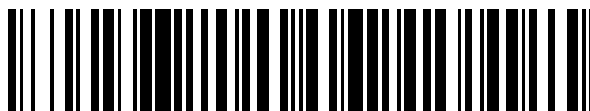


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 463**

51 Int. Cl.:

B65D 83/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2012** **E 12784780 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2763912**

54 Título: **Método de fabricación de un conjunto de recipiente de plástico para aerosol**

30 Prioridad:

03.10.2011 US 201113251830

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

12.02.2016

73 Titular/es:

GRAHAM PACKAGING COMPANY, L.P. (100.0%)
2401 Pleasant Valley Road
York, PA 17402, US

72 Inventor/es:

ARMSTRONG, RALPH;
NAHILL, THOMAS E.;
BARKER, KEITH J. y
LYNCH, BRIAN A.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 559 463 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

Método de fabricación de un conjunto de recipiente de plástico para aerosol

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 Esta invención se refiere en general al campo de los recipientes que están adaptados para mantener contenidos a una presión alta, tales como mezclas de aerosol, y más particularmente a un recipiente de plástico moldeado por soplado para aerosol que tiene una porción de acabado que está construida y dispuesta para proporcionar un sellado óptimo a un conjunto de válvula para aerosol.

15 2. Descripción de la tecnología relacionada

Los recipientes para aerosol convencionalmente han sido fabricados a partir de metal, y están conformados convencionalmente como un tubo cilíndrico que tiene unos cierres extremos superior e inferior. El cierre extremo inferior se conforma típicamente como una cúpula cóncava, y el cierre extremo superior incluye típicamente una válvula accionable manualmente para dispensar los contenidos de aerosol presurizados del recipiente.

20 Los recipientes metálicos tienen ciertas desventajas inherentes, tales como una tendencia a oxidarse con el tiempo y a rayar las superficies con las que puedan entrar en contacto.

25 Se han realizado esfuerzos en el pasado para desarrollar recipientes de plástico para aerosol, pero se han encontrado con dificultades, principalmente en relación con el control de la deformación del material plástico como resultado de la presurización interna significativa que es necesaria en un recipiente para aerosol. Los recipientes para aerosol comúnmente requieren unas presiones internas de la magnitud de 50-300 psi, que es significativamente mayor que las presiones que se encuentran típicamente en otras aplicaciones de envasado para las que se ha utilizado material plástico, tales como el envasado de bebidas carbonatadas. En consecuencia, las consideraciones de diseño para recipientes de plástico para aerosol son muy diferentes de lo que son para aplicaciones de envasado de presiones inferiores, tales como recipientes de bebidas de plástico.

35 Un tipo común de recipiente de plástico está fabricado a partir de un material tal como tereftalato de polietileno (PET) y se fabrica a partir de una preforma moldeada por inyección que tiene una porción con acabado roscado que utiliza el proceso de moldeo por estirado y soplado recalentado. Aunque tales recipientes tienen alguna promesa para aplicaciones de aerosoles, son susceptibles de agrietamiento por tensión en la porción de acabado, mientras están bajo la presurización. Además, la porción de acabado de tales recipientes tiene una tendencia a deformarse cuando se presuriza el recipiente, posiblemente resultando en una pérdida de integridad de la estanqueidad entre el recipiente y el cierre de distribución para aerosol.

