permanecer estable.

40 [0027] El procedimiento, conocido por la patente europea EP 1893523 B1 a nombre del mismo depositante, consiste en transferir calorías directamente al contenedor 10, más concretamente a la pared delgada, limitando de manera importante el calentamiento del líquido porque renovaríamos el ciclo y el enfriado del líquido provocaría de nuevo una depresión.

45 [0028] Con este fin, el procedimiento que expone la presente invención consiste en ejercer una fuerza mecánica antes del tratamiento térmico sobre la superficie externa de la pared delgada del contenedor deformado por el llenado en caliente para generar una presión interior con el fin de compensar al menos la depresión a la que está sometido y devolverle una forma geométrica estable.

[0029] Otra característica que propone dicho procedimiento, es que se prevé transferir las calorías a la pared delgada de dicho contenedor, lo más cerca posible de al menos una zona de dicho contenedor de suerte que se

produzca la relajación de las tensiones de la pared delgada en esta zona y por lo tanto una puesta de presión del interior del contenedor en su conjunto.

[0030] El procedimiento prevé un posicionamiento del contenedor por su fondo y gollete de manera que se garantice una referencia de dicho contenedor siguiendo su eje longitudinal.

5 [0031] El procedimiento según la invención prevé también al menos dos etapas de transmisión de calorías y una rotación del contenedor entre ambas transmisiones.

[0032] Un dispositivo particularmente adaptado para realizar este procedimiento se describe a continuación en detalle siguiendo un modo de realización en particular, no limitativo. El dispositivo está industrialmente integrado preferentemente a la salida de la cadena de fabricación de contenedores de pared delgada por extrusión soplado y después de la estación de llenado en caliente y taponado, y más concretamente a la salida de la estación de enfriado de contenedores así llenados y taponados en caliente.

[0033] La descripción se efectúa con el visionado de las figuras de la 1 a la 4.

[0034] El dispositivo incluye una estación 20 de posicionamiento de los contenedores 10 por el fondo 14 y el gollete 12 coronado por el tapón, representado en la figura 1.

15 [0035] Esta estación 20 de funcionamiento incluye una sucesión de unidades de recepción 22 de contenedores.

[0036] En este modo de realización, cada unidad 22 de recepción consta de una copa 24 de guiado y de rotación en la que reposa el fondo 14 del contenedor y una cabeza 26 de guiado recibiendo el gollete 12.

[0037] El centro de cada copa 24 está alineado con el centro de cabeza 26 de manera que se define un eje longitudinal X-X previsto para identificarse con el eje longitudinal del contenedor. Esta estación de posicionamiento garantiza un centrado aunque el propio contenedor esté deformado y afectado por fenómenos de colapso.

[0038] El dispositivo incluye una estación 28 de ejercicio de presión mecánica del contenedor, tal y como lo representa la figura 2.

[0039] De manera preferencial pero no limitativa, esta estación de presión incluye medios 30 mecánicos de ejercicio de presión en el contenedor. Estos medios 30 mecánicos de ejercicio de presión incluyen prensadores 32 compuestos de patines 34 de apoyo previstos para un aplicado sobre la pared delgada del contenedor 10 y medios 36 para ejercer fuerza sobre estos patines como resortes 38.

[0040] Según un modo de realización, estos patines 34 son barras redondas, colocadas siguiendo el eje de desfile de la línea, de forma que puedan prensar el contenedor sin marcarlo, tal y como se describe a continuación.

[0041] Estos patines presentan la ventaja de que permiten ejercer una fuerza sobre la pared incluso si esta se encuentra deformada por los fenómenos de colapso.

[0042] El dispositivo se completa con una estación 40 de tratamiento térmico representado en la figura 3. Esta estación 40 de tratamiento térmico está formada por al menos una pared 42 caliente, móvil con dos posiciones, la primera llamada de apertura, alejada del contenedor 10 y la segunda llamada de cerrado, cercana o/y en contacto con el contenedor. Esta pared se calienta por cualquier medio adaptado a las temperaturas, permitiendo la relajación de las tensiones fijadas en el contenedor durante su fabricación.

[0043] Esta pared 42 caliente cubre al menos una zona del contenedor.

[0044] De acuerdo con el modo preferencial de realización del dispositivo, la pared 42 está en forma. Así, la pared caliente es una coquilla 44 con su forma adaptada a la de la zona en cuestión del contenedor.

[0045] Preferentemente, la pared 42 caliente consta de dos medias coquillas 44-1 y 44-2, que se posicionan alrededor del contenedor en la posición de cerrado.

[0046] Señalamos que las dos medias coquillas se encuentran centradas en relación con el eje longitudinal X-X, en las dos posiciones de apertura y cerrado.

