

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 445**

51 Int. Cl.:

|                   |                             |           |
|-------------------|-----------------------------|-----------|
| <b>B65D 47/32</b> | (2006.01) <b>B65D 47/38</b> | (2006.01) |
| <b>B65D 33/01</b> | (2006.01) <b>B65D 65/40</b> | (2006.01) |
| <b>B65D 51/16</b> | (2006.01) <b>B65D 77/22</b> | (2006.01) |
| <b>B65D 81/26</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B32B 15/00</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B32B 29/00</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B65D 30/24</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B65D 30/26</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B65D 35/46</b> | (2006.01)                   |           |
| <b>B65D 47/36</b> | (2006.01)                   |           |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2019** **PCT/SE2019/050444**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2019** **WO19226097**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2019** **E 19806830 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2023** **EP 3797077**

54 Título: **Membrana flexible con válvula**

30 Prioridad:

**23.05.2018 SE 1850610**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.06.2023**

73 Titular/es:

**AR PACKAGING SYSTEMS AB (100.0%)**  
**Box 177**  
**221 00 Lund, SE**

72 Inventor/es:

**HOLKA, SIMON y**  
**HALLIN, MAX**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 942 445 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

Membrana flexible con válvula

5 **Campo técnico**

La descripción se refiere a una membrana laminada para sellar un compartimento interior en un recipiente de envasado. La membrana laminada es una estructura de dos capas que comprende un elemento superior y un elemento inferior. La membrana está provista de una válvula para permitir que el gas salga del recipiente de envasado cerrado. En la presente memoria también se describe un recipiente de envasado que comprende la membrana laminada.

**Antecedentes de la invención**

Los bienes de consumo, en particular, los sólidos a granel, a menudo se empaquetan en recipientes de envasado de cartón relativamente rígidos que protegen los sólidos a granel durante el transporte y almacenamiento en el lado del fabricante y del minorista y durante el almacenamiento y la dispensación en el lado del consumidor. Uno de los factores importantes en el área de los recipientes de envasado a granel es determinar que la calidad de los productos envasados permanece en un nivel alto desde la abertura inicial del recipiente hasta que el producto envasado se ha consumido completamente. Los recipientes suelen estar provistos de una tapa que puede abrirse y cerrarse, y están adicionalmente provistos de un cierre de transporte interior que mantiene el contenido fresco y protegido frente a la contaminación hasta una primera abertura del recipiente de envasado por un consumidor. Un tipo de cierre de transporte es una membrana laminada que comprende un elemento superior y un elemento inferior. La membrana laminada a menudo está soldada a la pared interna del recipiente de envasado para proporcionar un recipiente de envasado estrechamente sellado. Sin embargo, durante el transporte de los recipientes de envasado a mayores altitudes y/o para envases que comprenden café que produce gas en cierta medida, puede obtenerse una presión por encima de la presión ambiental dentro de dicho recipiente de envasado. La presión interna más alta da lugar al abultamiento de los sellos de transporte y a un pelado frecuente a lo largo del sello entre el sello de transporte y la pared interior del recipiente de envasado. Para evitar este problema, los recipientes de envasado, y más específicamente el cierre de transporte, pueden estar provistos, por ejemplo, de una válvula que permita que el gas salga del compartimento interno del recipiente de envasado. Sin embargo, proporcionar una válvula que ocupa espacio encima de un cierre de transporte puede causar problemas con la capacidad de apilamiento y el almacenamiento del cierre de transporte antes del montaje del recipiente de envasado.

El documento WO 2016030071 A1 se refiere a un laminado multicapa que tiene una válvula de liberación de presión integrada para su uso en un recipiente sellado para envasar productos productores de gas. La válvula de liberación de presión se forma cortando en ambas capas superiores y desconectando de este modo la válvula del resto del laminado.

Un objeto de la presente descripción es proporcionar una membrana laminada mejorada que tenga un sellado más fiable y una mejor apilabilidad de una pluralidad de membranas laminadas, así como un recipiente de envasado provisto con la membrana laminada de sellado.

**Resumen de la invención**

Uno o varios de los objetos anteriores pueden lograrse con una membrana laminada para un recipiente de envasado para sólidos a granel según la reivindicación 1, con una pila de membranas laminadas según la reivindicación 14 o con un recipiente de envasado para sólidos a granel según la reivindicación 15. Se presentan otras realizaciones en las reivindicaciones dependientes, en la siguiente descripción y en los dibujos.

La membrana laminada para sellar un compartimento interior en un recipiente de envasado como se describe en la presente memoria comprende un elemento superior y un elemento inferior. Los elementos superior e inferior son materiales de hoja laminados. El elemento superior tiene un espesor, una primera superficie del elemento superior y una segunda superficie del elemento superior orientada hacia el elemento inferior. El elemento inferior tiene una primera superficie del elemento inferior y una segunda superficie del elemento inferior orientada hacia la segunda superficie del elemento superior. La membrana laminada está provista de una válvula para permitir que el gas en el compartimento interior del recipiente de envasado salga del mismo. La válvula tiene un borde exterior de válvula y está dispuesto en la primera superficie del elemento inferior. El elemento superior está provisto de una abertura que tiene un borde de abertura. La válvula está dispuesta dentro de dicha abertura de forma que el borde de abertura rodee la válvula. Una superficie específica de la abertura es mayor que una superficie específica de la válvula. La válvula tiene un espesor y el espesor del elemento superior es igual o mayor que el espesor de la válvula. Los recipientes de envasado para sólidos a granel sensibles al aire y/o a la humedad pueden estar provistos de un cierre de transporte en forma de una membrana laminada sellada al recipiente de envasado con un sello de borde circunferencial para conservar mejor el contenido en el mismo. Sin embargo, durante el transporte, tal como en altitudes más altas, y el almacenamiento, para recipientes de envasado que comprenden contenidos que emiten gas, dichos recipientes de envasado pueden experimentar una presión creciente con respecto a la presión ambiente, lo que puede hacer que el sello del borde de la membrana laminada comience a desprenderse. La presión creciente relativa dentro del recipiente de envasado puede hacer que la membrana laminada sobresalga hacia fuera y cree una fuerza de tracción sobre el sello en el sello de borde entre la membrana laminada y el recipiente de envasado y la posible rotura en el sello. Para evitar este problema, la membrana laminada puede estar provista de una válvula que permita que el

exceso de gas en el compartimento interior del recipiente de envasado salga del mismo. Sin embargo, se ha descubierto que proporcionar membranas con válvulas puede causar problemas con el apilamiento de las membranas antes de insertarlas en el recipiente de envasado, es decir, durante el montaje del recipiente de envasado. Las válvulas se proporcionan convencionalmente en la parte superior de las membranas, aumentando la altura de la membrana y haciendo que la superficie principal de la membrana sea irregular. Esto aumenta la altura de la pila y, por consiguiente, el espacio consumido por la pila. La altura aumentada de la pila también reduce los números de membranas que pueden insertarse a la vez en las máquinas durante el montaje del recipiente de envasado, aumentando el trabajo manual necesario. La superficie irregular causada por el hecho de que una válvula esté dispuesta en la parte superior de la membrana también puede causar una inestabilidad de la pila.

El espesor de la válvula, como se describe en la presente memoria, debe medirse sin aplicar carga a la válvula. El espesor de la válvula es el mayor espesor de la válvula, como se ve desde la primera superficie del elemento inferior cuando se dispone sobre la membrana laminada.

El hecho de que la membrana sea una membrana laminada y la válvula se proporcione dentro de una abertura en el elemento superior y que el espesor de la válvula sea igual o menor que el espesor del elemento superior resuelve los problemas definidos anteriormente. La superficie superior principal de la membrana laminada será esencialmente lisa y regular, mejorando la apilabilidad y el almacenamiento de las membranas laminadas.