40 Las preformas que se utilizan en el proceso de moldeo por estirado y soplado recalentado incluyen típicamente una porción de acabado que permanece sensiblemente sin cambios en la forma como resultado del proceso de moldeo por soplado. La porción de acabado incluye el reborde superior del recipiente que define la abertura del recipiente. Típicamente, el conjunto de válvula para aerosol que se requiere en recipientes de plástico para aerosol se ha unido a la superficie exterior de la porción de acabado, que puede estar dotada con roscado exterior o uno o más resaltes de montaje. En recipientes para aerosol de metal, se considera preferible montar el conjunto de válvula a una superficie interior de la porción superior del recipiente. Un sellado interior tiene ventajas mecánicas inherentes sobre un sellado exterior, pero aquellos en el campo técnico han considerado que un sellado interior es poco práctico para recipientes de plástico para aerosol debido a la dificultad de montar un conjunto de válvula en la superficie interior de la porción de acabado de un recipiente de plástico moldeado por soplado. La superficie interior de la porción de acabado en dicho recipiente tiende a ser suave, sin las características que permitirían a un conjunto de válvula conseguir la compra necesaria con el fin de evitar el desencajado. En el documento DE 20114821 U1, en el que se basa la parte pre-caracterizadora de la reivindicación 1, un conjunto de válvula se retiene en la porción de acabado de un recipiente moldeado por soplado. Se sujeta en una relación de estanqueidad con la misma por medio de un resalte de sección convexa que se extiende radialmente hacia fuera desde la pared periférica del conjunto de válvula. El resalte de la sección convexa está en el interior del recipiente debajo de la porción de acabado. El documento US 2007/0245538 divulga una disposición en la que un conjunto de válvula del recipiente moldeado por soplado se mantiene en su lugar por un collar que rodea el extremo del cuello y se encaja en su lugar mediante el acoplamiento de un saliente anular que se orienta hacia dentro en un faldón accesorio del collar que se apoya en una ranura circunferencial en la superficie exterior del cuello del recipiente.

60 Existe una necesidad de un conjunto mejorado de recipiente de plástico para aerosol moldeado por soplado que proporcione un montaje y un sellado más eficaz entre la porción de acabado del recipiente de plástico y un conjunto de válvula para aerosol.

65

SUMARIO DE LA INVENCION

La invención es como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las características opcionales se exponen en las reivindicaciones dependientes. La invención tiene como resultado un conjunto mejorado de recipiente de plástico para aerosol moldeado por soplado que logra un montaje y un sellado más eficaz entre la porción de acabado del recipiente de plástico y un conjunto de válvula para aerosol.

En una realización de un conjunto de recipiente de plástico para aerosol incluye un recipiente de plástico que tiene una porción de cuerpo principal que define un espacio interior y una porción de acabado que define una abertura. La porción de acabado tiene una superficie interior que tiene una muesca definida en la misma. El conjunto de recipiente incluye además un conjunto de válvula para aerosol montado en el recipiente de plástico que tiene una porción que se acopla a la superficie interior de la porción de acabado con el fin de ser retenida por la muesca.

Un recipiente de plástico para aerosol puede incluir una porción de cuerpo principal que define un espacio interior; y una porción de acabado que es unitaria con la porción de cuerpo principal y tiene una superficie interior que tiene una muesca definida en la misma.

Un recipiente de plástico para aerosol tal como se describe en la presente memoria incluye una porción de cuerpo principal que define un espacio interior; y una porción de acabado que es unitaria con la porción de cuerpo principal. La porción de cuerpo principal y la porción de acabado se fabrican a partir de un material que comprende tereftalato de polietileno. Se cristaliza por lo menos una porción de la porción de acabado.

Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol de acuerdo con la invención incluye las etapas de (a) proporcionar una preforma que tiene una porción de acabado; (b) moldear por soplado un recipiente de plástico a partir de la preforma; y (c) reformar la porción de acabado de manera que una superficie interior de la misma tenga una muesca definida en la misma, y en el que la etapa (c) se realiza en algún momento después de la etapa (a).

Estas y otras varias ventajas y características novedosas que caracterizan la invención se señalan con particularidad en las reivindicaciones adjuntas y que forman parte de la misma. Sin embargo, para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas, y los objetos obtenidos por su uso, debe hacerse referencia a los dibujos que forman una parte adicional de la misma, y a la materia descriptiva que se acompaña, en el que se ilustra y se describe una realización preferida de la invención.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un conjunto de recipiente de plástico para aerosol que está construido de acuerdo con una realización preferida de la invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal parcial que muestra una primera etapa en un método que se realiza de acuerdo con la realización preferida de la invención;