[0047] Las dos medias coquillas 44-1 y 44-2 lindan la una con la otra en posición cerrada con el fin de evitar todo intersticio susceptible de marcar el contenedor.

45 [0048] Pasamos a la figura 4 para describir la realización del procedimiento a través de un sinóptico.

[0049] En la figura 4, se representa la etapa I, el contenedor 10 vacío, salido de la extrusión soplado. Este contenedor tiene la forma que viene representada en la figura, una forma generalmente cilíndrica con un cuerpo que incluye un logotipo L en relieve en la parte inferior del cuerpo del contenedor con acanaladuras y una parte superior que consta de acanaladuras.

- [0050] En la figura 4 etapa II, el contenedor ha sido llenado en caliente y taponado. El contenedor ha sido enfriado y es inconsistente porque el líquido se ha contraído y su volumen ha disminuido formando una depresión en el contenedor taponado, lo que confiere esta inconsistencia al contenedor y a su contenido.
- [0051] Este fenómeno de colapso viene acompañado de una deformación de la geometría del contenedor.
- 5 [0052] El contenedor 10 así colapsado se encuentra en la estación de posicionamiento, etapa III, con el fin de que su eje de revolución se funda con el eje X-X de posicionamiento.
- [0053] El fondo y el gollete con su tapón se encuentran entonces centrados.
- 10 [0054] En la etapa IV, el contenedor 10 se somete a una presión mecánica en la estación 28, los patines 34 de apoyo se aplican sobre la pared delgada del contenedor 10 por los resortes 38. La presión ejercida es constante y continua. Esta presión mecánica de los patines, tal y como se muestra en la representación del contenedor, es puntual, deforma el contenedor a la altura de los patines y conduce a un restablecimiento de la forma del contenedor por todas las partes no sometidas a la presión mecánica.
- 15 [0055] En efecto, la presión mecánica se traduce en una deformación local del contenedor que genera un aumento de la presión interna del contenedor. La presión ejercida debe ser suficiente para generar esta presión interna y para compensar la depresión resultante de la contracción del líquido tras el llenado en caliente y el enfriado.
- [0056] En la etapa V, el contenedor con su forma recuperada se encuentra perfectamente centrado y el contorno exterior de nuevo con el perfil inicial. El contenedor 10 puede entonces someterse a la transferencia de calorías para asegurar una relajación de las tensiones.
- 20 [0057] Las medias coquillas están en posición de apertura y se cierran alrededor del contenedor, a la altura la zona correspondiente.
- [0058] La relajación de las tensiones es extremadamente rápida, dura algunos segundos, y se produce únicamente en esa zona.
- [0059] El cuerpo del contenedor toma entonces la forma de la coquilla en la zona en cuestión mientras que el resto del contenedor conserva su forma inicial.
- 25 [0060] En este caso, la zona afectada es la parte baja del contenedor de manera que se conserva intacta la parte del medio que lleva el logotipo.
- [0061] En esta parte baja, la relajación de las tensiones provoca una contracción de volumen y por lo tanto una puesta de presión del interior del contenedor. Esta puesta de presión está adaptada para compensar por una parte la presión mecánica ejercida y por otra parte para conservar una presión interna una vez la presión mecánica quede interrumpida.
- 30 [0062] La presión mecánica residual debe ser suficiente como para dar al contenedor una rigidez necesaria para su presión y su resistencia a la compresión, sin por ello resultar un contenedor demasiado rígido al contacto y a la presión, etapa VI.
- [0063] Además, la presión interna debe conservarse en un estado tal que la apertura del tapón no provoque un escape de aire demasiado importante que podría verter el contenido.
- 35 [0064] Se constata que la contracción necesaria es muy ligera en amplitud de volumen para conseguir el resultado deseado. Así, el fondo petaloide no se ve sometido a presiones susceptibles de volcarlo.
- [0065] Para dar un ejemplo, en una botella de 500 ml, la contracción es de 8%, la temperatura de calor de las medias coquillas es de 200°C, para hacernos una idea.
- 40 [0066] La transferencia de calorías se ejerce directamente sobre la pared durante una periodo de duración tan corto que el calentamiento del contenido es prácticamente nulo, tan solo de algunos segundos, entre 2 y 10 segundos para dar una medida.
- [0067] También es posible prever una transferencia fraccionada de calorías en al menos dos fracciones y una rotación del contenedor entre las dos fracciones transferidas, ya sea en una misma estación o en dos estaciones sucesivas. Al final de la etapa V, disponemos de un contenedor de pared delgada, con la geometría y perfil deseados, llenado de un contenido que ha seguido un tratamiento térmico y habiendo también tratado por calor dicho contenedor, cuyos motivos o acanaladuras rígidas permanecen sin deformar, con una rigidez general suficiente para la presión y el almacenamiento por apilamiento, garantizando la recuperación de la fuerza de compresión.
- 45 [0068] El contenedor puede entonces ser etiquetado y paletizado.
- 50

[0069] El dispositivo ha sido descrito a través de un modo de realización preferencial, pero también es posible prever variantes de realización sin por ello salirse del marco de la presente invención.

