

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 257**

51 Int. Cl.:

A61J 1/14 (2006.01)
B65B 3/00 (2006.01)
B65D 23/08 (2006.01)
B65D 25/24 (2006.01)
B65D 51/00 (2006.01)
G21F 5/015 (2006.01)
G21F 5/08 (2006.01)
G21F 5/12 (2006.01)
A61J 1/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012 E 12735524 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2731577**

54 Título: **Recipiente para líquidos**

30 Prioridad:

12.07.2011 DE 102011079031

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

16.06.2016

73 Titular/es:

**BAYER AS (100.0%)
Drammensveien 288
0283 Oslo , NO**

72 Inventor/es:

**JAKOBSEN, JAN BØRGE;
BØRRETZEN, PEER y
HAUGSETER, BJØRN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 574 257 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

Recipiente para líquidos

5 La presente invención se refiere a un recipiente para líquidos, un procedimiento para llenarlo y el uso del recipiente de acuerdo con la invención para mantener y almacenar materiales como materiales radioactivos, particularmente material radioactivo para fines terapéuticos y/o diagnósticos.

Los recipientes para mantener y almacenar líquidos son objetos de cada día. En el campo químico o médico, las botellas de vidrio que son cerradas por medio de tapas con rosca, cierres herméticos prensados, taponos o tapas con pestaña han tenido éxito como medios de almacenaje para líquidos.

10 Las botellas de vidrio tienen la ventaja de ser baratas, fáciles de esterilizar e inertes en la presencia de una gran cantidad de líquidos.

La Solicitud alemana publicada DE 19739139A1 describe a modo de ejemplo un recipiente de pequeño volumen hecho de vidrio para fines médicos.

El documento US 4703864 desvela un recipiente para un líquido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Las Solicitudes publicadas WO1992/00889A1, WO1993/11053A1 y WO1995/04685A1 revelan un recipiente con un cierre combinado de pestaña y cierre a presión. Otros ejemplos de recipientes se desvelan en los documentos US 5590782, US 4614515, US 2008/197302 y US 2007/108205. □

20 Al llenar las botellas de vidrio con líquidos puede suceder que gotas del líquido caigan accidentalmente en el borde de la botella o en la pared exterior de la botella. En el caso de líquidos que constituyen un peligro para las personas y/o el medio ambiente esto es un problema. Es esencial asegurar que sustancias peligrosas no entren accidentalmente al ambiente. Esto se aplica particularmente a sustancias radioactivas. Las sustancias radioactivas son usadas en medicina para fines diagnósticos y terapéuticos. Los procesos de diagnóstico en los cuales los compuestos radioactivos son usados por ejemplo para producir imágenes seccionales de organismos vivos incluyen SPECT (Tomografía Computarizada de Emisión Monofotónica) y PET (Tomografía de Emisión de Positrones). Las sustancias que emiten partículas alfa son usadas por ejemplo en el tratamiento de tumores (radioterapia).

25 En el campo médico, en particular, debe evitarse la contaminación de la pared exterior de vidrio al llenar las botellas de vidrio con sustancias radioactivas ya que las botellas de vidrio son manipuladas por personal de hospital.

30 La presente invención soluciona el problema de contaminación proporcionando un nuevo recipiente de acuerdo a la reivindicación independiente 1 y un procedimiento de llenar el nuevo recipiente de acuerdo a la invención de acuerdo a la reivindicación independiente 12. La invención además se refiere al uso del recipiente de acuerdo a la invención para mantener y almacenar los compuestos radioactivos, particularmente sustancias radioactivas para fines terapéuticos y/o de diagnóstico de acuerdo a la reivindicación independiente 10. Las realizaciones preferidas de la invención pueden encontrarse en las reivindicaciones dependientes. Por tanto un primer aspecto de la presente invención se refiere a un recipiente para un líquido, conteniendo al menos

- 35 - una cavidad (4) para mantener el líquido, la cavidad siendo limitada por paredes en los lados (3) y en el fondo (2),
- una abertura (5) para llenar la cavidad con el líquido,
- un cierre (40 y 43) para cerrar la cavidad, el cierre teniendo una región perforada para insertar una cánula en la cavidad,
- 40 - una carcasa inferior (20) que rodea las paredes de la cavidad en su base,
- una carcasa superior (10), y
- una película (30) que se extiende desde la carcasa superior (10) a la carcasa inferior (20),

caracterizado porque

- la película (30) rodea esas áreas de las paredes de la cavidad que aún no están rodeadas por la carcasa superior o carcasa inferior, y
- 45 - la carcasa superior rodea el cierre perforable a excepción de la región de perforación.

El recipiente de acuerdo a la invención tiene una cáscara interior y exterior. La cáscara interior rodea una cavidad que sirve para mantener un líquido. La cáscara interior por tanto constituye un vaso principal en el cual un líquido puede ser colocado y en el cual se almacena el líquido.

50 La cáscara exterior rodea la cáscara interior. La cáscara exterior solo es aplicada después de que la cavidad ha sido llenada. La cáscara exterior está destinada a encerrar los residuos de líquidos que accidentalmente han alcanzado el exterior de la cáscara interior durante el llenado, por lo que estos residuos no pueden formar un peligro de manipulación o de salud o entrar al medio ambiente.

De acuerdo a la invención la cáscara interior está formada por paredes y un cierre. Las paredes delimitan la cavidad para mantener el líquido en los lados y en el fondo. En la parte superior, la cavidad no está delimitada, es decir, una abertura se ubica aquí para llenar la cavidad con un líquido.

5 Cualquier información direccional en la presente descripción se refiere a la dirección de la gravedad. El término "hacia abajo" significa en la dirección de la gravedad. El término "hacia arriba" significa en la dirección opuesta a la gravedad. Los términos como "lateral" o "a los lados" indican una dirección perpendicular a la dirección de la gravedad.

10 Las paredes consisten en un material que es impermeable al líquido usado y que no es atacado por el líquido usado. El experto en ciencias de los materiales estará consciente de los materiales que son adecuados para líquidos en particular.

15 Los materiales preferidos son vidrios o plásticos ya que estos son inertes a un gran número de diferentes líquidos, esto es, no son atacados. Sin embargo, también es posible que las paredes consistan en metal, por ejemplo. Para soluciones acuosas, los vidrios y plásticos son particularmente adecuados, por ejemplo polímeros como poliolefinas (por ej. polietileno, polipropileno) o poliésteres (por ej. tereftalato de polietileno, policarbonato). También son posibles los materiales compuestos.

