

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 147**

51 Int. Cl.:

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 41/04 (2006.01)

B21D 51/24 (2006.01)

B65D 1/00 (2006.01)

B65D 83/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11150767 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2476494**

54 Título: **Preforma de envase metálico presurizado y envase metálico presurizado y un método para hacerlo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2013

73 Titular/es:

**ARDAGH MP GROUP NETHERLANDS B.V.
(100.0%)
Zutphenseweg 51051
7418 AH Deventer, NL**

72 Inventor/es:

NIEC, PHILIPPE GÉRARD STANISLAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 147 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

Preforma de envase metálico presurizado y envase metálico presurizado y un método para hacerlo.

La presente invención se refiere a una preforma de envase metálico presurizado, a un envase metálico presurizado y a un método para hacer dicho envase metálico presurizado y su preforma relacionada.

5 Los envases metálicos presurizados se usan para contener diferentes tipos de productos. Dichos productos pueden ser bebidas, nata montada, crema de afeitar, laca de peluquería, aerosoles, fragancias y perfumes. El uso previsto determina en general la presión en el envase presurizado. Dicha presión puede estar presente constantemente desde el cierre por el relleno hasta el final del uso del envase por el usuario final. El uso o la apertura del envase pueden ser tales que el contenido se libere de forma constante y/o gradualmente mediante una válvula. La presión
10 puede estar presente solo temporalmente en el envase, como resultado de un procedimiento de calentamiento al que se somete el envase. Por ejemplo, para la pasteurización o esterilización del contenido, después de dicho procedimiento de calentamiento en general la presión vuelve aproximadamente a la presión de carga inicial o inferior.

15 Para los envases de bebida y envases para alimentos o productos higiénicos, la presión interior en general es aproximadamente 8 bar. Para los envases de aerosol presurizados la presión en general está en el intervalo de aproximadamente 10 bar a aproximadamente 30 bar (o incluso mayor).

20 Para todos los tipos mencionados de envase, un requisito esencial es que el envase, el envase cerrado y el envase durante el uso, mantengan su integridad de envase y en particular su forma deseada. Por lo tanto, la preforma del envase y el envase deben ser estables en la forma durante su tiempo de vida. Esto implica, en vista del uso al que va dirigido, que la preforma del envase y el envase deben tener un grosor de pared particular. Un grosor que garantice la estabilidad de la forma de la preforma vacía durante su procedimiento de fabricación, transporte, manejo, llenado y cerrado del envase con el cierre. En relación con el envase lleno, se requiere que el envase no solo sea sustancialmente estable de forma durante el manejo y el transporte, sino en particular después del último uso por el usuario final y durante el uso previsto del contenido del envase.

25 La estabilidad de la forma está directamente relacionada con el grosor de la pared del cuerpo del envase. Esta pared del cuerpo del envase es la pared vertical desde la base. La resistencia de un cuerpo de envase particular depende del metal del que se ha hecho el envase. Aunque una estructura de refuerzo o fortalecimiento puede contribuir a la resistencia del envase. En la práctica, el envase presurizado puede estar hecho de acero o aluminio. La elección de cualquiera de los materiales metálicos puede depender del uso previsto y las presiones internas que debe soportar,
30 pero también de la forma final del envase y de las estructuras del envase tales como un reborde del extremo, una parte rebajada, y estructuras de refuerzo. Otro aspecto es el precio del metal del cual está hecho el envase. Este envase de aerosol se puede hacer de aluminio o acero.

35 Por consiguiente, para un propósito particular un envase de acero es más fino que un envase de aluminio. Esto significa que para dicho envase de acero se necesita menos acero en volumen para hacer el envase que cuando dicho envase se hubiera hecho de aluminio. Sin embargo, el acero y el aluminio difieren en otras propiedades tales como la tenacidad y la formabilidad. Esto significa que para envases y cuerpos de envase particulares, el metal que se va a usar es acero o aluminio. Pero usando aleaciones y templees particulares de acero y aluminio, a veces hay un solapamiento de propiedades que hace que ambos metales sean intercambiables.

40 Finalmente, la elección del metal para el envase o el cuerpo del envase viene dada por el contenido del envase. Por lo tanto, para productos particulares solo se pueden usar envases o cuerpos de acero o de aluminio. Las cremas depilatorias, espumas para el pelo y pulverizadores corporales se envasarán preferiblemente en envases de aluminio.