La figura 3 es una vista en sección transversal parcial que muestra una segunda etapa en un método que se realiza de acuerdo con la realización preferida de la invención;

La figura 4 es una vista en sección transversal parcial que muestra una tercera etapa en un método que se realiza de acuerdo con la realización preferida de la invención;

La figura 5 es una vista en sección transversal parcial que muestra una cuarta etapa en un método que se realiza de acuerdo con la realización preferida de la invención; y

La figura 6 es una vista en sección transversal parcial que muestra una porción del conjunto de recipiente de plástico para aerosol que se representa en la figura 1.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA(S) REALIZACION(ES) PREFERIDA(S)

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que números de referencia similares designan una estructura correspondiente en todas las vistas, y haciendo referencia en particular a la figura 1, un conjunto de recipiente de plástico para aerosol 10 que se construye de acuerdo con una realización preferida de la invención incluye una porción de cuerpo principal 12 que define un espacio interior en el que está preferentemente dispuesta una mezcla de aerosol presurizado 30.

El conjunto de recipiente de plástico para aerosol 10 incluye además una porción de acabado de cuello 14 y una porción inferior 18. Tanto la porción de acabado 14 como la porción inferior 18 son preferentemente unitarias con la porción de cuerpo principal 12. La porción de cuerpo principal 12 y la porción inferior 18 están preferentemente moldeadas por soplado a partir de una preforma de plástico mediante el proceso de moldeo por soplado y estirado recalentado.

La porción de cuerpo principal 12, la porción de acabado 14 y la porción inferior 18 se fabrican preferentemente a partir de un material plástico tal como tereftalato de polietileno (PET), naftalato de polietileno (PEN), acrilonitrilo (AN), policarbonato (PC), poliamida (Nylon), o una mezcla que contiene una combinación de los mismos a partir de una preforma de plástico usando un proceso de moldeo por soplado convencional, tal como el proceso de moldeo por

soplado y estirado recalentado. En la realización preferida, el recipiente de plástico está fabricado a partir de un material de tereftalato de polietileno de alta viscosidad intrínseca, que tiene más preferentemente una viscosidad intrínseca que está sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 0,76 a aproximadamente 0,95.

5 La porción de cuerpo principal 12 está preferentemente construida y dispuesta para soportar la presurización del aerosol dentro de un intervalo de aproximadamente 0,345 MPa (50 psig) a aproximadamente 2,07 MPa (300 psig). Más preferentemente, la porción de cuerpo principal 12 está construida y dispuesta para soportar la presurización del aerosol dentro de un intervalo de aproximadamente 0,827 MPa (120 psig) a aproximadamente 1,241 MPa (180 psig). El conjunto de recipiente 10 se presuriza preferentemente con una mezcla de aerosol 30 en un intervalo de presurización que está sensiblemente entre aproximadamente 0,345 MPa (50 psig) a aproximadamente 2,07 MPa (300 psig), y más preferentemente sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 0,827 MPa (120 psig) a aproximadamente 1.241 MPa (180 psig).

15 La mezcla de aerosol 30 incluye preferentemente un propulsor, que podría ser un propulsor de gas licuado o un propulsor de gas comprimido o soluble. Los propulsores de gas licuado que se podrían utilizar incluyen propulsores de hidrocarburos tales como propano, isobuteno, butano normal, isopentano, pentano normal y dimetil éter y propulsores de hidrofluorocarbonos tales como difluoroetano (HFC-152a) y tetrafluoroetano (HFC-134a). Propulsores de gas comprimido y solubles que podrían ser utilizados incluyen dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), nitrógeno (N₂) y aire comprimido.

20 La porción de acabado 14 tiene preferentemente una superficie interior 20 que tiene una muesca 22 definida en la misma, tal como se muestra mejor en la figura. 4. Un conjunto de válvula para aerosol 24 se asienta contra la muesca 22, tal como se muestra mejor en la figura 6. En consecuencia, el conjunto de válvula para aerosol 24 forma un sellado interior con respecto a la porción de acabado 14. El conjunto de válvula para aerosol 24 en la realización preferida no está sujeto directamente a una superficie exterior de la porción de acabado 14.