En una realización preferida se utiliza un vidrio de silicato del tipo usado convencionalmente para almacenar químicos acuosos. Tales vidrios son vendidos por compañías como Schott AG, por ejemplo.

20 Debido a que el recipiente de acuerdo a la invención está preferentemente destinado a mantener dosis únicas de drogas o agentes de diagnóstico, la cavidad preferentemente tiene un volumen de desde 1 ml a 200 ml. Particularmente preferido, la cavidad tiene un volumen de desde 2 ml a 100 ml, más preferentemente desde 5 ml a 30 ml.

25 Las paredes que limitan la cavidad para mantener un líquido forman un vaso principal que puede tener la forma de un cilindro hueco en la región inferior (particularmente externamente), de acuerdo a una realización preferida. El cilindro hueco normalmente se estrecha hacia arriba, hacia la abertura, de manera que el vaso principal puede tener la forma de un hombro y/o un cuello que son típicos para muchos recipientes de líquidos. En el extremo del cuello hay preferentemente una pestaña que se extiende alrededor de la abertura del vaso principal y es usada para unir el cierre. Otros procedimientos para unir un cierre (por ej. adhesivamente) pueden ser usados de manera equivalente, como será evidente para aquellos expertos en el área. Un vaso principal preferido de este tipo se muestra a modo de ejemplo en Figura 1.

30 Después del llenado, la cavidad se cierra. Por lo tanto el recipiente de acuerdo a la invención tiene un cierre (por ej. mostrado como 40 y 43 en la Figura 4) que se ubica sobre la abertura de llenado (por ej. 5 en la Figura 1) cuando la cavidad se cierra.

35 El cierre y el vaso principal son incorporados de manera que el líquido no puede escapar accidentalmente desde el vaso principal cerrado herméticamente. Generalmente se usa un sello como un anillo de sellado (anillo-O), por ej. de caucho sintético. La elección del material para el sello dependerá, entre otras cosas, en el líquido usado y los materiales usados para el vaso principal y cierre. El experto en ciencias de los materiales sabrá cuáles materiales son adecuados y muchas opciones están fácilmente disponibles para el trabajador experto.

En una realización preferida el cierre tiene un delantal con el cual el cierre puede ser fijado en la pestaña del vaso principal en la forma de un cierre de tapa a presión o un cierre con pestaña.

40 El cierre es preferentemente configurado para ser perforable. Esto significa que puede empujarse una cánula a través del cierre para insertarla en la cavidad y eliminar líquido. Para este fin el cierre tiene al menos una región a través de la cual una cánula puede ser empujada. Esta región se denomina aquí región de perforación. El término "cánula" se usa para indicar cualquier elemento de perforación hueco adecuado para el retiro o transferencia de líquidos. Esto incluirá cualquier aguja hueca, cánula, tubo o dispositivo similar formado de metal, plástico o cualquier material rígido adecuado.

45

Por ejemplo, el cierre usado puede ser una tapa de aluminio con pestaña con un tabique de silicona/PTFE o un tabique hecho de goma sintética, como es generalmente convencional en ampollas de inyección en el campo médico (PTFE = politetrafluoroetileno, la capa de PTFE está en el lado orientado hacia el líquido).

50 El recipiente de acuerdo a la invención comprende además una carcasa inferior. La carcasa inferior rodea las paredes de la cavidad en su base. En otras palabras: el vaso principal se encuentra en la carcasa inferior. La carcasa inferior forma un tipo de zapato para el vaso principal. Protege el vaso principal en su base y también asegura su estabilidad.

55 La unión entre el vaso principal y la carcasa inferior puede formarse de varias maneras. Por ejemplo, es posible que la carcasa inferior sea conectada con fricción o enclavamiento al vaso principal y/o unida con un adhesivo adecuado. Es posible que tanto la carcasa inferior y el vaso principal tengan un hilo que permite que el vaso principal y la

carcasa inferior sean atornillados juntos. Preferentemente la carcasa inferior conecta con fricción con el vaso principal.

5 Además de la carcasa inferior el recipiente de acuerdo a la invención tiene una carcasa superior. La carcasa superior rodea el cierre perforable, la región de la perforación siendo excluida de la cubierta como por medio de una abertura en la carcasa superior. En una realización preferida la carcasa superior tiene una abertura del mismo (o sustancialmente el mismo) tamaño que la región de perforación, posicionada para ser alineada con la región de perforación después que la carcasa superior y cierre han sido unidos. La carcasa superior también puede rodear partes superiores del vaso principal.

10 La conexión entre el cierre y la carcasa superior puede tomar varias formas. Por ejemplo, es posible que la carcasa superior sea conectada por fricción o enclavamiento al cierre (y opcionalmente al vaso principal) y/o conectada por medio de un adhesivo. Es posible que la carcasa superior y el cierre tengan hilos que permiten que los componentes sean atornillados juntos. Preferentemente, la carcasa superior se conecta con fricción al cierre.

15 La carcasa superior e inferior consiste preferentemente en un material elástico capaz de amortiguar el impacto. Si el vaso es hecho de vidrio, por ejemplo, que se sabe que es quebradizo, y por lo tanto relativamente fácil de romper, la carcasa superior e inferior preferentemente proporciona protección de impacto en las regiones inferior y superior del vaso.

20 Preferentemente la carcasa inferior y superior consiste en un plástico como por ejemplo un caucho sintético o un termoplástico. También pueden usarse materiales compuestos. La carcasa inferior y superior puede ser hecha del mismo material o diferente. Preferentemente, están hechas de los mismos materiales. Los ejemplos de materiales preferidos incluyen polímeros como poliolefinas (por ej. polietilenos, polipropilenos) o policarbonato.

25 En una realización particularmente preferida el vaso principal tiene la forma externa de un cilindro hueco en su región inferior. La carcasa inferior consiste en un material elástico y se adapta a la forma del vaso principal. En una realización preferida, el diámetro interno de la carcasa inferior es de alguna manera menor que el diámetro externo del vaso principal en la región inferior (por ej., teniendo un diámetro interno de 0,5 % a 10 % menor que el diámetro externo del vaso principal en la región inferior). La carcasa inferior es empujada sobre la parte inferior del vaso principal con el fin de unirlo; el material elástico se expande y proporciona una conexión de fricción entre la carcasa inferior y el vaso principal.

30 La forma interna del vaso principal puede, en una realización opcional, diferir de la forma externa del vaso principal, especialmente en la región inferior. En particular, el vaso principal puede estrecharse internamente para asistir en la eliminación de pequeños volúmenes de líquido del recipiente (por ej., al final de la extracción de fluido). Esto puede lograrse variando el espesor de las paredes en los lados y el fondo (por ej., partes 3 y 2 respectivamente en la Figura 1) para lograr un estrechamiento interno mientras se mantiene una forma externa sustancialmente cilíndrica en la región inferior.