45 Los envases de la invención se refieren a envases que comprenden un cuerpo de envase y una base que son unitarios. Forman así un llamado monobloque. Dichos envases están hechos por embutición y planchado. Por lo tanto, se corta un disco o preforma de una lámina de metal que tiene un grosor o espesor particular. Después el disco se transfiere a un aparato que comprende un punzón que fuerza el disco a través de una hilera de embutición para hacer una copa. Después, la copa producida normalmente se transfiere a otro aparato para reembutición y planchado de la copa en una operación. El reembutición de la copa dará como resultado una reducción del diámetro y el procedimiento de planchado dará como resultado un adelgazamiento y elongación de la pared formando
50 finalmente la pared del cuerpo del envase. La base del monobloque se puede someter a una operación de conformado, tal como proporcionar a la base una forma cóncava. Dicho procedimiento de embutición y planchado se describe, por ejemplo, en los documentos US 3.820.368A y US 5.394.727.

55 El procedimiento de embutición y planchado (tal como el procedimiento DWI) tiene como efecto que la base tiene sustancialmente el mismo grosor o espesor que el disco, preforma o lámina de metal original. La relación del grosor de la pared del cuerpo del envase frente al grosor o espesor de la lámina de metal se llama la relación de planchado

$$\text{Relación de planchado (IR)} = 100 \cdot \frac{\text{grosor inicial} - \text{grosor final}}{\text{grosor inicial}}$$

5 Esta relación de planchado en esencia es igual a la extensión en que la lámina original de metal después de formar la copa inicial ha disminuido radialmente de diámetro y se ha alargado longitudinalmente. En otras palabras, la relación de planchado es una indicación de la cantidad de material de metal de la lámina metálica (o material metálico) necesaria para hacer el cuerpo del envase por embutición y planchado. Cuanto mayor es la relación de planchado menor es el material necesario para hacer el cuerpo del envase para una altura de envase específica.

10 Actualmente, hay una tendencia creciente a usar menos metal para hacer un envase o preforma de envase. Debido a que esto reducirá los costes para hacer el envase y también reducirá la cantidad de metal a reciclar. Además, dicha reducción de uso de metal no puede afectar negativamente a las propiedades de la preforma del envase y el envase en cuanto a fabricación, transporte, llenado, manejo y uso.

15 En general, se considera que la relación de planchado para envases embutidos y planchados de acero y aluminio no puede ser mayor que aproximadamente como máximo 50 a 60%. Sin embargo, la investigación exhaustiva y prolongada de los autores de la invención, ha producido pruebas experimentales de que el acero y el aluminio con un espesor de metal respectivo, se pueden someter a un procedimiento de embutición y planchado de modo que el envase y la preforma de envase se pueden hacer de acero o aluminio con un espesor con una relación de planchado mayor.

20 Por consiguiente, la presente invención se refiere a una preforma de envase metálico presurizado, tal como para un envase de aerosol o envase de bebida, que comprende un cuerpo del envase unitario con una base, cuya preforma de envase se ha hecho mediante embutición y planchado, en donde la relación de planchado está en el intervalo de aproximadamente 64% a aproximadamente 77% y en donde el grosor de la base hecha de acero está en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,70 mm.

25 Por lo tanto, la invención se basa en la idea de que el envase de acero que se va a embutir y planchar con una relación de planchado cuando se parte de acero tiene un espesor de 0,45 mm a 0,70 mm. Como se ha discutido, dicho espesor es sustancialmente idéntico a la base del envase o el envase, ya que en general a la base no le afecta el procedimiento de embutición y planchado. Debido al aumento de la relación de planchado, se reduce la cantidad de acero para hacer un envase y un envase que tiene sustancialmente las mismas propiedades que un envase o preforma de envase hechos con una relación de planchado inferior.

30 Aunque la relación de planchado se puede seleccionar de cualquier relación en el intervalo de 64% a 77%, tal como 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, 70%, 71%, 72%, 73%, 74%, 75% 76% y 77%, se prefiere que dicha selección esté dentro de un intervalo de dichos valores de relación de planchado. En la práctica, se ha determinado experimentalmente que se podían obtener resultados prácticos cuando la relación de planchado está en el intervalo de aproximadamente 66% a 70%. Dicha relación proporciona preformas de envase y envases que tienen propiedades óptimas o incluso mejores.