Durante la fabricación de la membrana laminada, la válvula se dispone en la abertura del elemento superior a una velocidad relativamente alta y el hecho de que la abertura tenga una superficie específica mayor que la válvula simplifica la aplicación de la válvula y asegura una mejor apilabilidad, ya que se reduce el riesgo de que la válvula se disponga ligeramente desplazada respecto a la abertura y, por lo tanto sobre el elemento superior. El borde de abertura de la abertura se dispone por tanto hacia fuera del borde exterior de la válvula.

El hecho de que la abertura sea mayor que la válvula y que la válvula sea un componente separado de la membrana laminada aumenta la posibilidad de elegir material, tanto para el elemento superior como para la válvula. El elemento superior y la válvula pueden comprender por tanto distintos materiales. No es necesario que material o materiales del elemento superior satisfagan los criterios para un material utilizado para la válvula, tales como flexibilidad y resistencia al aceite, y no es necesario que el material de válvula satisfaga criterios importantes para el elemento superior, tales como, por ejemplo, proporcionar una función de barrera y ser una membrana desgarrable. Dichos requisitos limitan considerablemente la elección del material y también pueden requerir el uso de más de una capa de material para la válvula, lo que proporciona una solución más costosa y desfavorable para el medio ambiente.

La válvula puede comprender una capa de barrera superior hecha de un material flexible, tal como una capa de película polimérica. La capa de película polimérica puede ser una película de polietileno. La capa de barrera superior puede ser transparente. La transparencia puede facilitar la inspección de calidad, tal como el control de la visión, de la válvula y la parte del elemento inferior bajo la válvula, por ejemplo, la inspección de las perforaciones proporcionadas en el elemento inferior, permitiendo que el gas en el compartimento interior del recipiente de envasado salga de la misma.

Opcionalmente, el elemento superior tiene un espesor mayor que la válvula, de forma que la primera superficie del elemento superior está ligeramente por encima de la superficie superior de la válvula, como se ve en una dirección del espesor.

La membrana laminada como se describe en la presente memoria puede ser preferiblemente hermética a gases. Una membrana laminada puede comprender una capa estructural, tal como una capa de hoja metálica, por ejemplo, capa de hoja de aluminio, una capa de papel o una capa de cartón y una capa protectora y/o de unión polimérica. Una membrana de desgarro impermeable a gases es ventajosa cuando los sólidos a granel almacenados en el recipiente de envasado son sensibles al aire y/o la humedad y es deseable evitar el contacto de los sólidos a granel envasados con aire ambiental.

La membrana laminada según se describe en la presente memoria puede tener cualquier forma adaptada a una sección transversal correspondiente de un cuerpo de recipiente de envasado, incluyendo formas rectangulares, circulares, ovaladas, y rectangulares modificadas.

Puede preferirse que la membrana laminada como se describe en la presente memoria tenga una forma rectangular modificada con cuatro bordes laterales unidos por cuatro partes de esquina curvadas. Las formas rectangulares modificadas incluyen formas cuadradas modificadas, es decir, formas rectangulares que tienen bordes laterales de igual longitud.

Los bordes laterales de una membrana laminada que tiene forma rectangular o modificada pueden consistir en un primer y segundo bordes laterales longitudinales y un primer y segundo bordes laterales transversales, teniendo los bordes laterales longitudinales una longitud mayor que la longitud de los bordes laterales transversales. Los bordes laterales pueden ser bordes laterales rectos o pueden tener una ligera curvatura, con un radio de curvatura en el intervalo de 200-700 mm, preferiblemente 300-600 mm, más preferiblemente 400-500 mm.

Los bordes laterales están conectados por partes de esquina curvadas, en donde el radio de curvatura de las partes de esquina puede estar en el intervalo de 5-60 mm, preferiblemente 10-40 mm, más preferiblemente 15-30 mm.

Opcionalmente, la abertura en el elemento superior puede ser una abertura centrada, como se ve desde arriba.

La abertura en el elemento superior puede tener una superficie específica de al menos 1 cm<sup>2</sup>, tal como de 1 cm<sup>2</sup> a 6 cm<sup>2</sup>. La superficie específica de la abertura en el elemento superior es mayor que la superficie específica de la válvula. Opcionalmente, la superficie específica es hasta un 70 % mayor que la superficie específica de la válvula o hasta un 50 % mayor que la superficie específica de la válvula. Opcionalmente, la superficie específica de la abertura es de hasta un 20-30 % mayor que la superficie específica de la válvula. Opcionalmente, la superficie específica de la abertura es de un 5 % a 30 % mayor que la superficie específica de la válvula. Se ha visto que esto proporciona una capacidad de apilabilidad mejorada de las membranas laminadas.

El borde de abertura puede proporcionarse a una distancia de 0,5 mm o más desde el borde exterior de la válvula, es decir, el borde de abertura se proporciona 0,5 mm hacia fuera desde el borde externo de la válvula en cada punto dado a lo largo del borde de abertura. Opcionalmente, el borde de abertura puede proporcionarse a una distancia de 1 mm o más desde el borde exterior de la válvula, tal como 2 mm, 3 mm o 4 mm o más desde el borde exterior de la válvula. El borde de abertura puede proporcionarse de 3 mm a 12 mm desde el borde exterior de la válvula, de modo que de 3 mm a 8 mm, o de 3 a 7 mm desde el borde exterior de la válvula. El hecho de que el borde de la abertura se proporcione a una distancia de 2 mm o más, o de 3 mm o más, desde el borde exterior de la válvula, minimiza el riesgo de membranas laminadas defectuosas en donde la válvula se haya aplicado ligeramente desplazada respecto a la abertura, y permite una mayor velocidad de fabricación al aplicar válvulas a las membranas laminadas según la presente descripción, ya que se requiere menos precisión.

La unión del elemento superior al elemento inferior se fabrica preferiblemente mediante termosellado, aunque pueden utilizarse uniones adhesivas como alternativa o como complemento. El elemento superior y el elemento inferior son preferiblemente laminados que comprenden una capa polimérica protectora y/o unible y una capa estructural, tal como una capa de hoja de aluminio, papel, etc.

Las uniones entre el elemento superior y el elemento inferior son uniones permanentes, lo que implica que el material en las capas se romperá antes de que se rompa una unión cuando se tira en la tira de rasgado.

La membrana de sellado puede ser una membrana de laminado extraíble de forma completa o parcial, tal como, por ejemplo, una membrana de desgarro provista de un elemento de sellado interior desgarrable; y la capa estructural del material de lámina de elemento laminado superior puede ser una lámina metálica o una capa de papel y una capa de soldadura termoplástica. La membrana de sellado también puede ser, por ejemplo, una membrana laminada parcialmente extraíble, tal como una membrana de laminado de empujar y tirar que se abre con una lengüeta de empuje y/o una lengüeta de tracción.

El elemento inferior puede comprender un material laminar laminado que comprende una lámina metálica o una capa de papel y una capa de soldadura termoplástica, estando el material de hoja laminado inferior unido al elemento superior mediante soldadura en una o más áreas de soldadura discretas.

El elemento superior puede tener un espesor inferior a 600 µm, tal como inferior a 500 µm, tal como inferior a 300 µm, tal como inferior a 200 µm, tal como inferior a 150 µm. El elemento superior puede tener un espesor esencialmente uniforme. El elemento superior puede comprender una capa de hoja metálica, tal como una capa de hoja de aluminio, una capa de papel o una capa de cartón y una capa de soldadura polimérica y/o una capa protectora polimérica. El elemento superior puede comprender una capa de hoja metálica que tenga un espesor de 5 a 40 µm.