35 De manera análoga, una conexión preferida se hace entre la carcasa superior y el cierre: el cierre es de configuración cilíndrica; la carcasa superior consiste de un material elástico y se adapta a la forma del cierre. En una realización preferida, el diámetro interno de la carcasa superior es de alguna manera menor que el diámetro externo del cierre (por ej., teniendo un diámetro interno de 0,5 % a 10 % menor que el diámetro externo del cierre). La carcasa superior se empuja sobre el cierre para asegurarlo; el material elástico por tanto se expande y proporciona una conexión por fricción entre la carcasa superior y el cierre. Para el experto en materiales y tecnología de
40 conexión es obvio cómo la carcasa inferior, carcasa superior, vaso principal y cierre tienen que ser configurados para permitir que el vaso principal sea empujado en la carcasa inferior y la carcasa superior sea empujada sobre el cierre sin que la carcasa inferior y superior se deslicen nuevamente.

45 La conexión de la carcasa inferior y superior al vaso principal y cierre no tiene que ser particularmente sólida debido a que los componentes también se fijan por medio de una película (ver más adelante). La conexión debe además ser al menos precisamente más fuerte para evitar que la carcasa superior e inferior se deslice. Es importante que los componentes sean capaces de ser fácilmente unidos juntos. El proceso de llenado debe en principio ser capaz de automatización. Para una operación rápida y sin fricción es importante que el vaso principal sea ajustado fácilmente en la carcasa inferior y que la carcasa superior sea ajustada fácilmente sobre el cierre.

La carcasa superior e inferior también proporciona áreas para conexión por medio de una película.

50 En una realización preferida la carcasa superior tiene la forma de un cilindro telescópico con una porción superior, cónica y una porción inferior, ensanchada. Una carcasa superior de este tipo se muestra a modo de ejemplo en la Figura 5. La porción cónica se ajusta sobre el cierre y proporciona una conexión de fricción. La porción ancha rodea el cuello y hombro del vaso principal y se ajusta a ras de la región cilíndrica del vientre del vaso principal. Esta realización preferida produce una botella que es muy adecuada para unir con la película o papel.

55 La película del recipiente de acuerdo con la invención se extiende entre la carcasa inferior y la carcasa superior y los une. La película rodea las áreas del vaso principal que aún no están rodeadas por la carcasa superior o inferior (salvo que normalmente no cubre una abertura en la carcasa superior que se alinea con la región de perforación del

5 cierre). La conexión de la película a la carcasa inferior, carcasa superior y vaso principal se lleva a cabo preferentemente por medio de una capa de adhesivo. Sin embargo, también es posible ajustar por contracción la película sobre la carcasa inferior, carcasa superior y vaso principal. La película proporciona estabilización mecánica del montaje del vaso principal, cierre, carcasa inferior y carcasa superior. La película encierra de manera segura cualquier tipo de contaminante que se ha conseguido sobre la pared exterior del vaso principal durante el llenado de este vaso. El montaje de la carcasa inferior, carcasa superior y película constituye una segunda piel para el vaso principal y por lo tanto por un lado protege el vaso principal y sus contenidos de influencias externas, pero también proporciona protección para el medio ambiente en caso de que el vaso principal se quiebre y el líquido amenace con escapar desde el vaso principal. Esto es además de encerrar cualquier contaminación de superficie y por tanto reduciendo de ese modo el riesgo que supone. Por lo tanto, la película preferentemente consiste en un material que, como el vaso principal, no es atacado por el líquido. Los ejemplos de materiales preferidos son polímeros como poliolefinas (por ej., polietileno, polipropileno) o poliésteres. También son posibles los materiales compuestos.

10 En una realización, la película tiene el tamaño suficiente para envolverse completamente alrededor de la circunferencia externa del vaso principal (y preferentemente también en la carcasa superior e inferior). Por tanto, la película puede adicionalmente ser dimensionada para ser más larga que la circunferencia externa del vaso principal de manera que exista una superposición por lo que la película da vueltas sobre sí misma. En esta realización la película puede fijarse por lo menos parcialmente a sí misma, por ejemplo por medio de un adhesivo. Al proporcionar una película de al menos el tamaño de la circunferencia del vaso principal, las paredes laterales externas del vaso pueden ser completamente encapsuladas con la correspondiente encapsulación de cualquier contaminación de superficie. Cualquier superposición puede ser, por ejemplo, 1 % a 50 % de la circunferencia del vaso principal.

15 En una realización preferida el recipiente de acuerdo a la invención tiene adicionalmente una película de sellado. Esto sella la abertura de la carcasa superior sobre la región de perforación. La película de sellado es preferentemente unida adhesivamente a la carcasa superior. La película de sellado puede ser diseñada de manera que puede ser completamente o al menos parcialmente eliminada nuevamente para proporcionar acceso a la región de perforación. De manera alternativa, la película de sellado también puede ser perforada por la cánula.

20 El recipiente de acuerdo a la invención es adecuado para el almacenaje y transporte de diferentes líquidos. Preferentemente, es usado para líquidos que representan un peligro para las personas o el medio ambiente.

25 La presente invención además se refiere al uso del recipiente de acuerdo a la invención para almacenar sustancias radioactivas, particularmente agentes radioterapeutas y/o de diagnóstico, más preferentemente sustancias que emiten partículas alfa. Preferentemente el recipiente de acuerdo a la invención mantiene una dosis única para el tratamiento de un ser humano o animal o para uso diagnóstico en un humano o animal.

30 El recipiente de la invención (y todos los otros aspectos) es adecuado particularmente para uso con líquidos conteniendo radionucleidos emisores alfa. Esto es porque tales radionucleidos emisores alfa son peligrosos y/o tóxicos y sometidos a estrictos controles, pero la radiación alfa es detenida rápidamente por materiales como plástico que son adecuados para la formación de las carcasas superior e inferior y películas a las que se hace referencia en este documento. Por lo tanto, los peligros de radionucleidos emisores alfa son evitados o limitados efectivamente por la encapsulación de cualquier contaminación de superficie por los procedimientos descritos en este documento.

35 Las realizaciones preferidas mencionadas anteriormente para los recipientes de acuerdo a la invención también se aplican de manera análoga al uso de acuerdo a la invención.