35 Para las preformas de envase y envases de acero, los resultados óptimos se obtienen cuando el grosor de la base hecha de acero está preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,60 mm. Se obtienen mejores resultados cuando el grosor de la base de acero está más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,55 mm.

40 Aunque se puede usar acero de cualquier tipo, resultó que se podían obtener resultados deseados y buenos cuando preferiblemente el acero es un temple del intervalo de TS200 a TS550, preferiblemente del intervalo de TS210 a TS350. Para usos particulares puede ser deseable que el cuerpo del envase se proporcione con una parte rebajada. Los autores de la invención han encontrado que la preforma (y el envase) se pueden proporcionar, cuando se desee, con una parte del cuerpo rebajada. Dicho rebaje del extremo libre del cuerpo del envase se puede hacer con operaciones tradicionales usando una serie de hileras de rebajado. En relación con esto, los autores de la invención han establecido que aunque se haga la embutición y planchado con la relación de planchado superior de la invención, todavía se puede hacer el rebaje de la preforma del envase sustancialmente sin problemas de deformación, agrietamiento y bloqueo en las hileras de rebajado. Por ejemplo, se necesitarían de 16 a 20 etapas de rebajado para rebajar de diámetro 45 mm a 25,4 mm y de 32 a 40 etapas de rebajado para reducir un diámetro de 65 mm a 25,4 mm. En este punto hay que indicar que la reducción es el número de hileras de rebajado que hay que usar en la operación de rebajado y se puede lograr también con una relación de planchado que es inferior a la relación de planchado de la presente invención y obtener todavía una preforma de envase o envase de aluminio o acero con buenas propiedades (pero no con el beneficio de usar menos aluminio o acero).

55 Otro aspecto de la invención se refiere a un envase presurizado que comprende una preforma según la invención, como se describe en la presente memoria, y un cierre conectado al cuerpo del envase. El cierre puede ser de cualquier tipo según se requiera para el uso previsto del envase. Para un envase para bebidas puede ser un cierre proporcionado con una lengüeta de la que se tira, un panel de apertura fácil o un tapón de rosca. Para un envase de