El elemento inferior puede comprender una capa de hoja metálica, tal como una capa de hoja de aluminio, y una capa de soldadura polimérica y/o una capa protectora polimérica. El elemento inferior puede comprender una capa de hoja metálica que tenga un espesor de 5 a 40 µm.

La válvula puede tener un espesor inferior a 500 µm, tal como inferior a 400 µm, tal como inferior a 300 µm, tal como inferior a 150 µm, tal como inferior a 130 µm, por ejemplo, de 90 a 125 µm. La válvula puede ser al menos un 5 % más delgada que el elemento superior, tal como de 5 a 50 % más delgada que el elemento superior, opcionalmente de 10 % a 25 % más delgada. La válvula puede ser una válvula de alivio de presión unidireccional. Ejemplos de válvulas adecuadas se describen, por ejemplo, en los documentos EP 2 719 637 A1 o US 2015/0038309 A1.

El elemento inferior puede perforarse en un área cubierta por la válvula.

El elemento superior puede tener un borde periférico del elemento superior y el elemento inferior puede tener un borde periférico del elemento inferior. Opcionalmente, el borde periférico de la capa superior se extiende más allá del borde periférico de la capa inferior alrededor del perímetro de la membrana, formando un collar de soldadura de membrana.

Una pluralidad de membranas laminadas según la presente descripción puede disponerse en una pila.

La pila de membranas laminadas que comprende una pluralidad de membranas laminadas según la presente descripción tiene una altura y, preferiblemente, la altura de la pila de membranas laminadas no aumenta mediante la provisión de una válvula a cada una de las membranas de laminado como se describe en la presente memoria.

- 5 Dado que el espesor total de la membrana laminada según la presente descripción no aumenta, la pila que comprende una pluralidad de membranas laminadas permanece estable y la altura de la pila no es más de un 10 % mayor que el espesor combinado de los elementos superior e inferior multiplicado por el número de membranas en la pila.

10 En la presente memoria se describe también un recipiente de envasado que comprende la membrana laminada como se describe en la presente memoria como un elemento de sellado interior. El recipiente de envasado comprende un cuerpo tubular con un extremo superior con una abertura superior y un extremo inferior con una abertura inferior que comprende una parte inferior del recipiente. El cuerpo del recipiente tiene una superficie interior orientada hacia un compartimento interior cerrado en el recipiente de envasado y una superficie exterior orientada hacia fuera del compartimento interior. El recipiente de envasado está cerrado en la abertura superior por la membrana laminada.

15 El elemento superior de la membrana laminada puede tener un borde periférico de elemento superior y el elemento inferior puede tener un borde periférico de elemento inferior. Opcionalmente, el borde periférico de la capa superior se extiende más allá del borde periférico de la capa inferior alrededor del perímetro de la membrana, formando un collar de soldadura por membrana y la membrana laminada se suelda a la superficie interna del cuerpo del recipiente.

20 El recipiente de envasado es preferiblemente un recipiente de envasado de cartón, como se define en la presente memoria. Un ejemplo de un recipiente de envasado adecuado adicional para su uso en combinación con la membrana de sellado es un recipiente de envasado según el documento WO 2017/180056 A1

25 Como se usa en la presente memoria, un recipiente de envasado de cartón es un recipiente de envasado en el que el cuerpo del recipiente está formado por material de lámina de cartón. El recipiente de cartón puede formarse de cualquier forma conocida en la técnica, por ejemplo, conformando un cuerpo del recipiente doblando un material de lámina de cartón a una forma tubular y cerrando longitudinalmente el tubo uniendo bordes laterales superpuestos o adyacentes del material de cartón. La unión entre los bordes laterales puede estar cubierta por una tira de sellado. En los recipientes de envasado de cartón como se describe en la presente memoria, la parte inferior del recipiente está formada por un disco inferior separado que está unido en el extremo inferior del tubo del cuerpo del recipiente. El disco inferior puede estar unido en el interior del tubo del cuerpo del recipiente y puede insertarse desde el borde inferior del cuerpo del recipiente para acomodar un cerco de refuerzo inferior unido a la superficie interna del cuerpo del recipiente y/o para crear un espacio de recepción para apilar los recipientes.

35 Como se usa en la presente memoria, un material de cartón es un material laminar hecho predominantemente de fibras de celulosa o fibras de papel. El material laminar puede proporcionarse en forma de una banda continua o puede proporcionarse como láminas individuales de material. El material de cartón puede ser un material de una sola capa o de múltiples capas y puede ser un laminado que comprende una o más capas de materiales tales como películas y recubrimientos poliméricos, lámina metálica, etc. Las películas y recubrimientos poliméricos pueden incluir o consistir en polímeros termoplásticos. El material de cartón puede estar recubierto, impreso, estampado, etc. y puede comprender cargas, pigmentos, aglutinantes y otros aditivos como se conoce en la técnica. Los materiales de cartón, como se describe en la presente memoria, también pueden denominarse cartón o materiales de cartón.

45 Como se usa en la presente memoria, el término “sólidos a granel” se refiere a un material a granel sólido a partir del cual puede verse, extraerse o tomarse a mano una cantidad deseada del producto de un recipiente de envasado. El material a granel puede ser seco o húmedo. Los sólidos a granel que son adecuados para envasar en los recipientes de envasado de cartón como se describe en la presente memoria incluyen cualquier material en forma de partículas, gránulos, ingredientes triturados, fragmentos de plantas, fibras cortas, escamas, semillas, piezas, etc.

50 El recipiente de envasado de cartón según se describe en la presente memoria puede ser un recipiente para productos alimenticios tales como fórmula para lactantes, café, té, arroz, harina, azúcar, cereales, polvo de sopa, polvo de natillas, aperitivos o similares. De forma alternativa, los sólidos a granel pueden ser no alimentarios, tales como tabaco, detergente, fertilizante, productos químicos o similares. La presente descripción se refiere principalmente a sólidos a granel que emiten gases, tales como, por ejemplo, café, fórmula instantánea y también nueces tostadas, por ejemplo, el café se oxida durante el almacenamiento y emite dióxido de carbono que aumenta la presión dentro del recipiente.

60 La membrana laminada como se describe en la presente memoria debe ser hermética a gases. Una membrana de desgarro hermética a gases puede comprender una capa estructural tal como una capa de hoja metálica, por ejemplo, capa de hoja de aluminio, o una capa de papel y una capa protectora y/o de unión polimérica. Una membrana de desgarro hermética a los gases es ventajosa cuando los sólidos a granel almacenados en el recipiente de envasado son sensibles al aire y/o la humedad y es deseable evitar el contacto de los sólidos a granel envasados con aire ambiental. La membrana laminada puede ser del tipo descrito en WO 2014/062119 A1.

65 Las propiedades de barrera de los recipientes de envasado descritos en la presente memoria pueden diseñarse para cumplir con diferentes requisitos de estanqueidad dependiendo de los bienes que se empaquetan en el recipiente de envasado. A

modo de ejemplo, en un recipiente de envasado para polvo seco, tal como azúcar o harina, puede ser suficiente un nivel de barrera más bajo a diferencia de un recipiente de envasado para, por ejemplo, una fórmula para niños lactantes, que es muy sensible a la exposición al oxígeno y a la humedad.

Un recipiente de envasado hermético es especialmente ventajoso cuando el material almacenado en el recipiente de envasado es sensible al aire y/o a la humedad. También puede ser deseable mantener fragancias y aromas en el recipiente de envasado y evitar que el contenido envasado contenga aromas y sabores del aire ambiente. En caso de que el recipiente de envasado se haya llenado en una atmósfera de gas protector, la membrana de desgarro hermética a los gases mantiene el gas protector atrapado junto con el contenido envasado en el compartimento interior sellado.