5 [0070] Es así que la posición de aplicación de la presión mecánica se elige en función de las posibilidades, es decir, en función del perfil del contenedor, de la zona que debe ser tratada y que debe quedar libre de acceso por la pared caliente, especialmente por las medias coquillas, sabiendo que esta presión mecánica puede ser ejercida en todos los puntos, su efecto se reparte sobre el conjunto del contenedor. Los medios 36 para ejercer fuerza sobre los patines, en este caso los resortes 38, pueden sustituirse por cilindros permitiendo un ajuste de la presión ejercida.

[0071] También es posible prever medias coquillas que sean inter penetrantes, lo que suprime la línea de unión y evita la rotación del contenedor y la transferencia fraccionada de calorías. Tal montaje se simboliza en la figura 5.

10 [0072] El procedimiento realizado sobre todo a través del dispositivo propuesto permite abrir el tapón sin por ello provocar el derrame del contenido porque el cuerpo presenta rigidez suficiente, incluso tras abrir el tapón. Esta rigidez se debe a la presencia de acanaladuras y de otros tensores asociados al propio contenedor y al diseño del propio contenedor.

15 [0073] Estos procedimiento y dispositivo permiten llevar a cabo de una manera adaptada e industrial el procedimiento objeto de la solicitud de patente europea N° 06 764 803. El contenedor así realizado, con su contenido, de pared delgada, necesita poca materia prima para su fabricación, supone una garantía sanitaria y costes de reciclaje reducidos.

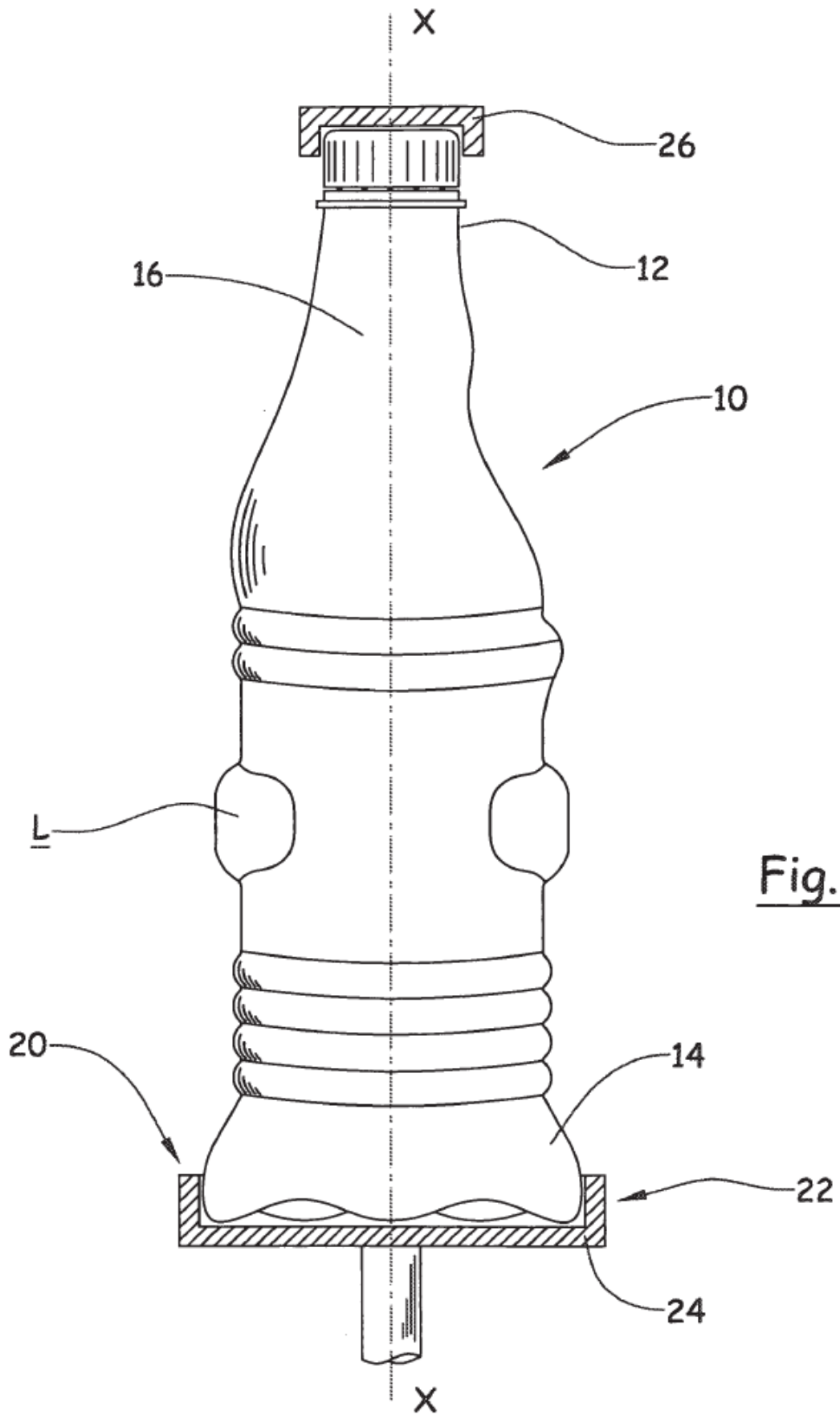
20 [0074] El procedimiento que expone la presente invención supone costes energéticos adicionales muy reducidos ya que la transferencia es directa, rápida, sin poner de nuevo el contenedor en temperatura cuando acaba de ser enfriado justo después de su llenado, lo cual no habría tenido cabida en el ámbito industrial.