25 La porción de acabado 14 tiene un eje longitudinal 32, y la muesca 22 está orientada preferentemente dentro de un volumen que es equidistante respecto a un plano transversal 28 que es sensiblemente perpendicular al eje longitudinal 32. En otras palabras, la muesca 22 tiene preferentemente una orientación sensiblemente horizontal. Esto se muestra mejor en la figura 4. Además, la muesca 22 se extiende preferentemente sensiblemente a lo largo de toda una circunferencia interior de la superficie interior 20 de la porción de acabado 14.

30 Preferentemente, el material plástico que conforma la porción de acabado 14 se cristaliza en por lo menos una ubicación dentro de la porción de acabado 14. La cristalización podría ser a lo largo de toda la porción de acabado 14, o en porciones seleccionadas de la porción de acabado 14. Por ejemplo, la cristalización se podría realizar de modo que se consiga la cristalización sustancial en por lo menos una primera porción de la porción de acabado 14, sensiblemente ninguna cristalización en una segunda porción de la porción de acabado 14 y una cristalización gradual entre la primera y segunda porciones de la porción de acabado 14. El término "cristalización gradual" se refiere a una transición gradual entre la cristalización sustancial y sensiblemente sin ninguna cristalización, a diferencia de un patrón afilado o distinto de no graduado de contraste entre las porciones cristalizadas y no cristalizadas del acabado del cuello. La gradación de la cristalización es continua, y puede ser o bien lineal o no lineal con la distancia. Tal cristalización en un acabado de cuello del recipiente se muestra en la patente US 7.033.656 a nombre de Nahill et al.

45 Un método para conformar un conjunto de recipiente de plástico para aerosol 10 de acuerdo con una realización preferida de la invención se representa en las figuras 2-6. Haciendo referencia a la figura 2, la porción de acabado 14 del recipiente después de que ha sido conformada mediante el proceso de moldeo por soplado tiene típicamente una superficie interior 40 que es sensiblemente lisa y vertical, con un reborde superior 42. Ventajosamente, la porción de acabado 14 mostrada en la figura 2 se reforma de acuerdo con la realización preferida de la invención de modo que la superficie interior tendrá la muesca que se muestra en la figura 4.

50 El calor se aplica preferentemente a la porción de acabado 14 que se muestra en la figura 2 con el fin de ablandar el material de plástico. La porción de acabado 14 se calienta preferentemente a una temperatura que está sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 138 °C (280 grados F) a aproximadamente 188 °C (370 grados F), y más preferentemente sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 149 °C (300 grados F) a aproximadamente 177 °C (350 grados F). La duración del calentamiento es preferentemente sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 20 segundos a aproximadamente 65 segundos, y más preferentemente sensiblemente dentro de un intervalo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente 55 segundos.

60 Posteriormente, una herramienta de conformación 46 se utiliza para empujar el reborde superior 42 radialmente hacia dentro y hacia abajo, de modo que el borde superior 42 y la superficie interior 40 consiguen la forma que se representa en la figura 4. Tal como muestra la figura 4, la porción de acabado 14 en esta etapa del proceso incluye un reborde superior 33 que hace la transición a la superficie interior 20 de modo que define un labio convexo que se extiende radialmente hacia dentro 34 y un rebaje cóncavo que se extiende radialmente hacia fuera 36 que está posicionado inmediatamente debajo del labio convexo que se extiende radialmente hacia el interior 34.

La figura 5 representa un conjunto de válvula para aerosol sin grabar 24 que se inserta en la abertura definida por el labio superior 33 de la porción de acabado 14 que se muestra en la figura 4. El conjunto de válvula para aerosol 24 incluye preferentemente un panel metálico 48 al que está montado un vástago de válvula para aerosol 26. El panel metálico 48 incluye una porción anular que se extiende hacia abajo 50 que incluye una porción de pared exterior 52, que está orientada de manera que sea sensiblemente recta y vertical, lo que permite la inserción conveniente del conjunto de válvula para aerosol sin grabar 24 en la abertura. El panel metálico 48 también incluye preferentemente una porción de resalte 54 que es congruente con y está sellada contra el reborde superior 33 y el labio convexo 34 de la porción de acabado 14.