- aerosol, el cierre puede ser un cierre sujeto con abrazadera provisto de una válvula para accionar para liberar el contenido. Para una conexión correcta al extremo abierto del cuerpo del envase, el cierre se puede conectar mediante adhesivo o soldadura, o mediante una conexión mecánica tal como cierre a presión y/o engatillado, fijación con abrazadera y rosca. Dependiendo del tipo de cierre, el envase se puede llenar antes de la aplicación del cierre o por el cierre. Para una conexión adecuada, puede ser conveniente recortar el extremo abierto del cuerpo del envase mediante una operación de recorte conocida y/o proporcionar el extremo abierto con un reborde dirigido hacia dentro o hacia fuera. Dichas operaciones adicionales se pueden aplicar independientemente de si se proporciona antes o después una parte de la pared rebajada al cuerpo del envase.
- Finalmente, si se desea o requiere, se puede proporcionar a la superficie interior de la preforma de envase o el envase un revestimiento, si se desea para el producto o el uso. Los ejemplos de dichos revestimientos interiores son lacas y capas neutralizantes de plástico.
- Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para hacer una preforma de envase para un envase metálico presurizado, tal como un envase de aerosol o un envase de bebida, que tiene un envase que comprende un cuerpo de envase unitario con una base, que comprende las etapas de:
- i. formar una copa a partir de una lámina de acero, en donde el grosor de la lámina está en el intervalo de 0,45 mm a 0,70 mm cuando se hace de acero; y
 - ii. embutir y planchar la pared de la copa con una relación de planchado en el intervalo de aproximadamente 64% a aproximadamente 77%.
- En dicho método se prefiere, como se ha indicado en lo que antecede, que la relación de planchado esté en el intervalo de aproximadamente 66% a aproximadamente 70%.
- Se prefiere que el grosor de la copa esté en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,60 mm, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,55 mm.
- Igualmente, cuando se desea para un uso particular del envase, se incluye la etapa adicional opcional de rebajado del cuerpo del envase.
- Las características mencionadas y otras características del envase, preforma del envase y su método de fabricación según la invención se ilustrarán mejor mediante varias realizaciones, que se dan con el propósito de información solamente, y no se pretende que limiten la invención en ninguna extensión. En relación con estas realizaciones, se hará referencia a las figuras adjuntas, de las cuales:
- La figura 1 muestra esquemáticamente el procedimiento de hacer una preforma de envase y un envase que no forman parte de la invención;
- Las figuras 2-4 muestran en corte realizaciones de un envase según la invención.
- La figura 1A muestra un disco 1 hecho de aluminio. El espesor del disco es de aproximadamente 0,65 mm. El disco 1 después se embute para formar una copa 2 como se muestra en la figura 1B. El procedimiento de embutición usado puede ser un procedimiento de embutición (y planchado) adecuado, tal como el descrito en el documento US 5.394.727, aunque no se usa necesariamente la embutición inversa descrita. En particular, los procedimientos de embutición y planchado adecuados son aquellos que están diseñados esencialmente para la embutición y planchado de acero en monobloques.
- La copa o monobloque de aluminio 2 después se somete a planchado usando uno o más anillos de planchado para producir la preforma de envase 3 que tiene un diámetro de aproximadamente 40 mm (figura 1 C). La preforma 3 tiene una base 4 que tiene sustancialmente el mismo grosor que el espesor del disco 1, es decir, por ejemplo, aproximadamente 0,65 mm. La relación de planchado para este ejemplo es aproximadamente 68%. Esto significa que el grosor de la pared del cuerpo del envase 5 es aproximadamente 0,208 mm.
- Posteriormente, se proporciona a la preforma 3 en el extremo abierto del cuerpo del envase 7 un reborde dirigido hacia fuera 6 (figura 1D que hay que rediseñar hacia afuera). En este reborde 6 se monta un cierre 8 que se fija a presión con una ranura 9 en el reborde 6. El envase 10 se puede usar para contener un producto con una presión de aproximadamente 17 bar. El cierre se puede pinchar para liberar el contenido.
- La figura 2 muestra un envase 11 según un aspecto preferido de la invención. El envase 11 comprende un cuerpo del envase 12 unitario con una base 13. La base tiene un grosor de aproximadamente 0,60 mm que corresponde sustancialmente al espesor del disco de acero a partir del cual se ha hecho el cuerpo del envase 12 por embutición y planchado con una relación de planchado de aproximadamente 70%. El cuerpo del envase 12 tiene un grosor de pared del cuerpo del envase de aproximadamente 0,18 mm. El cuerpo del envase está provisto de una parte rebajada 14. La parte rebajada 14 se ha formado mediante rebajado usando, por ejemplo, 16 hileras de rebajado. El cuerpo del envase tiene un diámetro de aproximadamente 45 mm y un rebaje y abertura con reborde de aproximadamente 25 mm. La parte rebajada 14 está provista de una estructura de rosca 15 sobre la que se enrosca

ES 2 426 147 T3

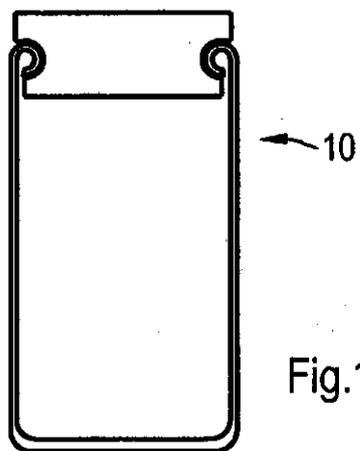
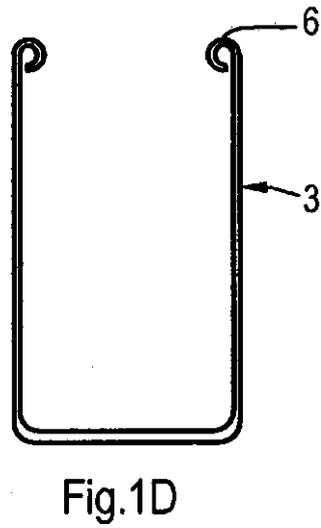
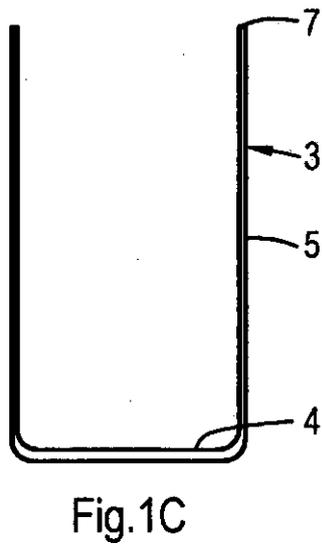
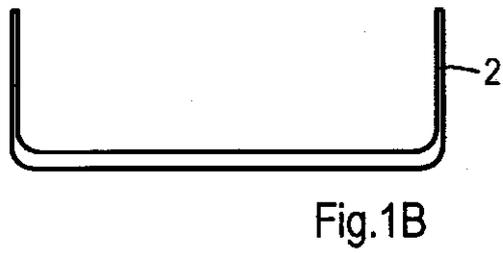
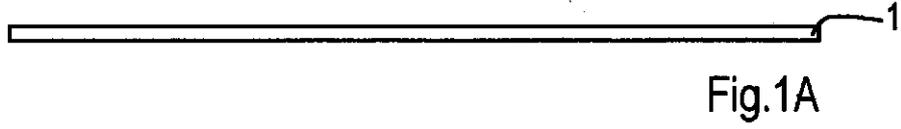
un tapón de rosca 16. La presión interior del envase relleno de bebida 11 es aproximadamente 1,7 bar.

