

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 048**

51 Int. Cl.:

B65D 75/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2020** **PCT/EP2020/050776**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2020** **WO20148260**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2020** **E 20700711 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2023** **EP 3911580**

54 Título: **Envase de blíster apto para reciclaje**

30 Prioridad:

16.01.2019 DE 102019101066

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

12.07.2023

73 Titular/es:

**HUHTAMAKI FLEXIBLE PACKAGING GERMANY
GMBH & CO. KG (100.0%)**

**Heinrich-Nicolaus-Strasse 6
87671 Ronsberg, DE**

72 Inventor/es:

**DAIDONE, FABIO;
GMEINDNER, ANDREAS;
KÖTZ, ULF y
FACKLER, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 946 048 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

Envase de blíster apto para reciclaje

La presente invención se refiere a un envase de blister con una pared delantera y una pared trasera, que están unidas entre sí en superficie bajo inclusión de un espacio de alojamiento entre, según el concepto genérico de la reivindicación 1. La presente invención se refiere además a una disposición de estratos poliméricos para la formación de una pared delantera y/o una pared trasera de tal envase de blister según el concepto genérico de la reivindicación 15.

Por el documento US 2005/284789 A1 es conocido un envase de blister con las características del concepto genérico de la reivindicación 1.

También por el documento WO 2009/143234 A1 es conocido un envase de blister con las características del concepto genérico de la reivindicación 1. Sus debilitamientos de material se producen mediante marcaje por láser, el llamado "Laser-Scoring".

Los envases de blister son conocidos desde hace bastante tiempo, a modo de ejemplo para el envasado individual de comprimidos, chicles u otros materiales de relleno por piezas envasados individualmente. Hasta el momento, para este fin eran habituales, a modo de ejemplo, los denominados envases de blister que presentaban configuración transparente u opaca y estaban constituidos por una combinación de una lámina de material sintético y una cubierta de aluminio para abrir. En una apertura del envase se destruía la cubierta de aluminio presionándose el objeto envasado desde el lado opuesto, es decir, desde el lado de la lámina de plástico del envase, contra el lado interno de la cubierta de aluminio hasta que esta ya no soportaba la presión ejercida y reventaba o se separaba de la lámina de plástico. Como material para tales envases de blister conocidos, por regla general se empleaba cloruro de polivinilo embutido a profundidad en una combinación con polietileno para obtener cloruro de polivinilo versátil, a partir del cual se formaba un recipiente de envase que se cerraba seguidamente con la cubierta de aluminio. Con este fin, la cubierta de aluminio estaba revestida por un lado con una capa de sellado delgada, habitualmente barniz de termosellado.

Los envases de blister conocidos citados en último lugar presentan varios inconvenientes. De este modo, para la apertura de tales envases es necesario un esfuerzo considerable, ya que se debe romper la cubierta de aluminio, pero esta presenta una elevada resistencia de blister debido a su estructura metálica y a su grosor, que es necesario para generar un envase de blister estable y estanco según la estructura conocida hasta la fecha.

Otro inconveniente esencial de estos envases de blister conocidos hasta la fecha consiste además en un costoso empleo de material, es decir, la utilización de una lámina de aluminio en grosor de capa elevado, así como también en el hecho de emplear numerosos materiales diferentes, como por ejemplo plásticos en combinación con aluminio, que son difíciles de reciclar debido a su heterogeneidad, pero también al elevado grosor de capa de aluminio.

La invención toma como base la tarea de indicar una enseñanza técnica con la que se puedan evitar los inconvenientes de un envase de blister citados anteriormente.