40 Anterior al uso de un nuevo recipiente, primero se coloca un líquido en el vaso principal. Es posible que el vaso principal sea esterilizado antes de ser llenado. El experto en el campo de la medicina y tecnología de esterilización estará familiarizado con los procedimientos adecuados, de los cuales la denominada autoclave se menciona aquí a modo de ejemplo. Después del llenado, el cual se lleva a cabo preferentemente automáticamente usando los correspondientes robots de pipeteado, el vaso principal es sellado en forma apretada, nuevamente de manera automática preferentemente, con un cierre perforable.

45 Es posible llevar a cabo la esterilización, por ejemplo, por autoclave, después del proceso de sellado.

50 Es concebible que durante el llenado o sellado del vaso principal o durante cualquier proceso de esterilización, puede ocurrir contaminación de la pared exterior del vaso principal. Es posible, por ejemplo, que una gota del líquido caiga en el borde de la abertura del vaso principal durante el llenado y pequeñas cantidades del líquido no serán selladas en el vaso principal durante el sellado, sino que permanecerán entre el vaso principal y el cierre, de manera que existe un riesgo de que estas cantidades entren en el medio ambiente. En el caso de sustancias radioactivas (como radionucleidos emisores alfa), en particular, es absolutamente esencial evitar la contaminación del medio ambiente.

55 Por lo tanto, después del llenado y sellado y esterilización, si corresponde, el recipiente de acuerdo a la invención es envuelto: el vaso principal está provisto de una carcasa inferior, el cierre está provisto de una carcasa superior, el resto del vaso principal está provisto de una película que también está cubierta por partes de las carcasas superior e inferior y opcionalmente una película de sellado se coloca sobre la región de perforación.

La presente invención por tanto también incluye un procedimiento para llenar el recipiente con un líquido. El procedimiento de acuerdo a la invención comprende al menos las siguientes etapas:

- llenar un vaso principal con un líquido (por ej. un líquido conteniendo al menos una sustancia tóxica o peligrosa como un radionucleido),
- 5 - cerrar el vaso principal lleno,
- proporcionar el vaso principal con una carcasa inferior en la base,
- proporcionar el cierre con una carcasa superior,
- 10 - envolver esas partes del vaso principal que aún no estén encerradas por la carcasa inferior o carcasa superior con una película, extendiendo la película desde la carcasa inferior a la carcasa superior y uniendo estas (salvo que cualquier abertura en la carcasa superior puede no ser encapsulada o puede ser encapsulada por una película de sellado adicional).

Las realizaciones preferidas mencionadas anteriormente para el recipiente de acuerdo a la invención también se aplican de manera análoga al procedimiento de acuerdo a la invención.

- 15 En una realización preferida del procedimiento de acuerdo a la invención la película que tiene una capa adhesiva en un lado se envuelve alrededor del vaso principal para unirse al vaso principal. El proceso es preferentemente automatizado. La película es preferentemente una película transparente o sustancialmente transparente. Esto permite que los contenidos del recipiente permanezcan visibles.

Una realización preferida se describirá a continuación con más detalle, para explicación adicional de la invención, pero sin restringir la invención a esta realización.

20 Ejemplo

Se produjo un recipiente a partir de los siguientes componentes:

- Vaso principal: 10 ml de vaso de muestra de vidrio transparente (por ej. frasco) o una ampolla de inyección hecha de vidrio transparente, vidrio tipo I (ISO 719 o ISO 720), fabricado de acuerdo a la Farmacopea Europea.
- 25 Cierre: cápsula de aluminio con pestaña con tapón de goma.
- Tapa superior: Parte moldeada por inyección hecho de polipropileno (Bormed™ HF840MO hecho por Borealis AG).
- Tapa inferior: Parte moldeada por inyección hecho de polipropileno (Bormed™ HF840MO hecho por Borealis AG).
- 30 Película: Stralfors Label Material LR2240 (Stralfors AG), material compuesto auto-adhesivo consistente en una película de poliolefina transparente y un adhesivo acrílico.

Las Figuras 1- 5 muestran el recipiente producido y sus componentes.

En las Figuras:

- 35 La Figura 1 muestra el vaso principal en sección transversal desde el lado
- La Figura 2 es una vista en perspectiva del recipiente de acuerdo a la invención
- La Figura 3 muestra el recipiente de acuerdo a la invención desde el lado
- La Figura 4 muestra el recipiente de acuerdo a la invención en sección transversal desde el lado
- La Figura 5 muestra la carcasa superior de un recipiente de acuerdo a la invención
- La Figura 6 muestra la carcasa inferior de un recipiente de acuerdo a la invención.
- 40 La Figura 1 muestra una realización preferida de un vaso principal en sección transversal. Una pared inferior (2) y paredes laterales (3) encierran una cavidad (4). La cavidad puede ser llenada con líquido a través de una abertura (5). El vaso principal tiene la forma de un cilindro hueco en la región inferior y en la región del vientre. El cilindro hueco se estrecha hacia arriba; se forman un hombro (6) y un cuello (7). Alrededor de la abertura (5) hay una pestaña (8) a la cual puede unirse el cierre.
- 45 La Figura 2 muestra un recipiente de acuerdo a la invención en vista en perspectiva. El dibujo muestra la carcasa superior (10) que tiene una abertura. Bajo la abertura puede apreciarse la región de perforación (45) del cierre. También se muestra la carcasa inferior (20) y la película (30) que se extiende entre la carcasa superior y la carcasa inferior.
- 50 La Figura 3 muestra un recipiente de acuerdo a la invención desde el lado. El dibujo muestra la carcasa superior (10), la carcasa inferior (20) y la película (30) que conecta de manera adhesiva las carcasas superior e inferior entre sí.

- La Figura 4 muestra un recipiente de acuerdo a la invención en sección transversal desde el lado. Un vaso principal (1) es cerrado por un tabique (43) y una tapa de aluminio con pestaña (40). Sobre el cierre se coloca una carcasa superior (10) que se conecta con fricción a la tapa de aluminio con pestaña. La carcasa superior se ensancha hacia abajo. Esta se encuentra a ras de la pared del vaso principal exterior. La carcasa inferior (20) se conecta con fricción al vaso principal (1) en su base. Alrededor del vaso principal se envuelve una película (30) que se extiende entre las carcasas superior e inferior.
- 5
- La Figura 5 muestra la carcasa superior del recipiente nuevo mostrado en las Figuras 2-4 (a) desde el lado, (b) en sección transversal desde el lado, (c) visto desde arriba y (d) en perspectiva. La carcasa superior tiene una región ensanchada (12) y una región estrecha (14); un hombro (13) une las regiones.
- 10
- La Figura 6 muestra la carcasa inferior del recipiente nuevo mostrado en las Figuras 2-4 (a) desde el lado, (b) en sección transversal desde el lado, (c) visto desde arriba y (d) en perspectiva.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente para líquidos, que comprende:

- una cavidad (4) para mantener el líquido, estando la cavidad limitada por paredes en los lados (3) y en el fondo (2),
- 5 - una abertura (5) para llenar la cavidad con el líquido,
- un cierre (40 y 43) para cerrar la cavidad, teniendo el cierre una región de perforación para insertar una cánula en la cavidad,
- una carcasa inferior (20) que rodea las paredes de la cavidad en su base,
- 10 - una carcasa superior (10), y
- una película (30) que se extiende desde la carcasa superior (10) hasta la carcasa inferior (20),

caracterizado porque

- la película (30) rodea esas áreas de las paredes de la cavidad que aún no están rodeadas por la carcasa superior o carcasa inferior, y
- la carcasa superior rodea el cierre perforable a excepción de la región de perforación.