[0075] Las modificaciones de una línea de fabricación al instalar un dispositivo como el descrito en la presente invención son relativamente simples, sin costes adicionales importantes, mientras que los beneficios derivados de la utilización de contenedores de paredes delgadas resultan muy significativos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de tratamiento de un contenedor de pared delgada de material plástico, presentando dicho contenedor tensiones residuales fruto de su fabricación a partir de una preforma, habiendo sido este llenado y taponado en caliente con el contenido líquido y después enfriado una vez llenado y taponado, y estando destinado a sufrir una relajación de tensiones mediante un tratamiento térmico, caracterizado por que incluye una etapa previa a la del tratamiento térmico que consiste en ejercer fuerza mecánica sobre la superficie externa de la pared delgada del contenedor, deformado por el llenado en caliente, para generar una presión interna con el fin de compensar al menos la depresión a la que se ha sometido y devolverle su forma inicial.
- 10 2. Procedimiento de tratamiento térmico de un contenedor de pared delgada de material plástico tal y como lo describe la reivindicación 1, caracterizado por que se transfieren calorías a la pared delgada de dicho contenedor, cerca de al menos una zona de dicho contenedor para provocar una relajación de las tensiones de la pared delgada en esa zona y por lo tanto una presión del interior del contenedor en su conjunto.
- 15 3. Procedimiento de tratamiento del contenedor de pared delgada según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que incluye un posicionamiento del contenedor por el fondo y el gollete de suerte que se garantice la referencia de dicho contenedor siguiendo su eje longitudinal.
- 20 4. Procedimiento de tratamiento de un contenedor de pared delgada tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye por lo menos dos etapas de transferencia de calorías y una rotación del contenedor entre las dos transferencias.
- 25 5. Procedimiento de tratamiento de un contenedor de pared delgada tal y como lo establece cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que recurre a la utilización de un contenedor con un fondo y gollete indeformables.
- 30 6. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada que permite la realización del procedimiento tal y como lo describe cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye:
 - una estación (20) de posicionamiento de contenedores (10) llenados en caliente con contenido, por el fondo (14) y el gollete (12), tras el enfriado de dicho contenido,
 - una estación (28) para ejercer presión mecánica temporal del contenedor, y
 - una estación (40) de tratamiento térmico del contenedor sin calentar el contenido para provocar la relajación de las tensiones residuales de dicho contenedor y provocar su contracción,
 - una estación de relajación de la presión mecánica temporal.
- 35 7. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según la reivindicación 6, caracterizado por que la estación (20) de posicionamiento incluye una unidad (22) de recepción compuesta por una copa (24) de guiado y de rotación sobre la que reposa el fondo (14) del contenedor y una cabeza (26) de guiado que recibe el gollete (12), estando el centro de cada copa (24) alineado con el centro de cabeza (26) de suerte que definen un eje longitudinal X-X previsto para solaparse al eje longitudinal del contenedor.
- 40 8. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que la estación (28) de ejercicio de presión mecánica del contenedor incluye medios (30) mecánicos de presión del contenedor, estos medios (30) mecánicos de presión incluyen prensadores (32) compuestos por patines (34) de apoyo para ser aplicados sobre la pared delgada del contenedor (10) y medios (36) para ejercer una fuerza sobre estos patines.
- 45 9. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según las reivindicaciones 6, 7 u 8, caracterizado por que la estación (40) de tratamiento térmico incluye al menos una pared (42) caliente que permite la relajación de las tensiones fijadas en el contenedor durante su fabricación, móvil con dos posiciones, la primera llamada de apertura, alejada del contenedor (10), y la segunda llamada de cerrado, cercana o/y en contacto con el contenedor (10).
- 50 10. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según la reivindicación 9, caracterizado por que esta pared (42) caliente cubre al menos una zona del contenedor.
11. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según la reivindicación 10, caracterizado por que la pared (42) es una coquilla (44) con una forma tal que encaja con la zona en cuestión del contenedor.
12. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada según la reivindicación 11, caracterizado por que la coquilla (44) comprende dos medias coquillas (44-1, 44-2) de modo tal que puedan posicionarse alrededor del contenedor en posición de cierre.