Se usa una herramienta para prensar la porción de pared exterior 52 hacia el exterior en la posición que se muestra en la figura 6, en la que el pliegue hacia el interior 56 se asienta de forma segura contra la muesca 22, asegurando firmemente el conjunto de válvula para aerosol 24 contra desprendimiento desde la porción de acabado 14 como resultado de la presurización interna del recipiente. Dicho sellado interior es preferible mecánicamente a sellados externos que hasta ahora se han utilizado en conjuntos de recipiente de plástico para aerosol.

Ha de entenderse, sin embargo, que aunque numerosas características y ventajas de la presente invención se han expuesto en la descripción anterior, junto con detalles de la estructura y función de la invención, la descripción es solamente ilustrativa, y se pueden hacer cambios en detalle, especialmente en cuestiones de forma, tamaño y disposición de partes dentro de los principios de la invención en toda la extensión indicada por el amplio significado general de los términos en que las reivindicaciones adjuntas se expresan.

REIVINDICACIONES

1. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) incluyendo las etapas de:
(a) proporcionar una preforma que tiene una porción de acabado (14);
5 (b) moldear por soplado un recipiente de plástico a partir de la preforma; y caracterizado por la etapa de
(c) reformar la porción de acabado (14) de manera que una superficie interior de la misma tiene una muesca (22)
definida en la misma, y en el que la etapa (c) se realiza en algún momento después de la etapa (a).
- 10 2. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, en el que la etapa
(c) se realiza después de la etapa (b).
3. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, en el que la
preforma que tiene la porción de acabado (14) está conformada por moldeo por inyección, y en el que la etapa (c) se
15 realiza por recalentamiento de la porción de acabado (14) y la reconformación de la porción de acabado (14)
utilizando una herramienta mecánica (46).
4. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, en el que la etapa
(c) se realiza por la conformación de la muesca (22) de manera que se orienta dentro de un plano transversal que es
20 sensiblemente perpendicular a un eje longitudinal de la porción de acabado (14).
5. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, en el que la etapa
(c) se realiza por la configuración de la muesca (22) de modo que la muesca (22) se extiende sensiblemente a lo
largo de una circunferencia completa de la superficie interior (40) de la porción de acabado (14).
- 25 6. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, en el que la
preforma se fabrica a partir de un material que comprende polietileno tereftalato.
7. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 6, en el que el
30 material que comprende tereftalato de polietileno se cristaliza por lo menos en una ubicación dentro de la porción de
acabado.
8. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, que comprende
además montar un conjunto de válvula para aerosol (24) en el recipiente de plástico (10), el conjunto de válvula para
35 aerosol (24) que tiene una porción que se acopla a la superficie interior de la porción de acabado a fin de ser
retenida por la muesca (22).
9. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 8, en el que el
conjunto de válvula para aerosol (24) se asienta contra la muesca (22).
- 40 10. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 8, en el que el
conjunto de válvula para aerosol (24) no está directamente fijada a una superficie externa de la porción de acabado
(14).
- 45 11. Un método para conformar un recipiente de plástico para aerosol (10) según la reivindicación 1, que comprende
además proporcionar una mezcla de aerosol presurizado (30) dentro del recipiente de plástico (10).