15 2. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las paredes que limitan la cavidad están hechas de vidrio.

3. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la carcasa superior está conectada por fricción al cierre y/o la carcasa inferior está conectada por fricción a las paredes en la base.

20 4. Recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la carcasa superior y/o inferior consiste(n) en un polímero elástico.

5. Recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la película está unida de manera adhesiva a la carcasa superior, a la carcasa inferior y a las paredes y/o la película está unida parcialmente de manera adhesiva a sí misma.

25 6. Recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** las paredes que encierran la cavidad forman un vaso principal que tiene la forma de un cilindro hueco en su base y región del vientre, que se estrecha hacia arriba, hacia la abertura para formar un hombro y un cuello, y **porque** se proporciona una pestaña alrededor de la abertura.

7. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el cierre tiene un delantal que está fijado a la pestaña del vaso principal.

30 8. Recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la carcasa superior tiene una región superior que es de sección transversal cónica y una región inferior de sección transversal ensanchada en la forma de un cilindro telescópico, estando la región superior proporcionada para su conexión al cierre y la región inferior ajustada a ras con las paredes que encierran la cavidad.

9. Recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que contiene al menos un radionucleido.

35 10. Uso de un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, para mantener y almacenar sustancias radioactivas, particularmente sustancias radioactivas que son usadas para fines terapéuticos y/o diagnósticos, en el que dicha sustancia radioactiva comprende preferentemente al menos un radionucleido emisor alfa.

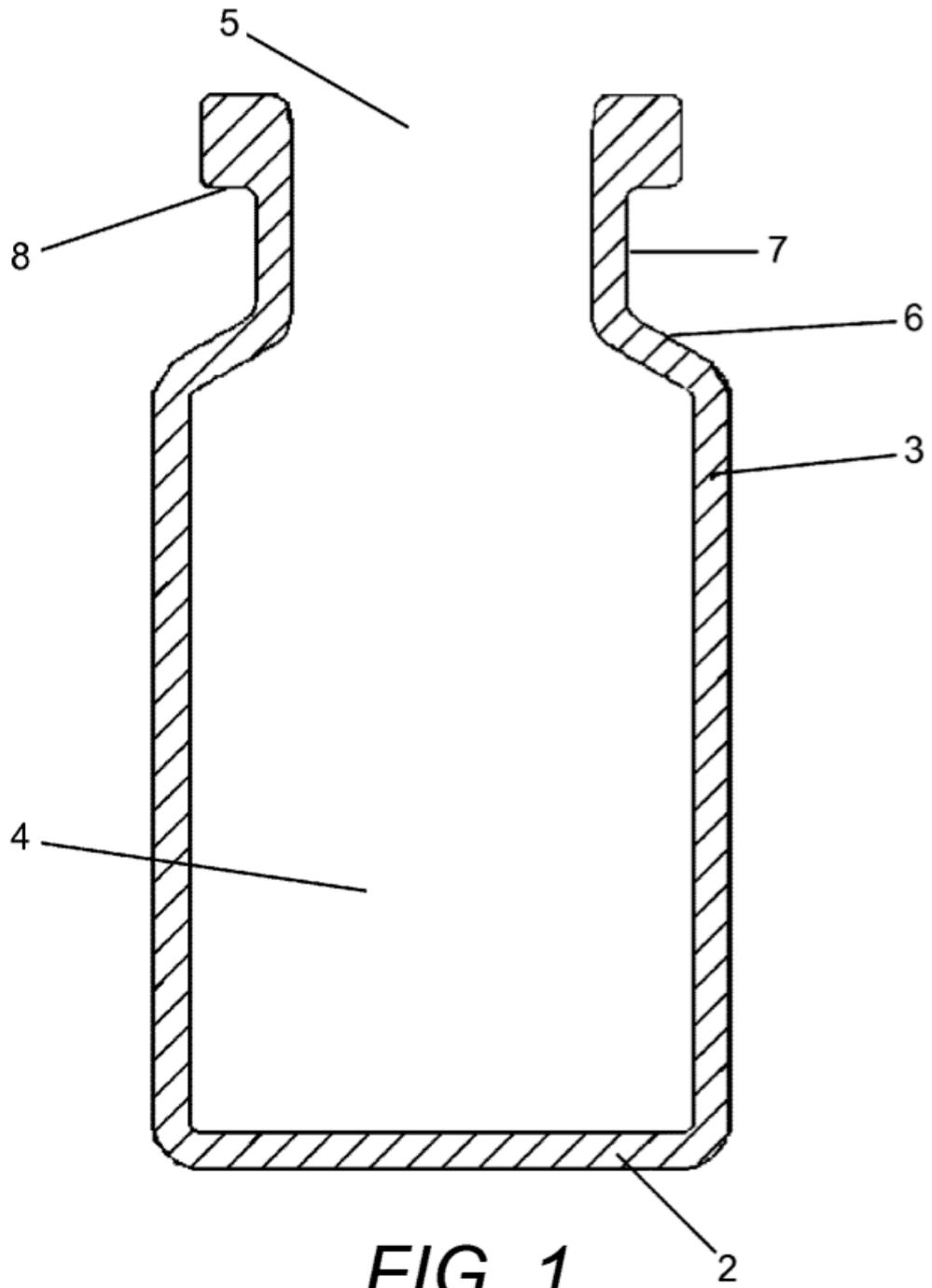
40 11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el recipiente contiene una dosis única de la sustancia radioactiva.