## Breve descripción de los dibujos

La presente invención se explicará adicionalmente a continuación en la presente memoria por medio de ejemplos no limitativos y con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una membrana laminada según la presente descripción;

La Fig. 2 muestra una vista en despiece del recipiente de envasado de la Fig. 1;

La Fig. 3 muestra una vista en sección de la membrana laminada según la Fig. 2;

La Fig. 4A muestra una vista en sección transversal de una membrana laminada según la presente descripción, estando la válvula en una configuración cerrada;

La Fig. 4B muestra una vista en sección transversal de una membrana laminada según la presente descripción, estando la válvula en una configuración abierta; y

La Fig. 5 muestra un recipiente de envasado según la presente descripción.

## Descripción detallada

Debe entenderse que los dibujos son esquemáticos y que los componentes individuales no están necesariamente dibujados a escala. El recipiente de envasado, la membrana laminada y la válvula mostrados en las figuras se proporcionan únicamente como ejemplos y no deben considerarse limitativos de la invención como se describe en la presente memoria.

En particular, debe entenderse que la membrana laminada como se describe en la presente memoria puede aplicarse a cualquier recipiente de envasado donde se desea un sello de transporte rompible además de la provisión de una tapa que puede volver a cerrarse. Además, el tamaño y la forma del recipiente de envasado, de una membrana laminada y de la válvula correspondientes pueden ser diferentes a los mostrados en las figuras. La válvula puede tener un tamaño, configuración y forma diferentes.

Con referencia a la Fig. 1, se muestra una membrana 1 laminada, en forma de membrana 1 de desgarro. La membrana laminada es para sellar un compartimento interior en un recipiente de envasado (no mostrado). La membrana 1 laminada tiene un elemento superior 2 y un elemento inferior 3, siendo cada uno materiales de hoja. El elemento superior 2 tiene un borde periférico 7 del elemento superior y el elemento inferior 3 tiene un borde periférico 8 del elemento inferior. El elemento superior 2 comprende una primera superficie 2a del elemento superior y el elemento inferior comprende una segunda superficie 3b del elemento inferior. En la Fig. 1, se muestra que el elemento superior 2 es más grande que el elemento inferior 3, con el borde periférico 7 del elemento superior dispuesto lateralmente fuera del borde periférico 8 del elemento inferior. De forma alternativa, el elemento superior 2 y el elemento inferior 3 pueden tener el mismo tamaño y forma, o el elemento inferior 3, como se muestra, puede ser más grande que el elemento superior 2, con el borde periférico 8 del elemento inferior dispuesto lateralmente fuera del borde periférico 7 del elemento superior. La parte de borde del elemento superior 2 que se extiende hacia fuera del borde periférico 8 del elemento inferior 3 proporciona la membrana 1 laminada con un borde de sellado más delgado y más flexible, que sirve como un collar 9 de soldadura de la membrana para sellar la membrana 1 laminada a una pared del recipiente.

El elemento superior 2 tiene una abertura 6 dispuesta centralmente en el mismo. La abertura 6 proporcionada en el elemento superior 2 puede cortarse desde el elemento superior 2 y tiene un borde 6a de abertura. Como se ilustra, la membrana 1 laminada está provista de una válvula 5 para, cuando la membrana laminada está dispuesta en un recipiente de envasado, permitir que el gas en el compartimento interior del recipiente de envasado salga de la misma. Como se muestra en la Fig. 1, la válvula 5 está dispuesta dentro de la abertura 6, de forma que el borde de abertura 6a rodee la válvula 5, y de modo que una superficie específica de la abertura 6 sea superior a una superficie específica de la válvula 5. El borde 6a de abertura de la abertura 6 está por tanto dispuesto hacia fuera del borde exterior 5a de la válvula 5, el borde 6a de abertura está dispuesto con una distancia de 3-7 mm desde el borde exterior de la válvula 5.

La membrana 1 laminada comprende un área 18 de separación que está delimitada por una línea 21 de contorno dispuesta en el elemento superior 2. Una tira 19 de desgarro está dispuesta en el elemento superior 2 y forma parte del área 18 de separación. La tira 19 de desgarro comprende una lengüeta 20 de tracción que está dispuesta en un extremo de agarre de

la tira 19 de desgarro. La lengüeta 20 de tracción no tiene ninguna fijación al elemento inferior 3 y es separable del elemento inferior 3 de la membrana 1 de desgarro. La membrana laminada comprende además dos líneas 4 de estampado proporcionadas en lados opuestos de la abertura 6.

La Fig. 2 es una vista en despiece de una parte de la membrana 1 de sellado mostrada en la Fig. 1. El elemento inferior 3 está perforado, aquí con nueve perforaciones 26, bajo la válvula 5 para permitir que el aire en exceso salga del compartimento interno del recipiente de envasado cuando se aplica el elemento 1 de sellado. Sin embargo, el elemento inferior 3 puede, por supuesto, perforarse con, por ejemplo, de 1 a 15 perforaciones, tal como de 3 a 12 perforaciones. Como se ilustra en esta figura, la válvula 5 incluye una capa 28 de barrera superior y dos tiras 27 alargadas de material adhesivo dispuestas en una superficie de la capa 28 de barrera superior prevista para estar orientada hacia el elemento inferior 3 y para disponerse en el elemento inferior 3 en lados opuestos de las perforaciones 26. Las tiras de material adhesivo pueden ser, por ejemplo, tiras de película adhesiva o adhesivo aplicado en tiras alargadas. La válvula 5 incluye además un lubricante 29 de sellado, tal como aceite, por ejemplo, aceite de silicona, aplicado sobre las perforaciones 26 y la capa 28 de barrera superior que cubre las dos tiras adhesivas 27 alargadas y el lubricante 29 de sellado. La válvula 5 es una válvula de alivio de presión que permite que el gas salga del compartimento interno 11 del recipiente 10 de envasado (mostrado en la Fig. 5) cuando la presión dentro del recipiente 10 de envasado supera la presión objetivo abriendo la válvula 5 de alivio de presión. Las flechas mostradas en la figura indican el paso de gas durante la salida. La membrana 1 de sellado está provista de líneas 4 de estampado en el elemento 2, 3 superior e inferior, para unir el elemento superior 2 al elemento inferior 3 adyacente a la abertura 6 para mantener las capas juntas en la abertura 6.

La Fig. 3 muestra una parte central de la membrana de sellado 1 de la Fig. 2, en donde con fines ilustrativos no se muestra una parte de la capa 28 de barrera. La válvula 5 incluye la capa 28 de barrera, las tiras adhesivas alargadas 27 y el lubricante 29 de sellado, cubriendo las perforaciones 26. Las tiras adhesivas 27 alargadas están unidas a la primera superficie 3a del elemento inferior 3, que es opuesta a la segunda superficie 3b del elemento inferior, prevista para estar orientada hacia el compartimento interno de un recipiente de envasado. La capa 28 de barrera se aplica sobre, y se une a, las tiras adhesivas 27. La capa 28 de barrera puede ser cualquier tipo de capa de película, tal como una capa de película polimérica. Como se ve en la Fig. 3, el elemento superior 2 tiene un espesor mayor que la válvula 5, de forma que la primera superficie 2a del elemento superior 2 está ligeramente por encima de la superficie superior de la válvula 5, como se ve en una dirección del espesor.