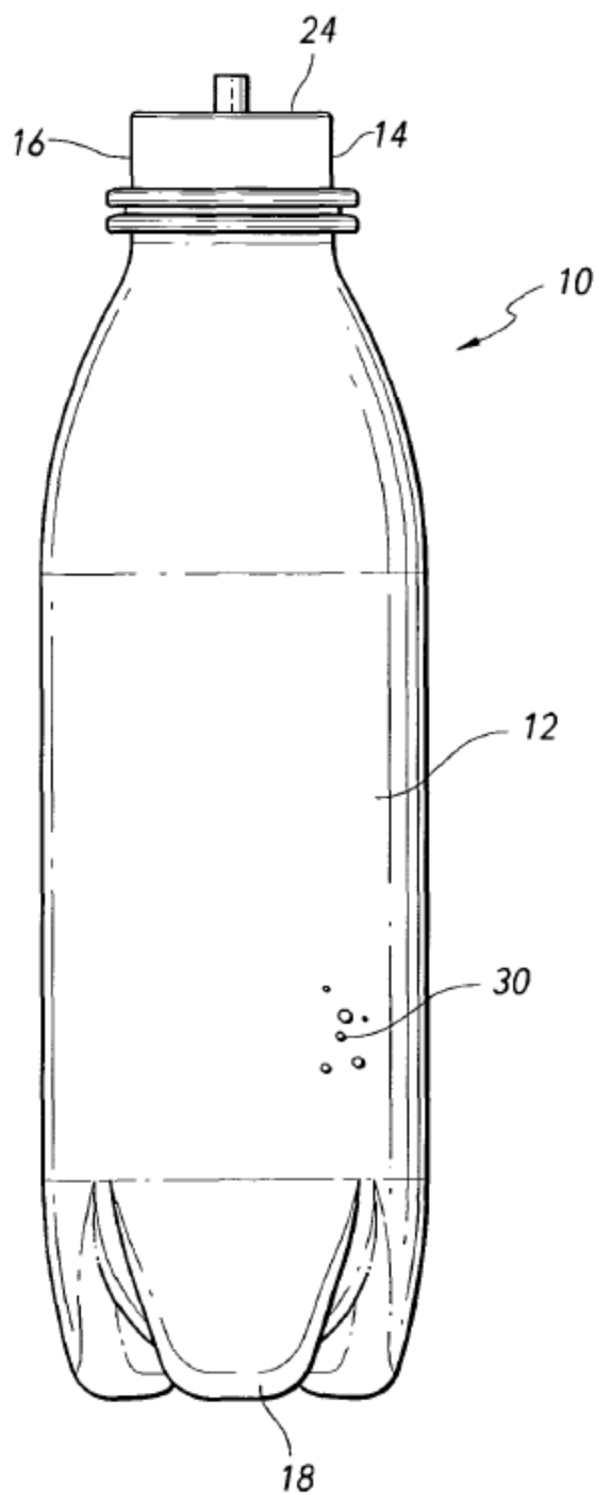


FIG. 1

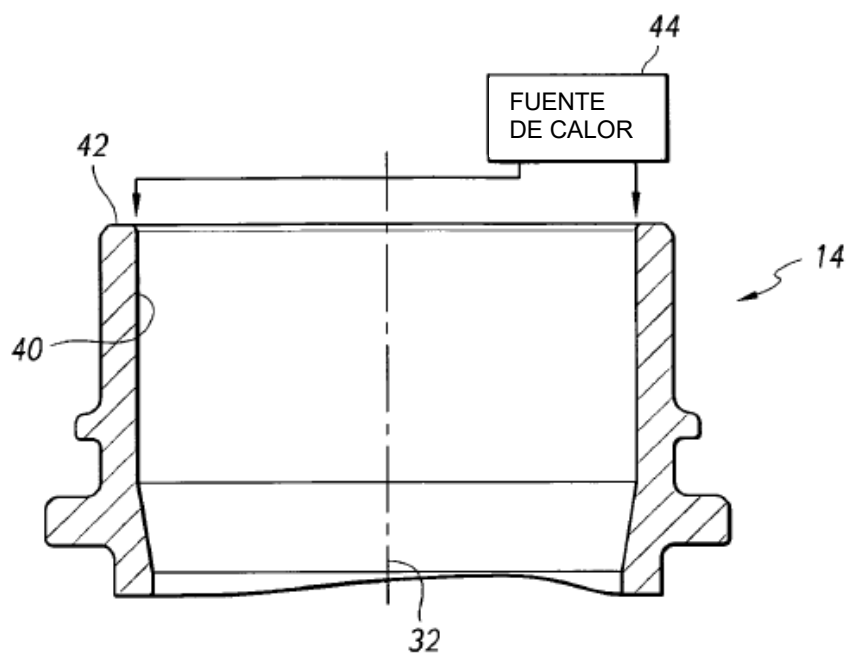


FIG. 2