13. Dispositivo de tratamiento térmico de un contenedor (10) de pared delgada tal y como se describe en las reivindicaciones de la 6 a la 12, caracterizado por que el fondo y el gollete de dicho contenedor son indeformables.



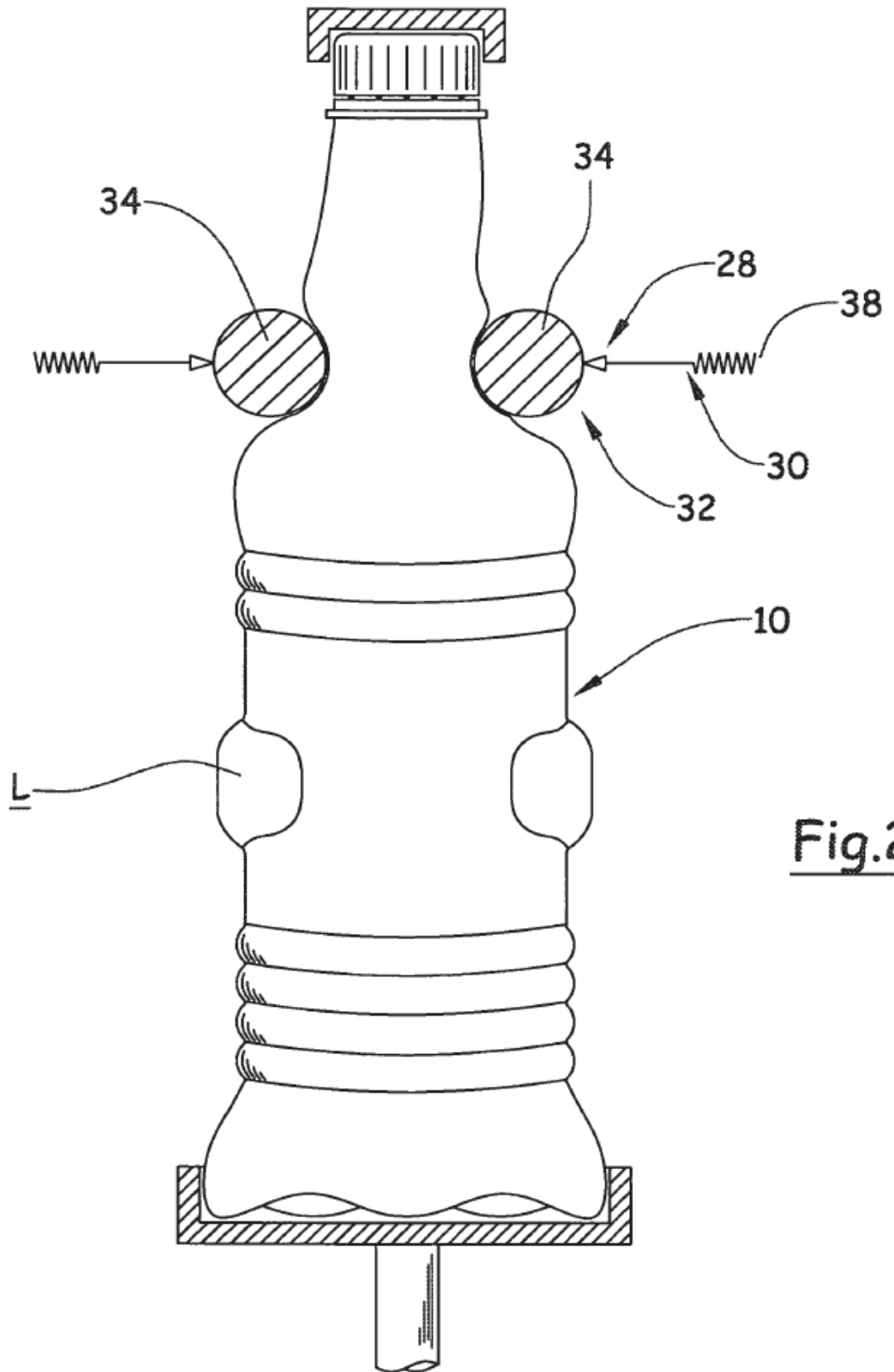
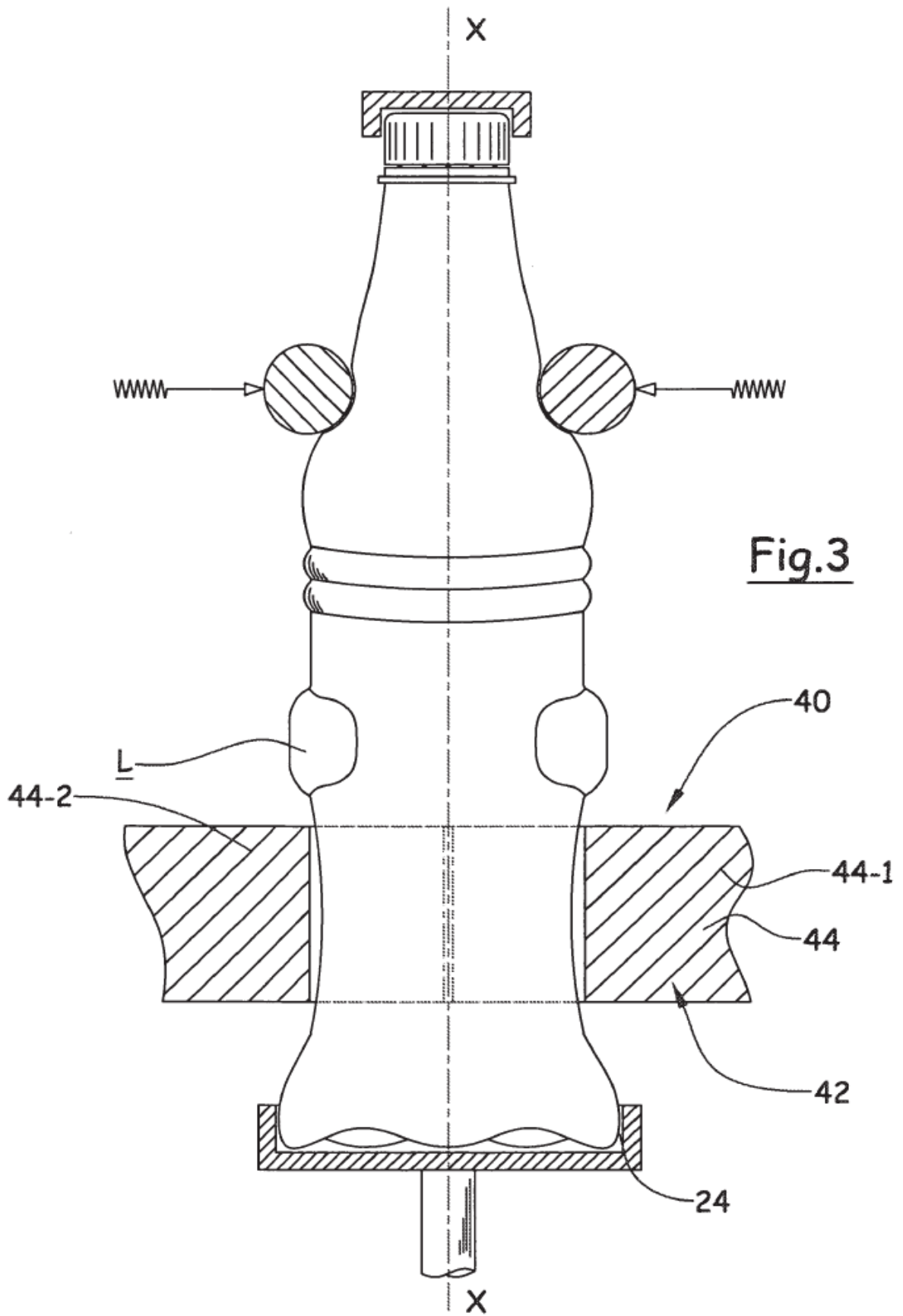