Las Figs. 4a y 4b ilustran secciones transversales de una membrana 1 de sellado y la válvula 5 de alivio de presión mostrada en las Figs. 1-3. La vista en sección transversal muestra el elemento superior, con la primera superficie 2a del elemento superior y una segunda superficie 2b del elemento superior, y el elemento inferior con una primera superficie 3a del elemento inferior y la segunda superficie 3b del elemento inferior. La segunda superficie 2b del elemento superior está orientada hacia la primera superficie 3a del elemento inferior. Las Figs. 4a y 4b ilustran la válvula 5 en una configuración cerrada y abierta, respectivamente. La Fig. 4a muestra la válvula 5 de alivio de presión en la configuración cerrada. La capa 28 de barrera se apoya contra las tiras adhesivas 27 y se mantiene en posición mediante las tiras adhesivas 27. El lubricante 29 de sellado se proporciona sobre las perforaciones 26 para asegurar que la válvula 5 esté cerrada y evitar que el gas del compartimento interno del recipiente de envasado escape a la atmósfera. El lubricante 29 de sellado también impide que entre aire en el compartimento interno 11 del recipiente 10 de envasado (mostrado en la Fig. 5), conservando la frescura de los sólidos a granel dentro del recipiente 10 de envasado.

La Fig. 4b ilustra cuándo la presión en el compartimento interior 11 del recipiente 10 de envasado (mostrado en la Fig. 5) supera la presión objetivo requerida para abrir la válvula de alivio de presión. El lubricante 29 de sellado y la capa 28 de barrera se presionan hacia arriba y la capa 28 de barrera se flexiona hacia fuera a una forma convexa bajo la fuerza desde la presión de apertura objetivo del aire presionado hacia fuera a través de las perforaciones 26 a una alta presión interna dentro del recipiente 10 de envasado. La flexión hacia fuera de la capa 28 de barrera proporciona canales que permiten que el gas escape en los lados abiertos de la válvula 5 no unidos por las tiras adhesivas 27. El aire sale de la válvula 5 en el borde exterior 5a de la válvula en los lados abiertos y entre el borde exterior 5a de la válvula y el borde de abertura 6a como se indica por las flechas.

La Fig. 5 ilustra un recipiente 10 de envasado que es un recipiente de envasado para sólidos a granel vertibles o que pueden recogerse con cucharón como se define aquí y comprende un cuerpo tubular 12 con un extremo superior 13 que tiene una abertura superior y un extremo inferior 14 con una abertura inferior que comprende una parte inferior del recipiente. El cuerpo del recipiente comprende una pared 17 de recipiente que incluye una superficie interior 15 orientada hacia un compartimento interno 11 cerrado en el recipiente 10 de envasado. La pared 17 del recipiente de envasado incluye además una superficie exterior 16 orientada hacia fuera del compartimento interno 11. El recipiente 10 de envasado se cierra en la abertura superior con la membrana 1 laminada interior.

Un disco inferior está situado sobre la abertura inferior del cuerpo 12 del recipiente. El cuerpo 12 del recipiente está hecho de material de cartón como se define en la presente memoria. El cuerpo 12 del recipiente puede conformarse juntando los bordes laterales de una banda de cartón haciendo que el material adopte una forma tubular, donde después los bordes laterales se sellan entre sí. El sellado de los bordes laterales puede hacerse mediante cualquier método adecuado conocido en la técnica, tal como mediante soldadura o encolado, siendo preferida la soldadura. El sellado de los bordes laterales de la banda de cuerpo del recipiente puede implicar el uso de una tira de sellado, como se conoce en la técnica. El disco inferior puede estar hecho de cartón, metal, plástico o de cualquier combinación adecuada de dichos materiales conocidos en la

técnica. El cuerpo puede conformarse en cualquier forma tubular deseada incluyendo formas rectangulares circulares, ovaladas, rectangulares y modificadas, tal como la forma rectangular modificada con esquinas redondeadas.

5 El fondo del recipiente puede conformarse de forma alternativa sin un disco inferior plegando el material de la pared del recipiente, como se conoce en la técnica.

El recipiente 10 de envasado de cartón mostrado en la Fig. 5 está provisto de una disposición de cierre que comprende una tapa 25 y un cerco de refuerzo que se extiende a lo largo del borde superior de la pared 17 de recipiente.

10 El cerco de refuerzo puede ser un cerco de plástico, tal como un cerco termoplástico. El cerco de refuerzo está unido a la superficie interior 15 de la pared 17 de recipiente en la abertura del recipiente, preferiblemente mediante soldadura.

15 Se forma un sello de soldadura suministrando energía para calentar y ablandar o fundir localmente uno o más componentes termoplásticos en un cerco termoplástico y/o en un recubrimiento o película en la superficie interior 15 de la pared 17 de recipiente y presionando el cerco de refuerzo y la pared 17 de recipiente juntas en una dirección perpendicular a la pared 17 de recipiente.

20 La tapa 25 está conectada por una bisagra 23 a una estructura 24 de armazón, formando conjuntamente la tapa 25 y la estructura 24 de armazón un componente de tapa. La bisagra 23 puede ser una bisagra viva, formada como una conexión flexible entre la tapa 25 y la estructura 24 de armazón. La bisagra 23 ilustrada solo pretende ser un ejemplo no limitativo y debe entenderse que puede utilizarse cualquier otro tipo de bisagra funcional para la conexión entre la estructura 24 de armazón y la tapa 25. Además, la tapa puede ser de tipo extraíble, sin ninguna conexión permanente a una estructura de armazón, a una pestaña de refuerzo o al cuerpo de recipiente. Además, debe entenderse que la disposición de cierre como se muestra en la Fig. 5 no es limitativa para la invención reivindicada y que la membrana laminada como se describe en la presente memoria puede utilizarse como sello de transporte en recipientes de envasado que tengan otros tipos de disposiciones de cierre, tales como disposiciones de cierre en donde una tapa coopera con un solo cerco o con un borde superior del cuerpo de recipiente para cerrar y abrir el recipiente de envasado. El recipiente de envasado puede ser cualquier tipo de recipiente de envasado adecuado, tal como Cekacan®, Sealio® o Boardio® de A&R Carton.

30 En el recipiente 10 de envasado mostrado en la Fig. 5, la estructura 24 de armazón está unida mecánicamente al cerco de refuerzo mediante una conexión a presión.

35 El compartimento interior 11 está sellado con una membrana 1 laminada como se describe en la presente memoria, por ejemplo, una membrana 1 de desgarro, como se muestra en la Fig. 1. La membrana 1 laminada forma un sello de transporte sobre productos envasados que están contenidos en el compartimento interior. Un collar 9 de soldadura de membrana de la membrana 1 laminada está unido a la pared 17 de recipiente, por ejemplo, mediante soldadura. El sello entre el collar 9 de soldadura de la membrana y la pared 17 del recipiente es preferiblemente un sello hermético a los gases o al menos un sello impermeable. La membrana 1 laminada puede estar unida a la pared 17 de recipiente desde el extremo superior 13 del cuerpo 12 del recipiente o desde el extremo inferior 14 del cuerpo 12 del recipiente, en cuyo caso está unida antes de fijar el disco inferior. En el ejemplo mostrado en la Fig. 5, la membrana 1 laminada se ha aplicado desde el extremo superior del cuerpo 12 del recipiente, con la parte de borde de la membrana 1 laminada que está unida a la pared 17 de recipiente que está dirigida hacia arriba. Por supuesto, la membrana 1 laminada puede estar unida a la pared 17 de recipiente con la parte de borde conectada hacia abajo. El collar 9 de soldadura de la membrana comprende preferiblemente solo el elemento superior de la membrana 1 de desgarro, pero puede comprender también el elemento inferior de la membrana 1 laminada o solo el elemento inferior de la membrana 1 laminada.