Según la invención, esta tarea se soluciona mediante un envase de blister con todas las características de la reivindicación 1. Tal envase de blister comprende una pared delantera y una pared trasera, que están unidas entre sí en superficie bajo inclusión de un espacio de alojamiento, rodeando completamente el espacio de alojamiento una área de unión en la que la pared delantera y la pared trasera están unidas entre sí. La pared delantera y la pared trasera están formadas respectivamente por una disposición de estratos poliméricos, presentando al menos una disposición de estratos poliméricos como disposición de estratos de abertura en el área de extensión del espacio de alojamiento una formación de debilitamiento de material que reduce la resistencia al desgarro y/o al estallido de la disposición de estratos de abertura en comparación con una disposición de estratos poliméricos de idéntica estructura pero no debilitada. La disposición de estratos de abertura presenta un área no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material, estando la disposición de estratos de abertura exenta de debilitamientos de material. La pared delantera y la pared trasera en conjunto están formadas en más de 95 % en peso por estratos poliméricos de la misma familia de polímeros.

Mediante desarrollo de la formación de debilitamiento de material en una de las disposiciones de estratos poliméricos, la resistencia al desgarro y/o al estallido de la disposición de estratos poliméricos, que sirve como disposición de estratos de abertura al estar destinada a la abertura del espacio de alojamiento, se puede reducir en tal medida que un cuerpo sólido alojado en el espacio de alojamiento se puede extraer del envase de blister a través de la disposición de estratos de abertura bajo el trabajo local de la cohesión material de la disposición de estratos de abertura. La disposición de estratos de abertura del envase de blister se puede cargar manualmente por el usuario con el cuerpo sólido alojado en el espacio de alojamiento en tal medida que estalle o se desgarre en el lugar de la formación de debilitamiento de material.

Mediante desarrollo de la pared delantera y de la pared trasera del envase de blister de modo que en conjunto estén

formados en más de 95 % por estratos poliméricos de la misma familia de polímero se obtiene un envase de blister de suficiente pureza varietal, que se puede reutilizar ampliamente de manera efectiva y eficiente, así como con gasto relativamente reducido, tras uso, es decir, tras vaciado. De este modo, por ejemplo el polímero de la misma familia de polímeros del envase de blister se puede reutilizar como material y reutilizar para la producción de nuevos productos bajo participación de polímeros.

Debido a que la formación de debilitamiento de material está desarrollada en el área del espacio de alojamiento, pero está rodeada de manera circunferencial cerrada por un área no debilitada de la disposición de estratos de abertura, la disposición de estratos poliméricos desarrollada para la abertura del espacio de alojamiento, es decir, la disposición de estratos de abertura, se debilita mediante la formación de debilitamiento de material solo donde esto sea necesario. En áreas en las que no se desea una abertura del espacio de alojamiento o esta no sea posible debido a la configuración del envase de blister, la disposición de estratos de abertura se proporciona sin debilitar y con su máxima resistencia y estanqueidad posible debido al tipo construcción.

La formación de debilitamiento de material no penetra completamente cualquier pared constituida por pared delantera y/o pared trasera en el sentido de grosor, sino que el espacio de alojamiento está cerrado herméticamente frente al entorno externo mediante la pared delantera, la pared trasera y su unión entre sí. Por lo tanto, la formación de debilitamiento de material está formada solo en una parte de los estratos poliméricos de la disposición de estratos de abertura para la abertura facilitada del espacio de alojamiento.

El envase de blister está formado solo por la pared delantera y la pared trasera unida a esta de manera no separable en el caso de uso previsto. La unión permanente, no pelable, de pared delantera y trasera puede estar formada por termosellado o mediante pegado. Por consiguiente, cada disposición de estratos poliméricos forma preferentemente tanto un lado externo del envase de blister como también un lado interno del envase de blister que limita el espacio de alojamiento.

La reducción de la resistencia al desgarro y/o al estallido de la disposición de estratos de abertura mediante desarrollo de la formación de debilitamiento de material se puede ajustar cuantitativamente mediante correspondiente configuración de la formación de debilitamiento de material. De este modo, la profundidad de la formación de debilitamiento de material, con la que esta eleva localmente una cohesión de material en el sentido de grosor de la disposición de estratos de abertura, se puede seleccionar correspondientemente a los respectivos requisitos, como las dimensiones de una perforación de una sección de grosor de la disposición de estratos de abertura. De este modo, en el ejemplo de una perforación como la formación de debilitamiento de material, los rebordes de material no debilitados remanentes entre dos debilitamientos por perforación se seleccionan en longitud correspondientemente a la resistencia al desgarro y/o al estallido.