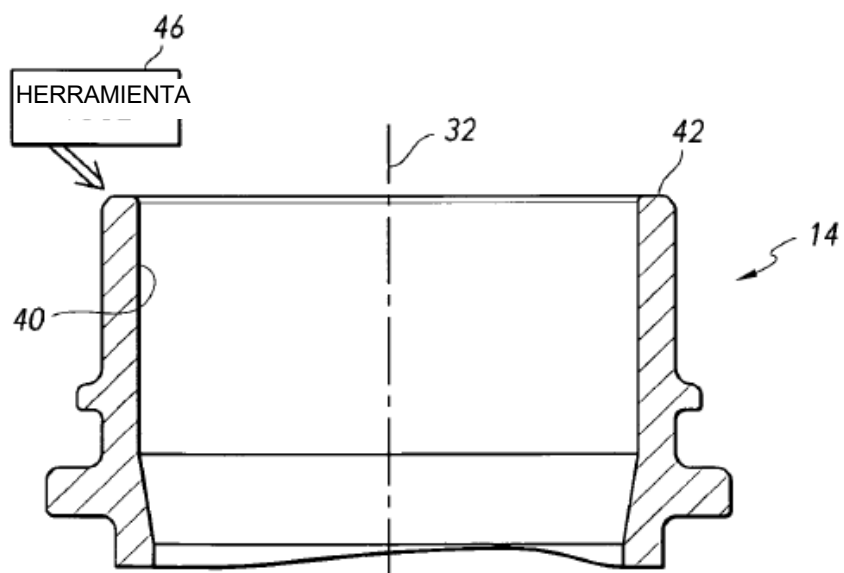


FIG. 3

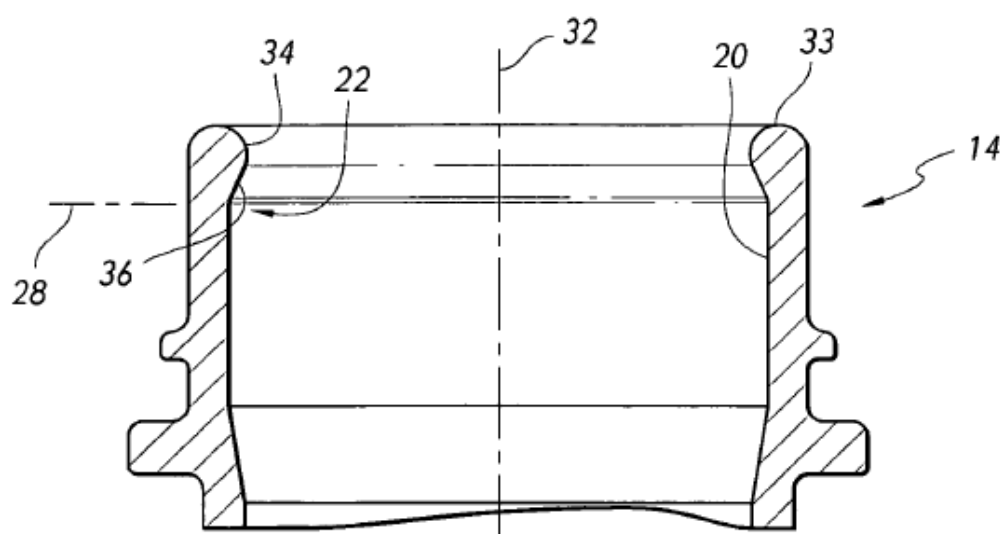


FIG. 4