45 Para obtener un primer acceso a los productos envasados, un usuario necesita abrir la tapa 25 y luego exponer los productos empaquetados agarrando la lengüeta 20 de tracción, abriendo la membrana 1 de desgarro a lo largo de la tira de desgarro y finalmente retirando completamente el área 18 de separación de la membrana 1 de desgarro.

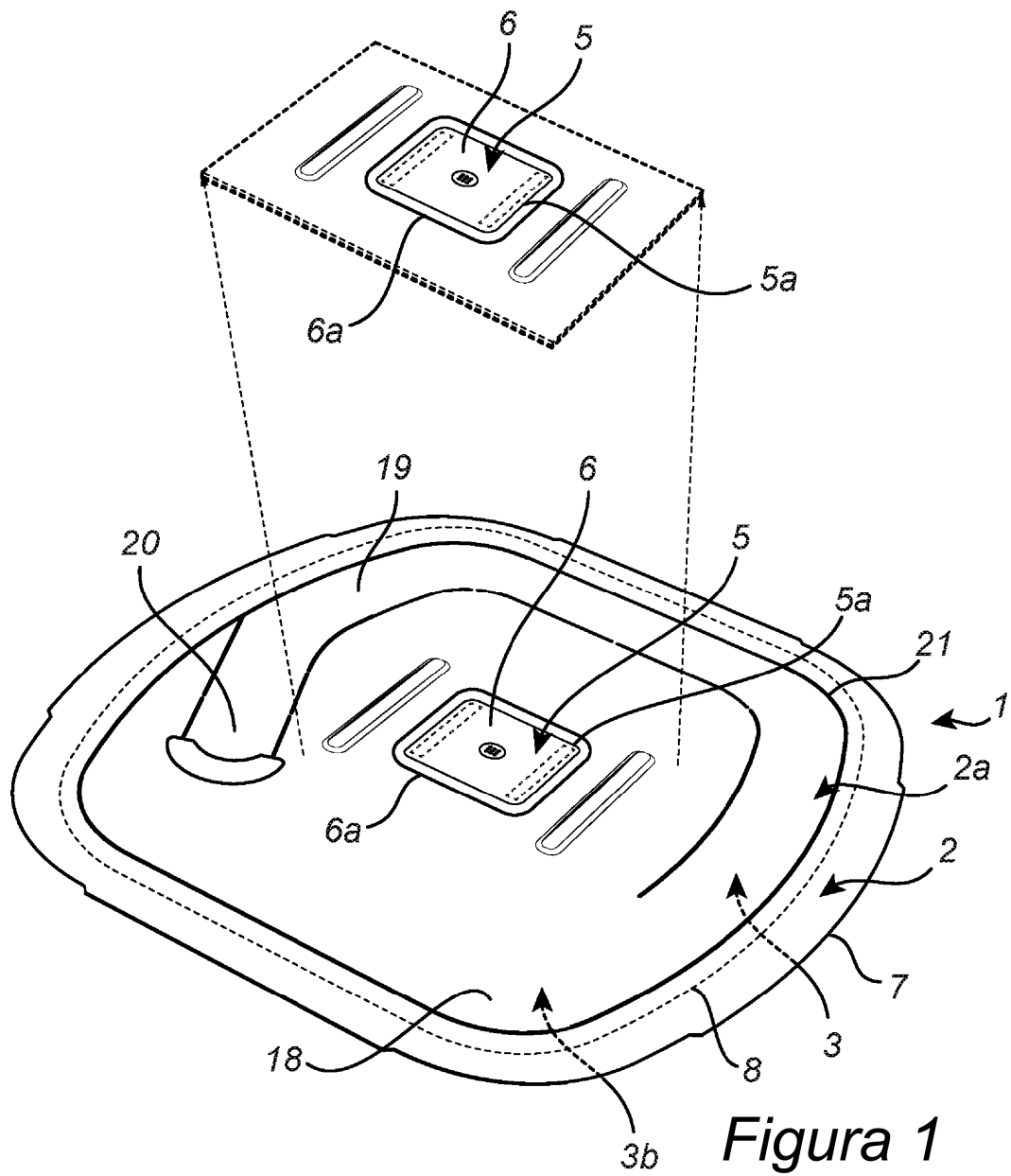
50 Una vez retirada el área 18 de separación de la membrana 1 de desgarro, puede quedar una parte de borde estrecha de la membrana 1 de desgarro en la superficie interior 15 de la pared 17 de recipiente. Cualquier parte restante de la membrana 1 de desgarro es preferiblemente lo más pequeña posible, para no invadir el área de apertura. Puede preferirse que una parte de borde de la membrana de desgarro restante tenga una anchura de como máximo 7 milímetros, tal como de 1-6 milímetros, de 2-5 milímetros o de 3-4 milímetros. Puede preferirse que la extensión hacia dentro de una parte de membrana de desgarro restante sea de 4 milímetros o menos.

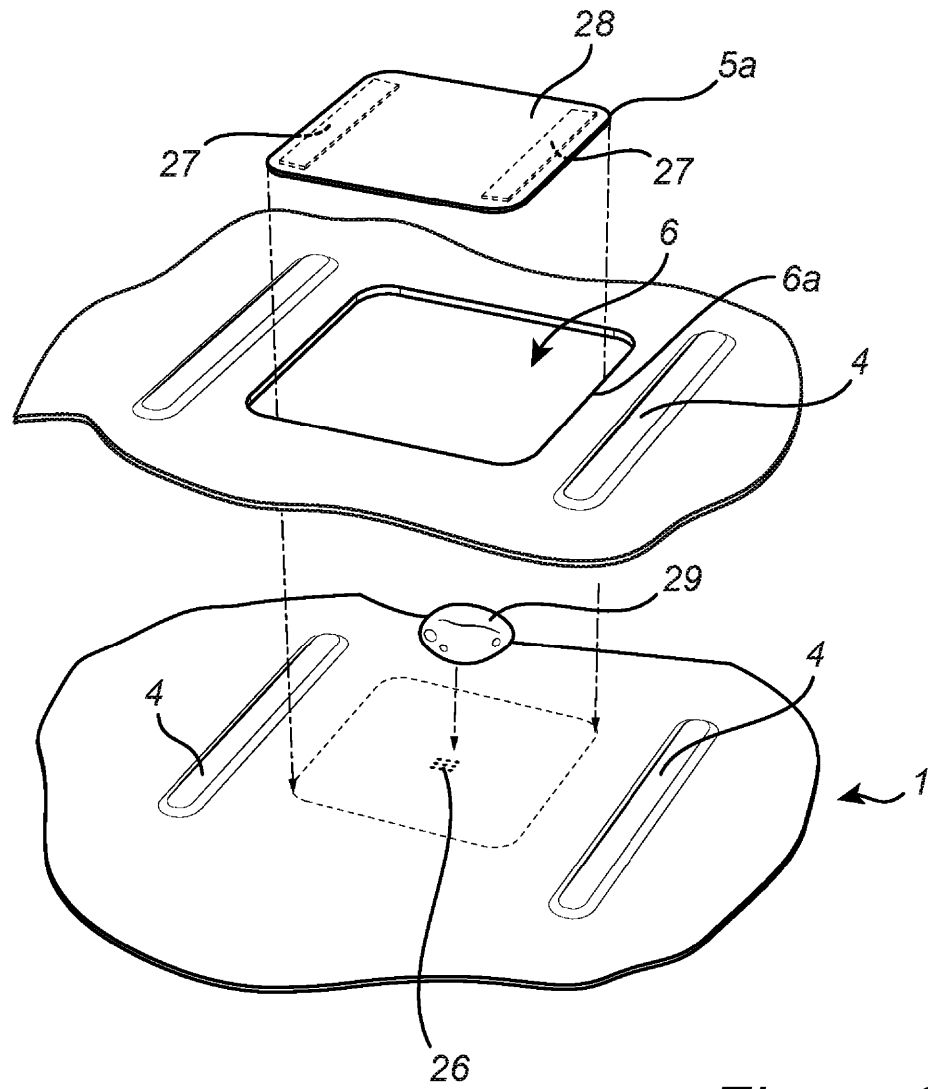
60 Una vez que se ha retirado la membrana 1 de desgarro, basta con abrir la tapa 25 para obtener acceso a los productos envasados en el compartimento interior a través de la abertura superior del recipiente.