De modo ventajoso, el debilitamiento de material previsto en la disposición de estratos de abertura se desarrolla de manera mecánica, por ejemplo mediante cuchillas y/o agujas, a modo de ejemplo mediante procesamiento con un rodillo provisto de cuchillas y/o agujas. De este modo se puede evitar una perforación o ranura parcial compleja y cara de la disposición de estratos de abertura por medio de radiación láser y recurrir a herramientas mecánicas de uso común, que se emplean frecuentemente de por sí en máquinas de embalaje habituales, como por ejemplo instalaciones de envasado en tiras. No obstante, no se debe excluir una formación de debilitamiento de material formada por láser.

La pared delantera está constituida preferentemente solo por la citada disposición de estrato poliméricos. Asimismo, la pared trasera está constituida preferentemente solo por la citada disposición de estrato poliméricos. No obstante, también es concebible que la pared delantera y/o la pared trasera presente otros estratos además de la disposición de estratos poliméricos, que, sin embargo, se aplican sobre la pared delantera y/o trasera de manera aislada y posteriormente, a modo de ejemplo mediante disposición de una etiqueta separada en el lado externo de la respectiva pared. El estrato adicional aplicado posteriormente por separado puede ocupar un área menor que la pared que soporta. El envase de blister - sin material de relleno - también con una etiqueta aplicada por separado está constituido preferentemente por uno o varios polímeros de la misma familia de polímeros en más de 95 % en peso.

Según una forma preferente de realización de la invención, el debilitamiento de material se extiende sobre un área central del espacio de alojamiento y/o a lo largo de al menos una sección de un borde del espacio de alojamiento que limita lateralmente el espacio de alojamiento. De este modo, constructivamente se puede determinar cómo y en qué lugar la disposición de estratos de abertura que limita el espacio de alojamiento estalla o se desgarra convenientemente bajo ejercicio de presión. De modo ventajoso se puede así evitar que el objeto envasado en primer lugar se proyecte aleatoriamente desde el envase de blister en su extracción del espacio de alojamiento, como podría ser el caso en envases de blister cerrados con una lámina de aluminio conocidos hasta la fecha.

De modo ventajoso, a este respecto, el debilitamiento de material se extiende a lo largo de un área central del espacio de alojamiento, de modo que el material de relleno expulsado en un envase de blister nuevo mantenido en posición horizontal quede directamente por debajo del envase, o bien caiga directamente en la mano de un usuario a través de una hendidura de la lámina resultante de la extracción.

Según una forma de realización alternativa, el debilitamiento de material se extiende a lo largo de al menos una sección de una huella que discurre en posición adyacente a un borde del espacio de alojamiento. En este caso, la hendidura de abertura resultante de la extracción se genera en un borde del espacio de alojamiento, a través del cual se puede extraer de nuevo selectivamente el material de envasado. El debilitamiento de material también puede estar desarrollado de manera circunferencial cerrada por completo, de modo que una sección de la disposición de estratos de abertura rodeada completamente por este se pueda eliminar por completo o que esta sección quede ahora unida al restante envase de blister a lo largo de un área parcial de la limitación del espacio de alojamiento.

En principio, una pureza varietal es una condición útil para la reutilizabilidad de un envase formado por estratos poliméricos. La reutilizabilidad del envase de blister aquí presentado se puede mejorar aun estando formados no solo el envase como un todo, sino estando formadas cada una de sus paredes tomadas en sí mismas, es decir, tomadas respectivamente en sí mismas tanto la pared delantera como también la pared trasera, por estratos poliméricos de una misma familia de polímeros en más de 95 % en peso.

En este caso, el citado límite de 95 % en peso es solo un límite inferior para la pureza varietal. Preferentemente, más de 98 % en peso de la pared delantera y de la pared trasera tomadas en conjunto, de modo más preferente de la pared delantera y de la pared trasera tomadas respectivamente en sí mismas, están formadas por estratos poliméricos de una misma familia de polímeros.