12. Procedimiento para llenar un recipiente con un líquido, que comprende al menos las siguientes etapas:

- llenar un vaso principal con un líquido,
- cerrar el vaso principal lleno,
- proporcionar el vaso principal con una carcasa inferior en su base,
- 45 - proporcionar el cierre con una carcasa superior,
- envolver esas partes del vaso principal que aún no estén rodeadas por la carcasa inferior o carcasa superior con una película, extendiéndose la película desde la carcasa inferior a la carcasa superior y conectándolas una con otra.

50 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el líquido es una dosis única de un medicamento, particularmente un agente radioterapéutico.

14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** la película tiene una capa adhesiva en un lado y **porque** la película, para unirse a la carcasa inferior, a la carcasa superior y al vaso principal se envuelve alrededor de los componente especificados.



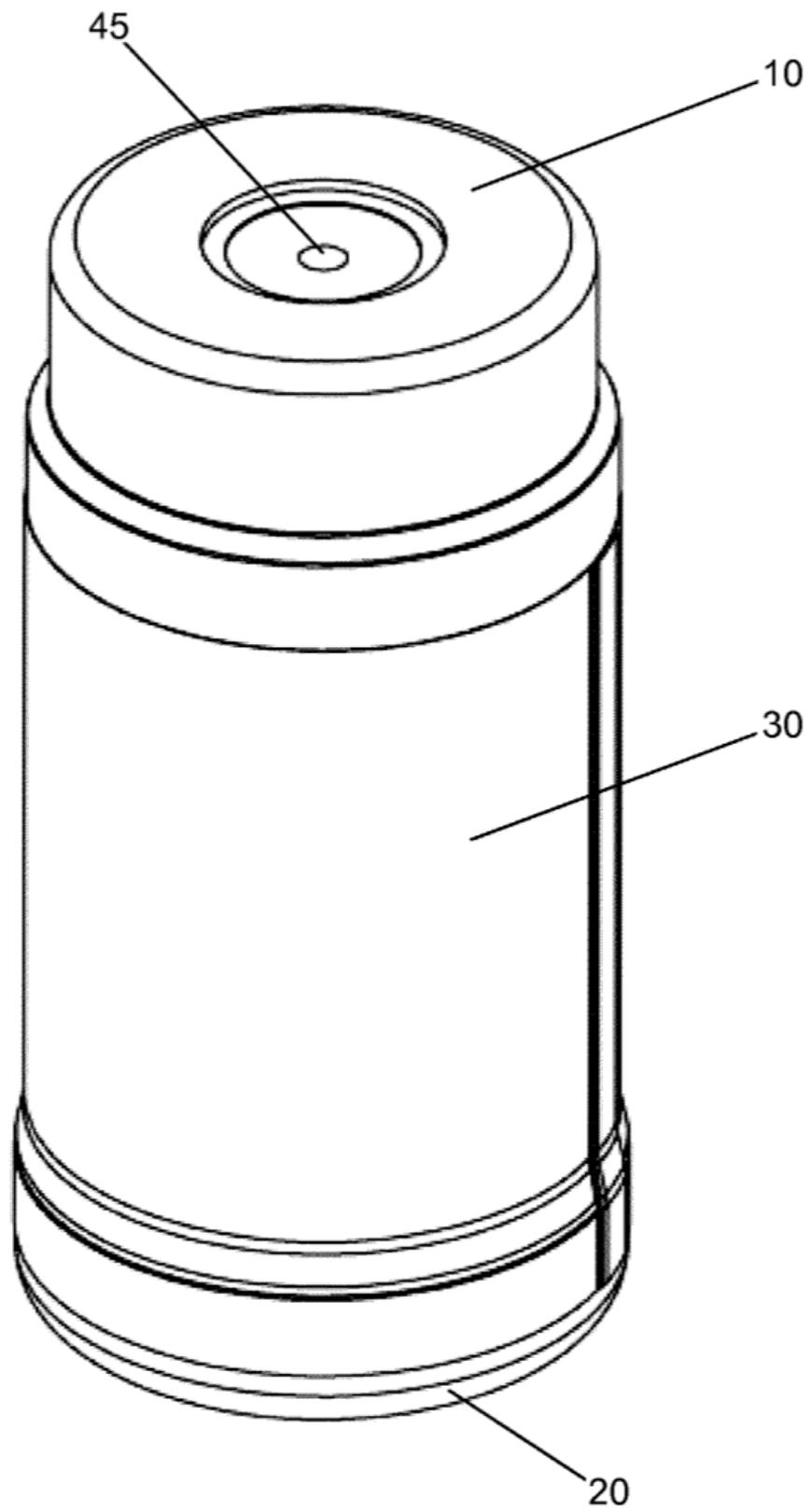


FIG. 2

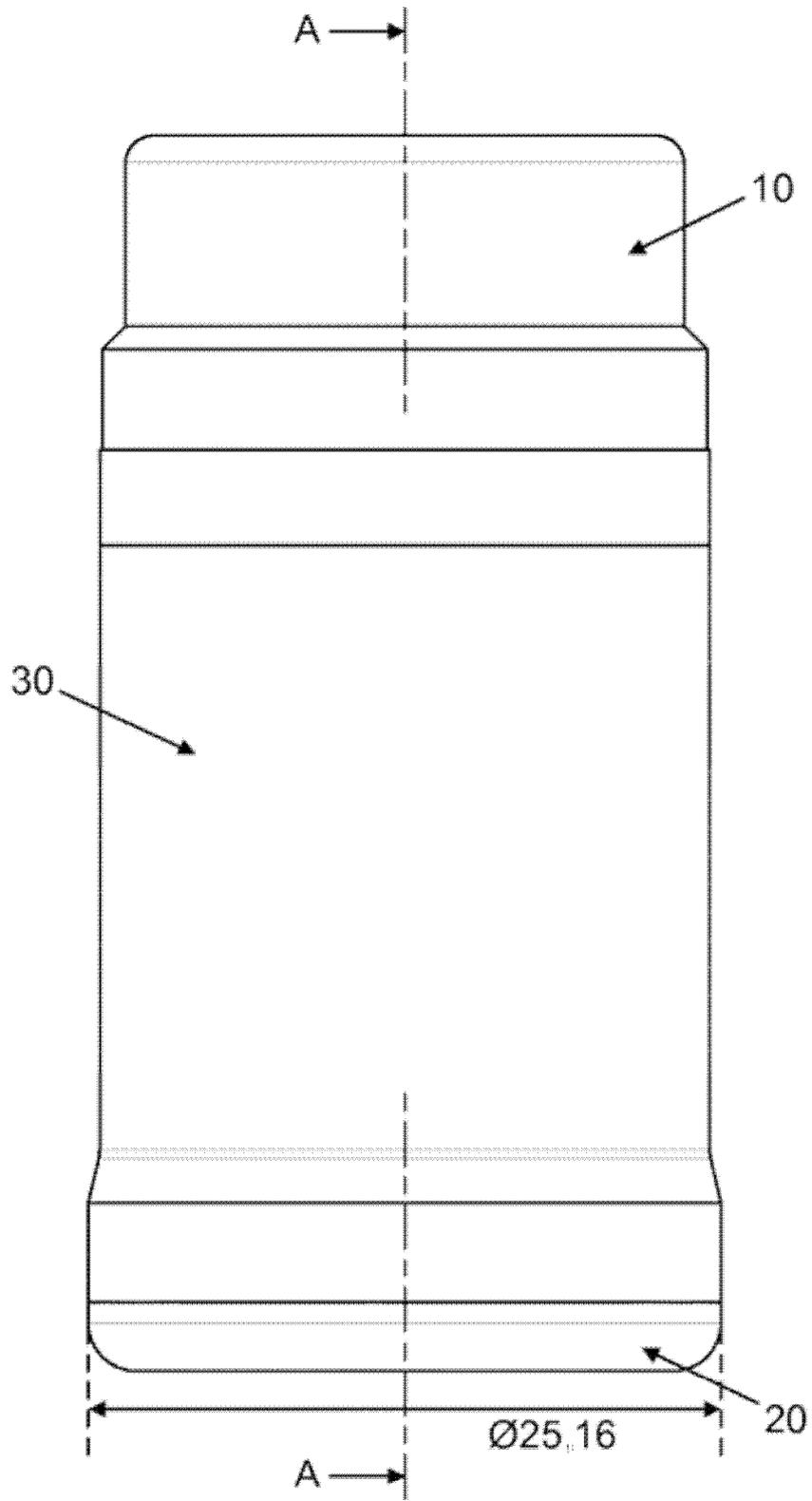


FIG. 3

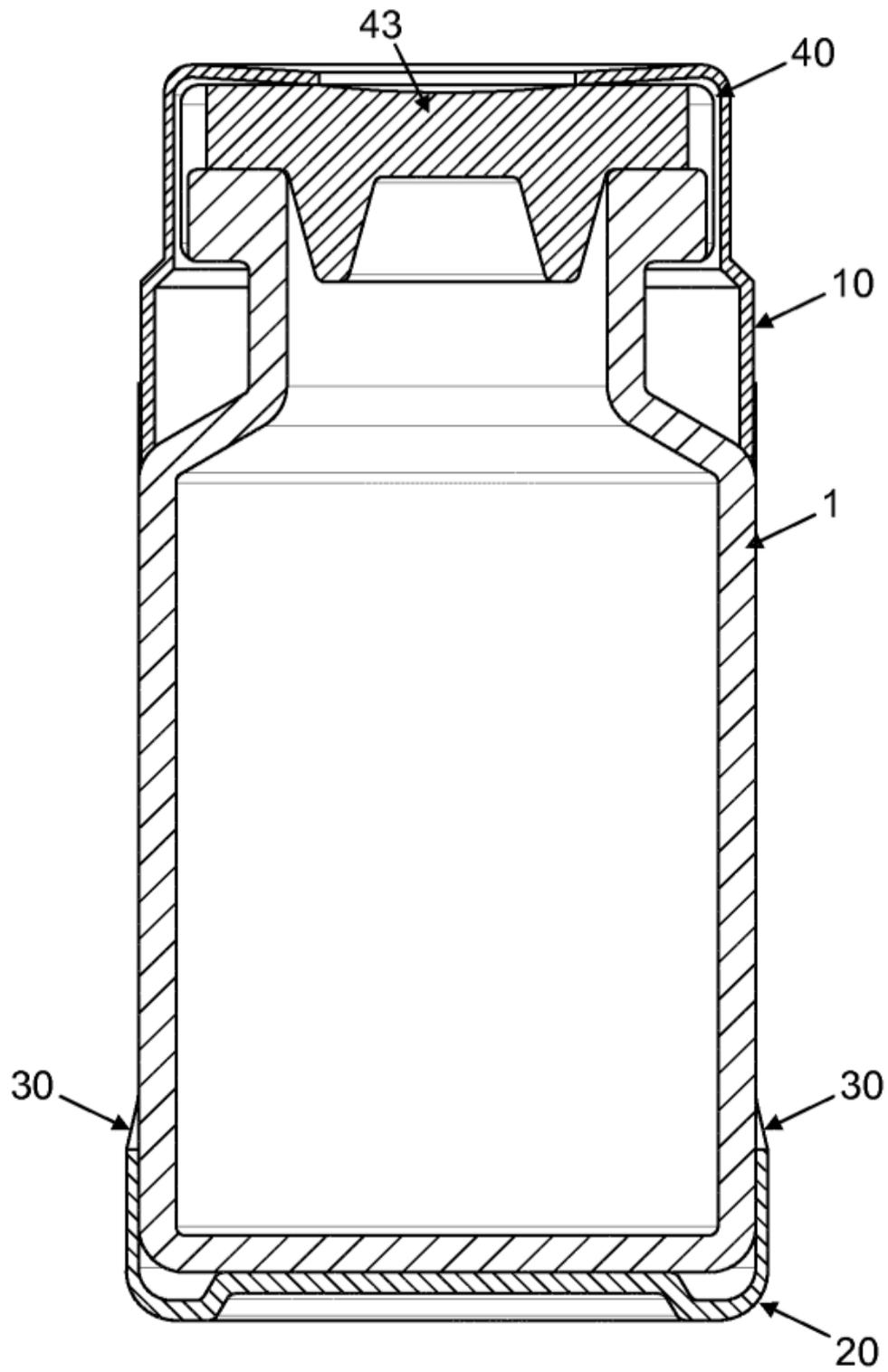


FIG. 4

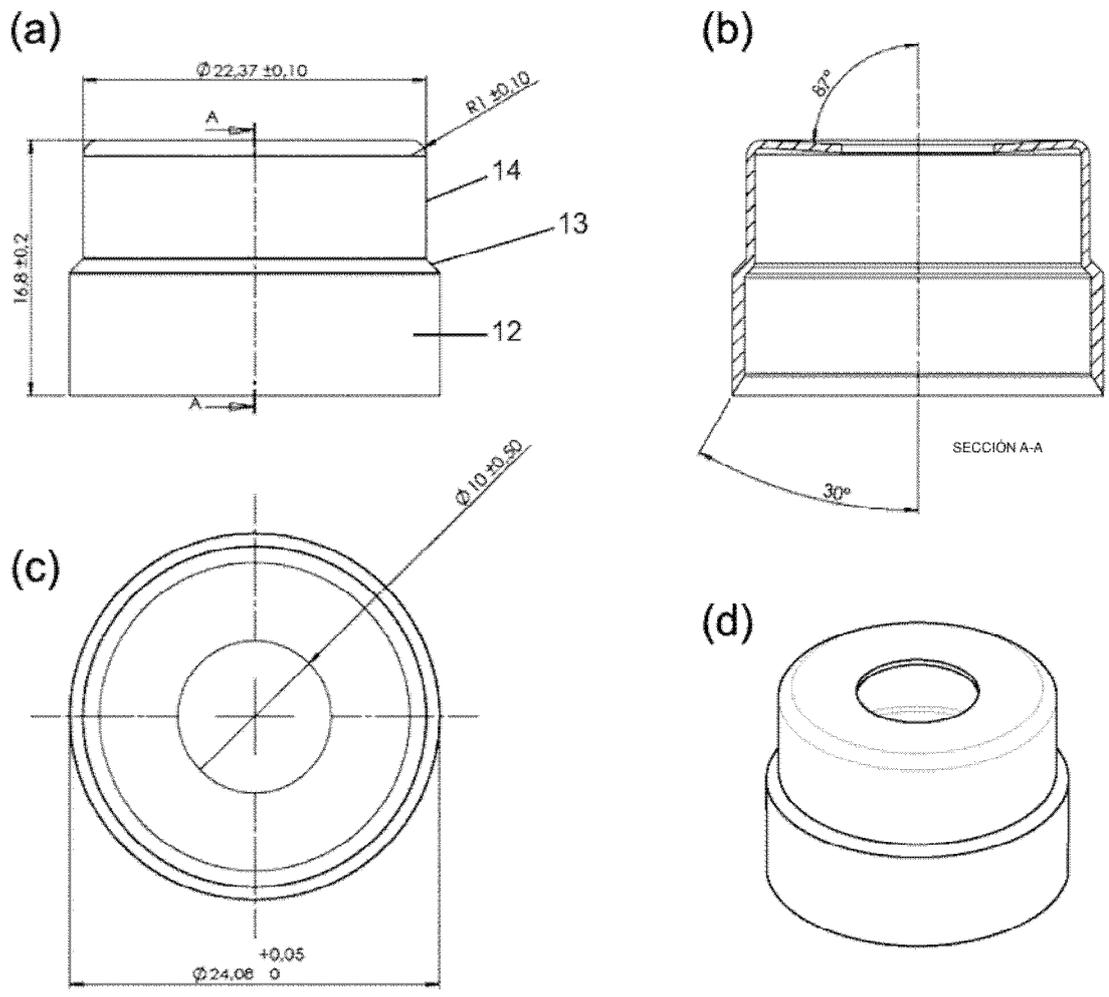


FIG. 5

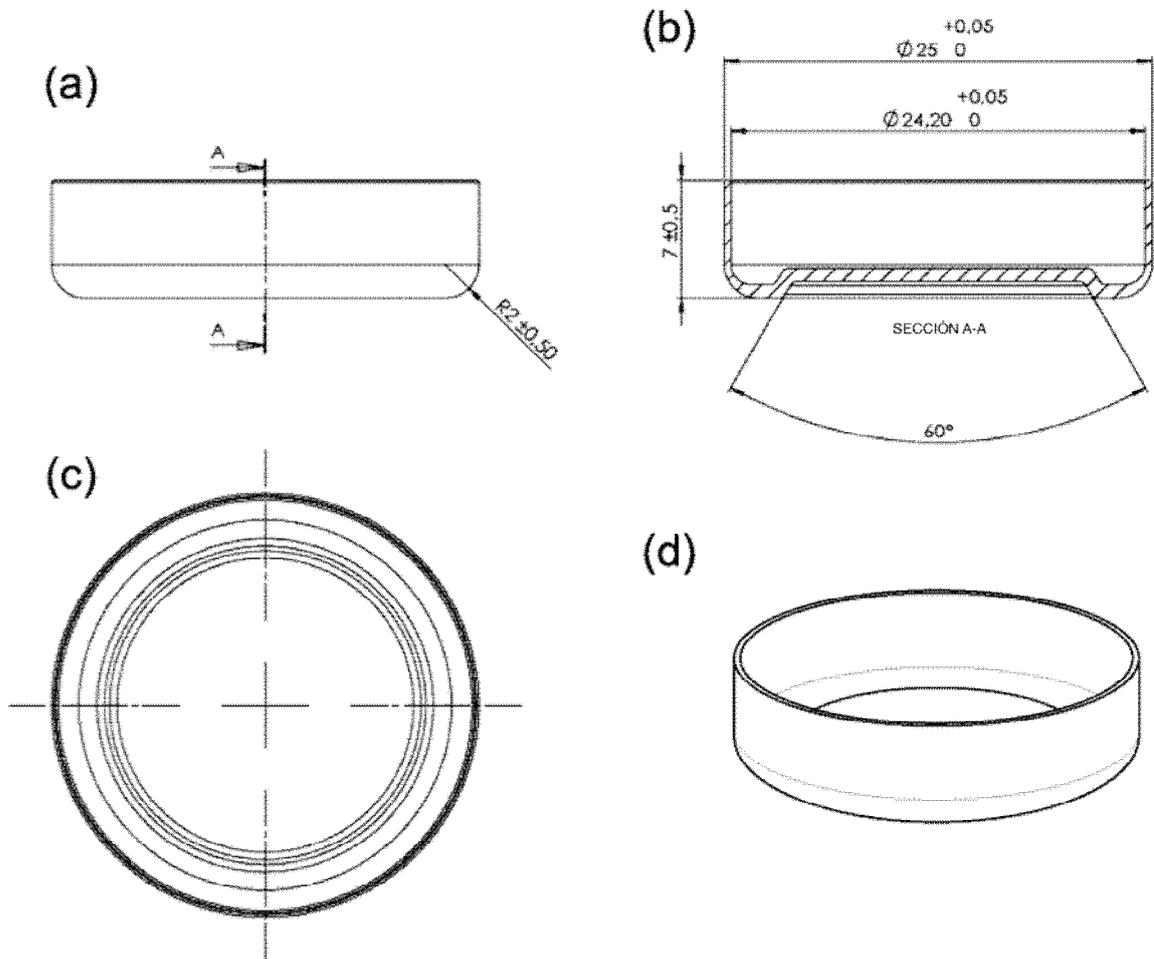


FIG. 6