## REIVINDICACIONES

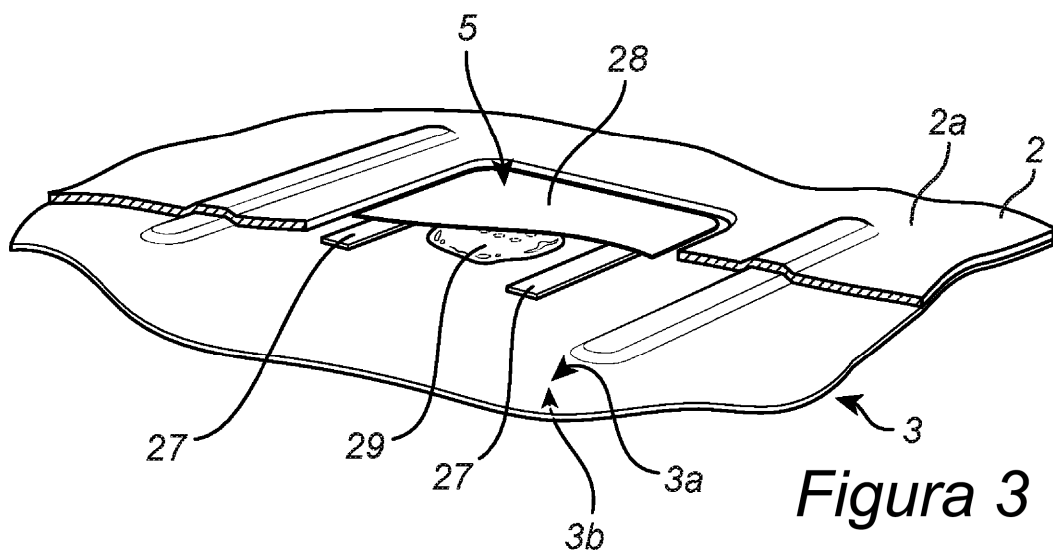
1. Una membrana (1) laminada para sellar un compartimento interior (11) en un recipiente (10) de envasado, comprendiendo dicha membrana (1) laminada un elemento superior (2) y un elemento inferior (3), siendo dichos elementos superior e inferior (2, 3) materiales laminados de hoja, teniendo dicho elemento superior (2) un espesor ( $T_{tm}$ ), teniendo dicho elemento superior (2) una primera superficie (2a) del elemento superior y una segunda superficie (2b) del elemento superior orientada hacia dicho elemento inferior (3), teniendo dicho elemento inferior (3) una primera superficie (3a) del elemento inferior y una segunda superficie (3b) del elemento inferior, estando dicha primera superficie (3a) del elemento inferior orientada hacia dicha segunda superficie (2b) del elemento superior, estando dicha membrana (1) laminada provista de una válvula (5) para permitir que un gas en dicho compartimento interior (11) de dicho recipiente (10) de envasado salga de la misma, teniendo dicha válvula (5) un borde exterior (5a) de válvula y dispuesta en dicha primera superficie (3a) de dicho elemento inferior, estando provisto dicho elemento superior (2) de una apertura (6) que tiene un borde de abertura (6a), estando dicha válvula (5) dispuesta dentro de dicha abertura (6), de modo que dicho borde (6a) de abertura rodea dicha válvula (5), **caracterizada por que** una superficie específica de la abertura (6) es mayor que una superficie específica de la válvula (5), y en donde dicha válvula (5) tiene un espesor ( $T_v$ ) y en donde  $T_v \leq T_{tm}$ .
2. La membrana (1) laminada según la reivindicación 1, en donde dicho elemento superior (2) tiene un espesor ( $T_{tm}$ ) de menos de 600  $\mu m$ , tal como menos de 200  $\mu m$ .
3. La membrana (1) laminada según la reivindicación 1 o 2, en donde dicha válvula (5) tiene un espesor inferior a 500  $\mu m$ , tal como inferior a 150  $\mu m$ .
4. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde la válvula (5) es una válvula de alivio de presión unidireccional.
5. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento superior (2) tiene un espesor mayor que la válvula (5).
6. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el borde (6a) de abertura está dispuesto a una distancia de 0,5 mm o más del borde exterior (5a) de la válvula.
7. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el borde (6a) de abertura está dispuesto a una distancia de 2 mm o más desde el borde exterior (5a) de la válvula, o en donde el borde (6a) de abertura está dispuesto a una distancia de 3 mm o más del borde exterior (5a) de la válvula.
8. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha abertura tiene una superficie específica de al menos 1  $cm^2$ , tal como de 1  $cm^2$  a 6  $cm^2$ .
9. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento superior (2) comprende un material de hoja laminado que comprende una lámina metálica, una capa de cartón o una capa de papel y una capa de soldadura termoplástica, estando dicho material de hoja laminado unido a dicho elemento inferior (3) mediante soldadura.
10. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento inferior (3) comprende un material de hoja laminado que comprende una lámina metálica o una capa de papel y una capa de soldadura termoplástica, estando dicho material de hoja laminado unido a dicho elemento superior (2) mediante soldadura.
11. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento inferior (3) está perforado en un área cubierta por la válvula (5).
12. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha membrana es una membrana de desgarro.
13. La membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento superior (2) tiene un borde periférico (7) del elemento superior y el elemento inferior (3) tiene un borde periférico (8) del elemento inferior, extendiéndose dicho borde periférico (7) de la capa superior más allá de dicho borde periférico (8) de la capa inferior alrededor del perímetro de dicha membrana (1), formando un collar (9) de soldadura de la membrana.
14. Una pila de membranas (100) laminadas que comprende una pluralidad de membranas (1) laminadas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

15. Un recipiente (10) de envasado para sólidos a granel, comprendiendo dicho recipiente (10) un cuerpo de recipiente tubular (12) con un extremo superior (13) con una abertura superior y un extremo inferior (14) con una abertura inferior que comprende una parte inferior del recipiente, teniendo dicho cuerpo (12) de recipiente una superficie interior (15) orientada hacia un compartimento interior (11) cerrado en dicho recipiente (10) de envasado y una superficie exterior (16) orientada alejada de dicho compartimento interior (11), estando dicho recipiente (10) de envasado cerrado en dicha abertura superior mediante un cierre de transporte extraíble, en donde dicho cierre de transporte es una membrana (1) laminada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
- 5
- 10 16. Un recipiente (10) de envasado según la reivindicación 15, en donde dicho cierre de transporte es una membrana (1) según la reivindicación 13 y dicho collar (9) de soldadura de membrana está soldado a dicha superficie interior (15) de dicho cuerpo (12) de recipiente.