La familia de polímeros puede ser poliéster, a modo de ejemplo preferentemente tereftalato de polietileno, lo que posibilita el desarrollo de disposiciones de estratos poliméricos especialmente delgadas con resistencia predeterminada de las disposiciones de estratos poliméricos. No obstante, la familia de polímeros es preferentemente la familia de las poliolefinas. Por una parte, estas son económicas y además posibilitan el desarrollo de estratos termosellables, que pueden servir directamente para la unión con otras disposiciones de estratos poliméricos para la formación de un envase de blister. Por lo tanto, "estrato polimérico" en la presente solicitud se debe entender preferentemente como "estrato de poliolefina" y "lámina polimérica" se debe entender preferentemente como "lámina de poliolefina". En este caso, poliolefina comprende al menos polietileno, polipropileno y/o copolímero de cicloolefina (COC).

Preferentemente, para el aumento del respeto medioambiental del envase de blister, el envase de blister y con este tanto la pared delantera como también la pared trasera, están exentos de polímeros clorados, en especial exentos de los materiales sintéticos cloruro de polivinilo (PVC) y cloruro de polivinilideno (PVDC), empleados frecuentemente para envases de blister.

Para la puesta a disposición de un envase de blister con efecto barrera frente a un paso de vapor de agua y oxígeno a través de la pared delantera y la pared trasera puede estar previsto que la disposición de estratos poliméricos de la pared delantera y/o de la pared trasera presente una lámina polimérica orientada.

A través de los efectos barrera obtenibles con láminas poliméricas orientadas, el envase de blister y, por lo tanto, tanto la pared delantera como también la pared trasera, pueden estar exentas de estratos metálicos y/o estratos de metalizado, en especial exentos de estratos de aluminio, para la mejora de su respeto medioambiental.

En este caso, el envase de blister puede estar configurado con cierta seguridad ante una abertura no deseada por niños siendo la lámina polimérica orientada una lámina polimérica orientada biaxialmente. Esto es relevante sobre todo si el envase de blister contiene medicamentos o principios activos farmacéuticos.

Para la puesta a disposición de informaciones al consumidor en el envase de blister, la lámina polimérica orientada puede presentar un estrato de impresión aplicado en el procedimiento de impresión de lado frontal o/y en el procedimiento de impresión inversa. Por regla general, la lámina polimérica orientada presentará solo uno de ambos estratos de impresión, aunque no se debe excluir que una primera información sea siempre accesible mirando el envase de blister desde fuera y una segunda información sea accesible una vez abierto el espacio de alojamiento.

Como se indicó anteriormente en relación con la seguridad frente a niños del envase de blister, la lámina polimérica orientada, en especial la lámina polimérica orientada biaxialmente, es generalmente la lámina polimérica de una disposición de estratos poliméricos con la máxima resistencia al desgarro y/o al estallido. Por lo tanto, para facilitar una abertura del envase de blister es ventajoso que la disposición de estratos de abertura presente una, o bien la lámina polimérica orientada citada anteriormente, presentando la lámina polimérica orientada la formación de debilitamiento de material. La formación de debilitamiento de material puede presentar una o varias reducciones de grosor locales de la lámina polimérica orientada, por ejemplo incisiones o/y una o varias perforaciones que atraviesan completamente la lámina polimérica orientada en el sentido de grosor.

Según la invención, la disposición de estratos poliméricos de la pared delantera o/y de la pared trasera presenta un estrato polimérico no orientado, por ejemplo para poner a disposición un estrato polimérico termosellable externo o/y un estrato de laminado por extrusión dispuesto entre dos estratos.

En el más sencillo de los casos pero con precisión muy elevada, el estrato polimérico no orientado se puede aplicar mediante revestimiento por extrusión.

Ya que también la disposición de estratos de abertura se debe unir a otra disposición de estratos poliméricos mediante termosellado para la formación del envase de blister o, bajo ciertas circunstancias, debe poder presentar otro estrato aplicado por laminado, es ventajoso que la disposición de estratos de abertura presente un estrato polimérico no orientado. El estrato polimérico no orientado se sitúa más próximo que la lámina polimérica orientada en el espacio de alojamiento.