La figura 3 muestra un envase de aerosol 17 según un aspecto preferido de la invención. El envase de aerosol 17 comprende un cuerpo del envase 18 unitario con una base cóncava 19. El grosor de la base es aproximadamente 0,60 mm y se ha formado por embutición y planchado a una relación de planchado de aproximadamente 70%. El cuerpo del envase tiene un grosor de la pared del cuerpo del envase de aproximadamente 0,18 mm. El cuerpo del envase tiene una parte rebajada 20 que tiene un reborde curvado hacia fuera 21. En el reborde 21 está montado un cierre 22 provisto de una válvula 23. El diámetro del cuerpo del envase 18 es aproximadamente 45 mm y el diámetro de la parte rebajada es aproximadamente 20 mm. La presión interior del aerosol contenido es aproximadamente 18 bar.

10 Finalmente, la figura 4 muestra un envase 24 que no forma parte de la invención, hecho de aluminio. El envase 24 comprende un cuerpo del envase 25 que tiene una forma que difiere ligeramente de la base 26. La base 26 tiene un grosor de aproximadamente 0,59 mm. El cuerpo del envase está formado por embutición y planchado a una relación de planchado de aproximadamente 64%. El grosor de la pared del cuerpo del envase es aproximadamente 0,212 mm. Después de planchado, el cuerpo del envase se puede haber sometido a un procedimiento de conformado con cualquier clase de método de expansión: hidráulico, neumático, mecánico. El cuerpo del envase 25 está provisto de una parte de reborde hacia dentro 27 sobre la que se fija a presión un cierre 28 provisto de una válvula para abrir mediante presión. El producto de aerosol gaseoso tiene una presión de aproximadamente 12 bar.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Preforma de envase metálico presurizado, tal como para un envase de aerosol o envase de bebida, que comprende un cuerpo de envase unitario con una base, cuyo envase se ha hecho por embutición y planchado, en donde la relación de planchado está en el intervalo de aproximadamente 64% a aproximadamente 77%, caracterizada porque el grosor de la base hecha de acero está en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,70 mm.
- 2.- Preforma según la reivindicación 1, en donde la relación de planchado está en el intervalo de aproximadamente 66% a aproximadamente 70%.
- 10 3.- Preforma según la reivindicación 1 ó 2, en donde el grosor de la base hecha de acero está en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,60 mm, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,55 mm.
- 4.- Preforma según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el acero es un temple del intervalo de TS200 a TS550, preferiblemente del intervalo de TS210 a TS350.
- 5.- Preforma según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el acero está revestido con estaño.
- 15 6.- Preforma según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde el cuerpo del envase se proporciona con una parte del cuerpo rebajada.
- 7.- Envase presurizado que comprende una preforma de envase según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, y un cierre conectado al cuerpo del envase, y preferiblemente el cierre es un tapón de rosca o un cierre de fijación con abrazadera.
- 20 8.- Método para hacer una preforma de envase para un envase metálico presurizado, tal como un envase de aerosol o envase de bebida, que tiene un envase que comprende un cuerpo del envase unitario con una base, caracterizado por las etapas de:
- i. formación de una copa a partir de una lámina de acero, en donde el grosor de la lámina está en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,70 mm, y
- 25 ii. embutición y planchado de la pared de la copa con una relación de planchado en el intervalo de aproximadamente 64% a aproximadamente 77%.
- 9.- Método según la reivindicación 8, en donde la relación de planchado está en el intervalo de aproximadamente 66% a aproximadamente 70%.
- 30 10.- Método según la reivindicación 9, en donde el grosor de la copa está en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,60 mm, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,45 mm a aproximadamente 0,55 mm.
- 11.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 8-10, que comprende la etapa de rebajar el cuerpo del envase.