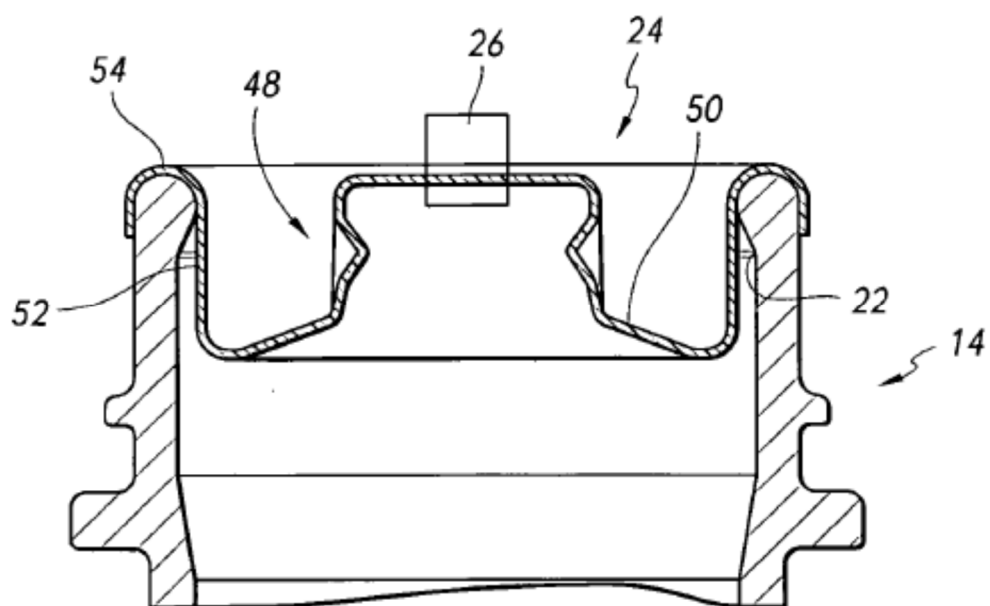


FIG. 5

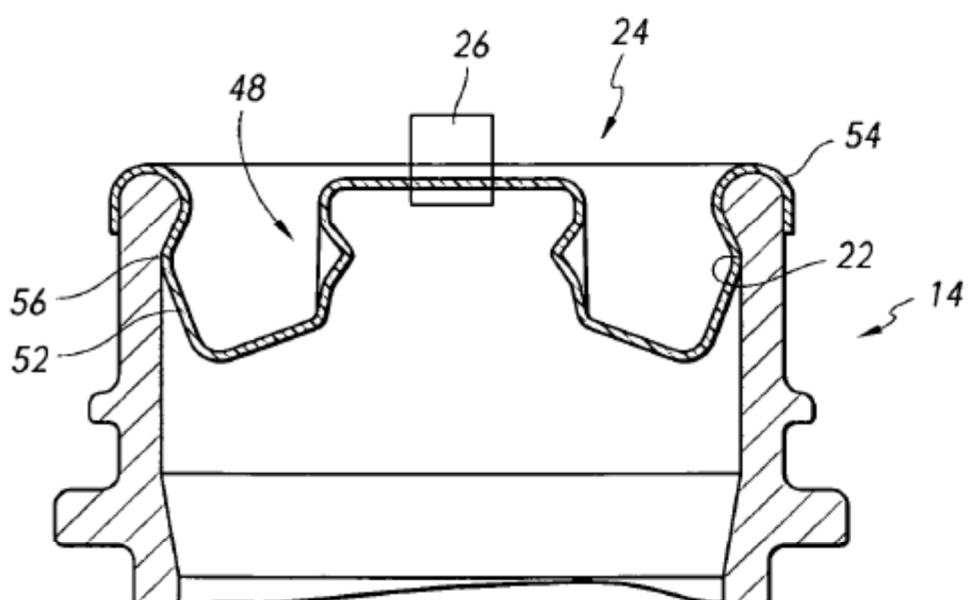


FIG. 6