Fig.2



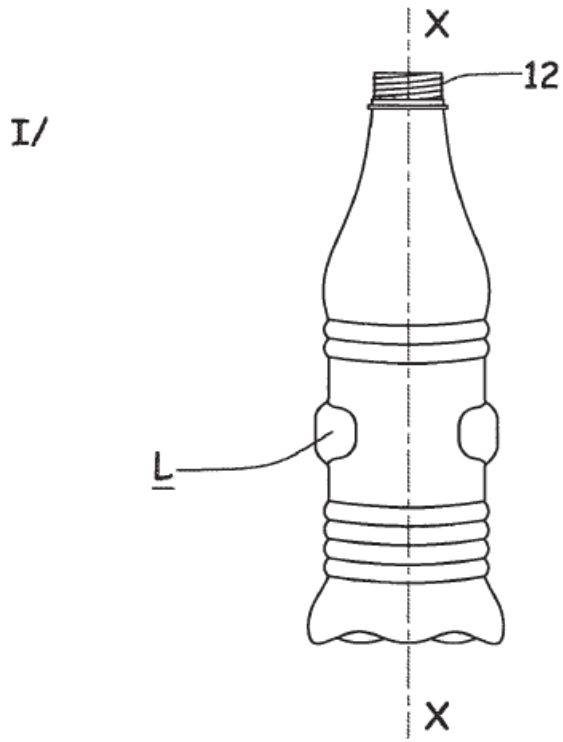
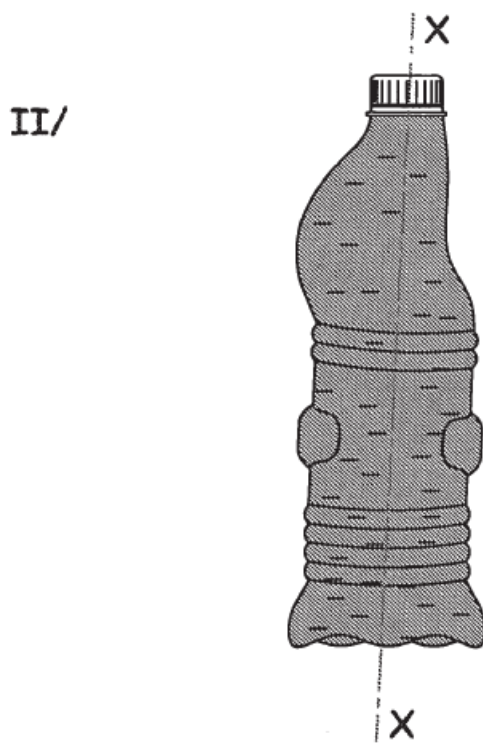


Fig.4



III/

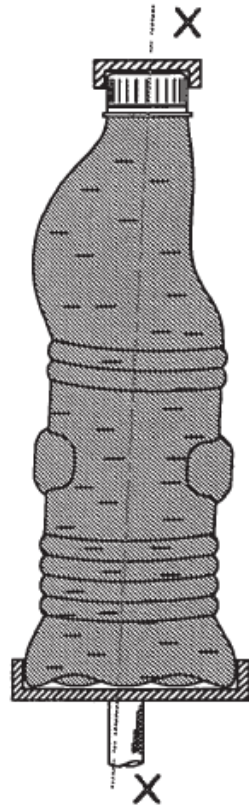
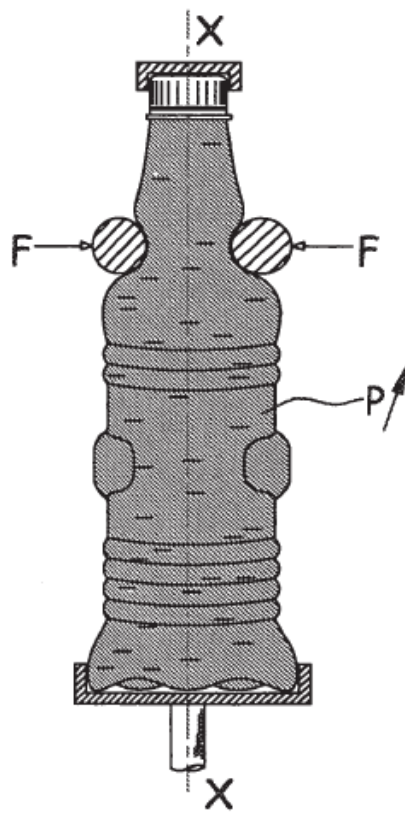