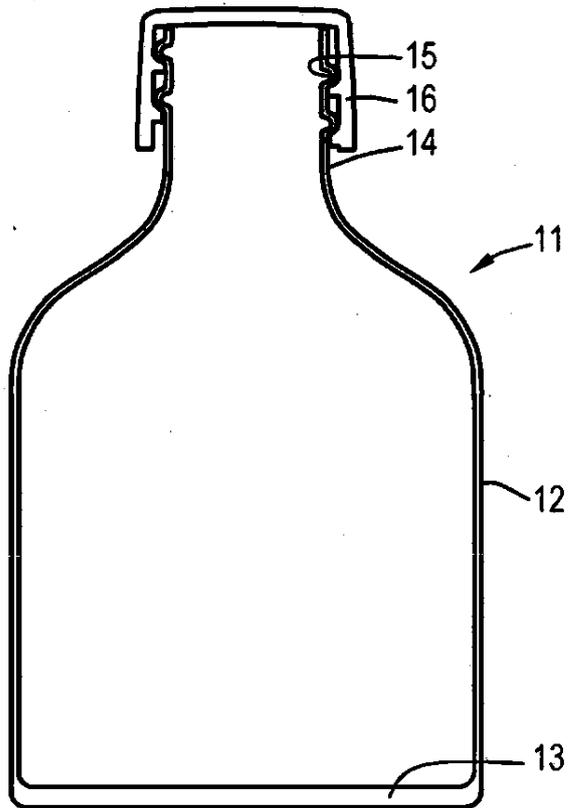


Fig.2

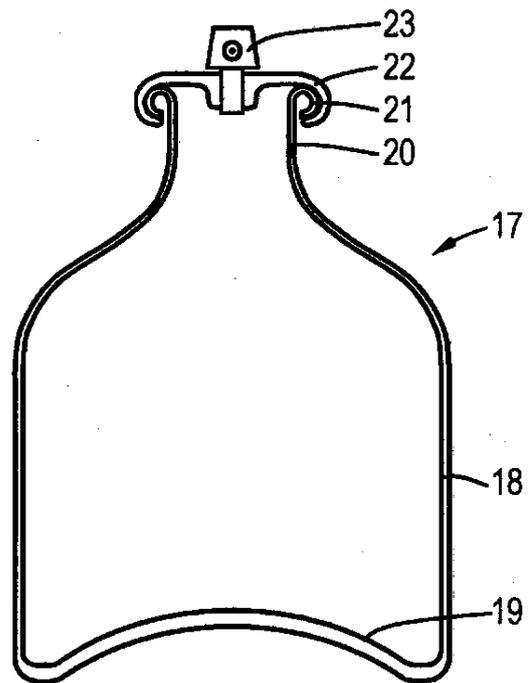


Fig.3

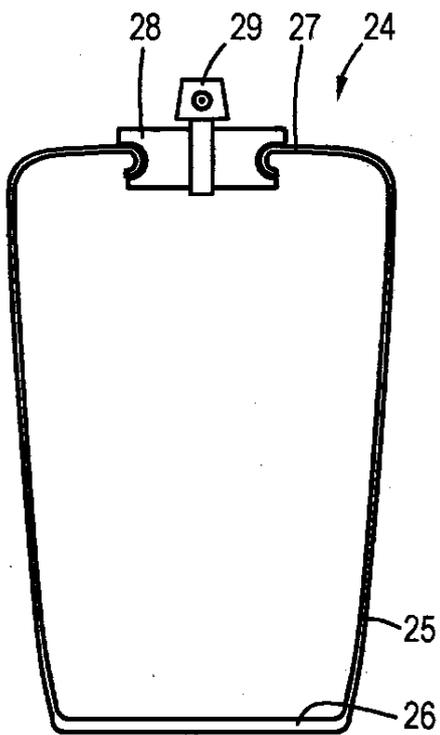


Fig.4