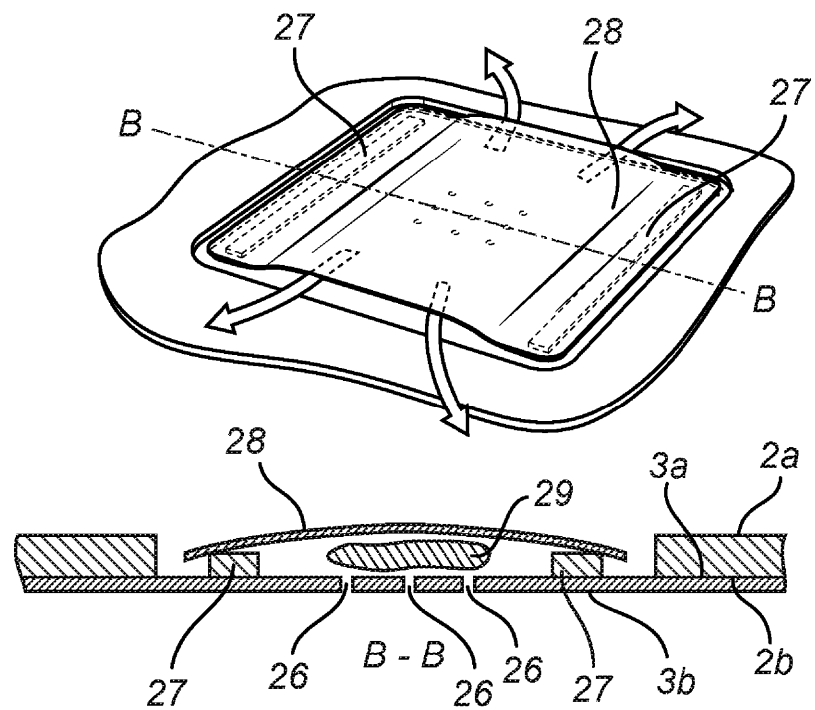
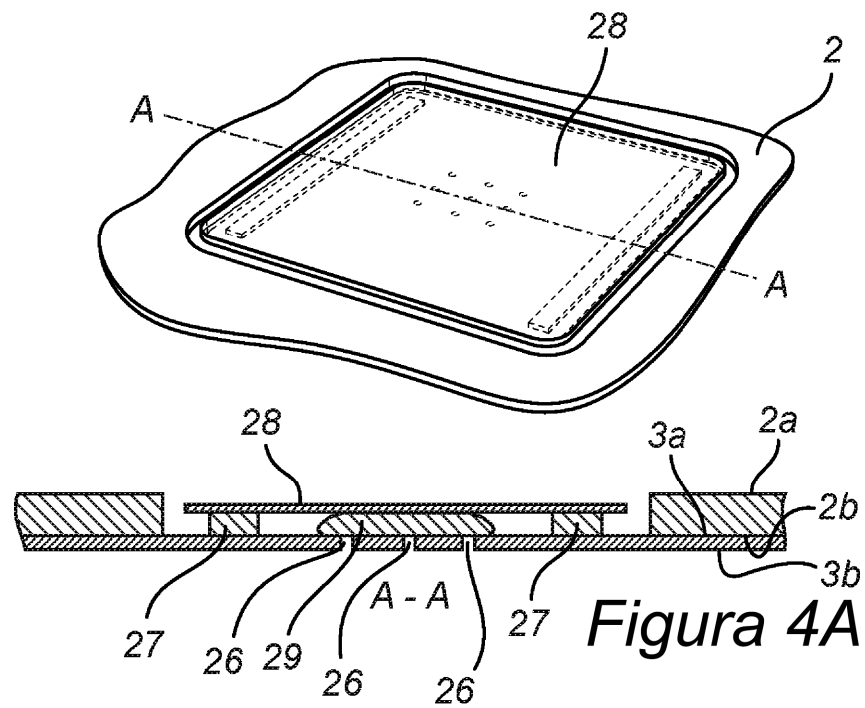




*Figura 2*



*Figura 3*



**Figura 4B**

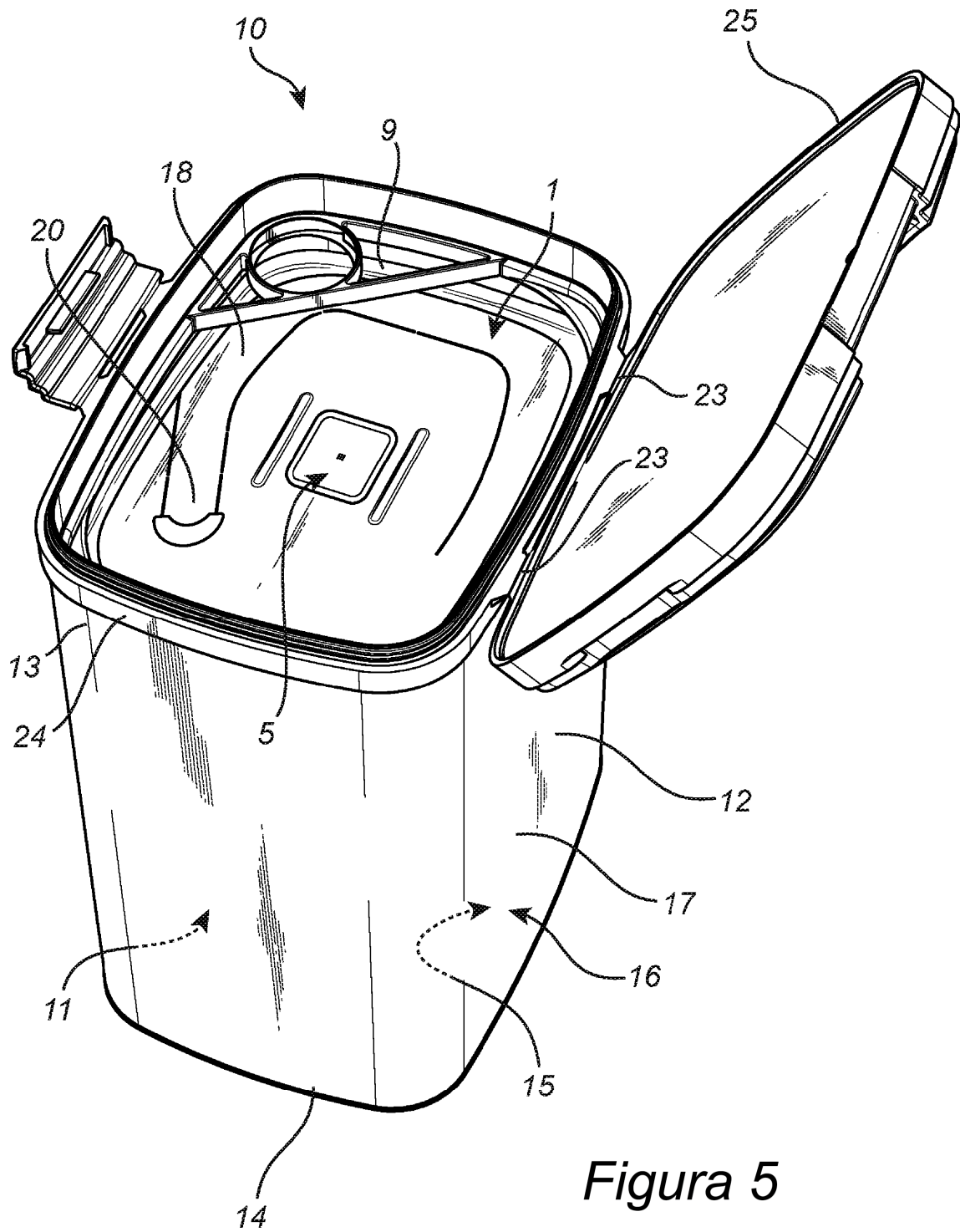


Figura 5