Fig.4

IV/



V/

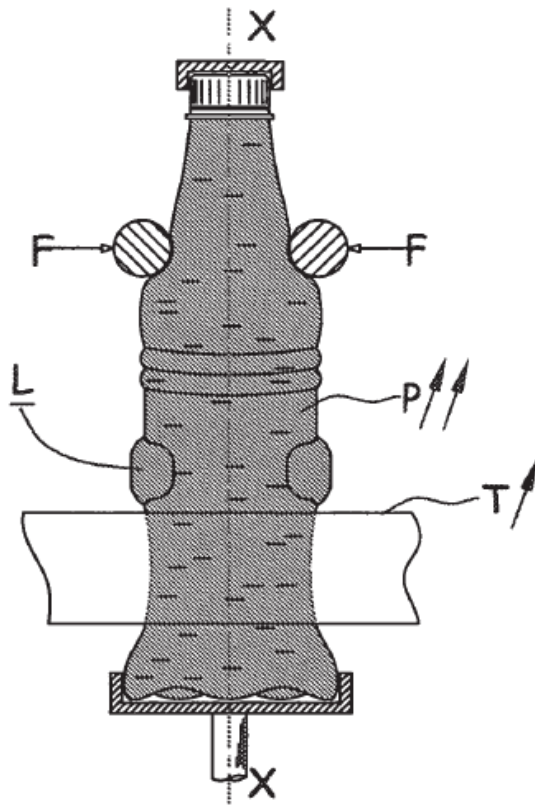
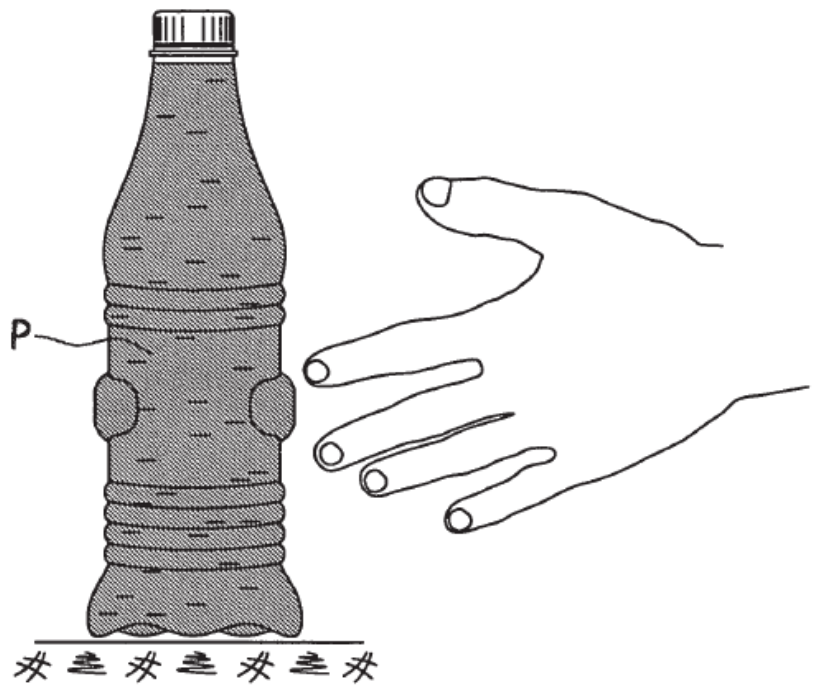


Fig.4

VI/



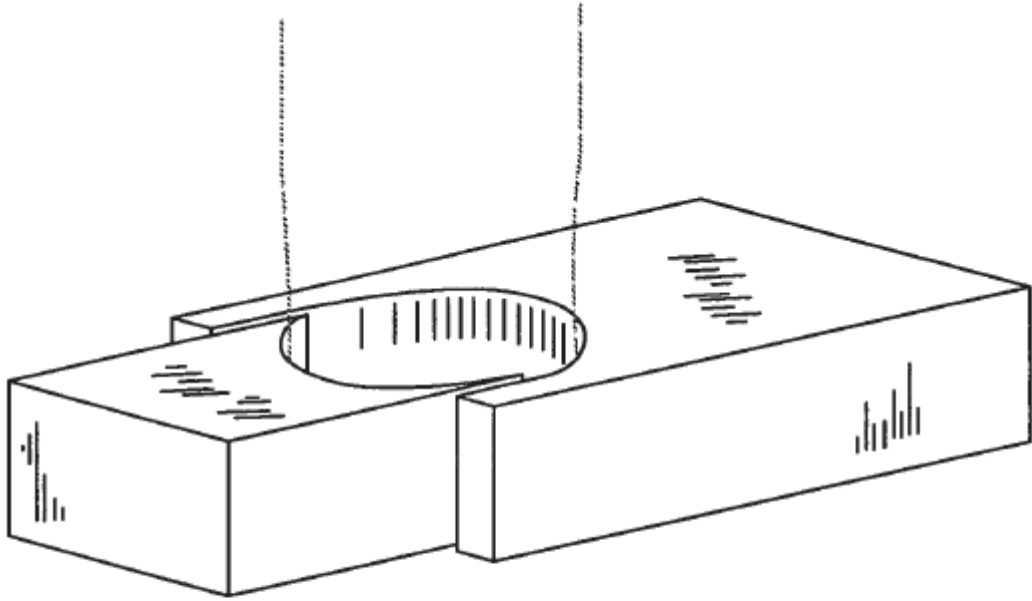


Fig.5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1893523 B1 [0002] [0027]
- EP 06764803 A [0073]