Ventajosamente, el estrato polimérico no orientado en el área del espacio de alojamiento está exento de debilitamientos de material, de modo que la lámina polimérica orientada citada anteriormente puede estar provista de los debilitamientos de material y sobre estos puede estar aplicado el estrato polimérico no orientado en toda la superficie por la vía del revestimiento por extrusión. El estrato polimérico no debilitado puede reducir de este modo la disminución del efecto barrera ocasionada por los debilitamientos de material en la lámina polimérica orientada.

Para compensar de la manera más extensa posible o al menos limitar la disminución de su efecto barrera provocada por los debilitamientos de material en la lámina polimérica orientada, según la presente invención, el material del estrato polimérico no orientado sobresale en la formación de debilitamiento de material y rellena al menos en parte, preferentemente por completo la formación de debilitamiento de material.

Un parámetro para la estabilidad y durabilidad del producto alojado en el espacio de alojamiento del envase de blister es la accesibilidad del producto para vapor de agua. Si solo una de las disposiciones de estratos de abertura de la pared delantera y de la pared trasera forma una disposición de estratos de abertura con una formación de debilitamiento de material, generalmente no es crítico el efecto barrera de la disposición de estratos poliméricos no debilitada que no es la disposición de estratos de abertura. Este puede proporcionar siempre un efecto barrera necesario mediante selección apropiada de material y grosor de estratos. Por el contrario, es considerable la disposición de estratos de abertura debilitada al menos por secciones en su integridad mediante la formación de debilitamiento de material. En esta, la lámina polimérica orientada y el estrato polimérico no orientado se deben seleccionar de manera que la disposición de estratos de abertura presente una tasa de transmisión de vapor de agua de no más de $0,7 \text{ g/m}^2$, preferentemente de no más de $0,5 \text{ g/m}^2$, de modo más preferente de no más de $0,25 \text{ g/m}^2$, de modo altamente preferente de no más de $0,15 \text{ g/m}^2$, medida según la norma ASTM F1249 a 38°C y 90 % de humedad relativa.

Un segundo parámetro relevante para la estabilidad y durabilidad del material de relleno alojado en el espacio de alojamiento es la accesibilidad del material de relleno para oxígeno. También aquí, por regla general no es crítica una disposición de estratos poliméricos no debilitada, exenta de formación de debilitamiento de material, y se debe considerar esencialmente la disposición de estratos de abertura. En esta, la lámina polimérica orientada y el estrato polimérico no orientado se deben seleccionar de manera que la disposición de estratos de abertura presente una tasa de transmisión de oxígeno de no más de $1 \text{ cm}^3/\text{m}^2$, preferentemente de no más de $0,7 \text{ cm}^3/\text{m}^2$, de modo más preferente de no más de $0,6 \text{ cm}^3/\text{m}^2$, de modo altamente preferente de no más de $0,4 \text{ cm}^3/\text{m}^2$, medida según la norma ASTM D3985 a 23°C y 50 % de humedad relativa.

El efecto barrera de la disposición de estratos poliméricos que no es la disposición de estratos de abertura se sitúa asimismo cuantitativamente en los intervalos citados más arriba. Esta es preferentemente igual o mayor que el efecto barrera de la disposición de estratos de abertura.

Aunque se pueda pensar que las disposiciones de estratos poliméricos de la pared delantera y de la pared trasera presenten respectivamente una estructura de capas diferente, a modo de ejemplo por que uno o varios estratos poliméricos de la disposición de estratos poliméricos sean más gruesos que en la disposición de estratos poliméricos no debilitada debido a la formación de debilitamiento de material allí prevista, para simplificar la producción del envase de blister se piensa preferentemente que las disposiciones de estratos poliméricos de la pared delantera y de la pared trasera presenten una estructura de capas idéntica. En este caso se trata de la estructura de capas, es decir, la secuencia de capas de la disposición de estratos poliméricos en el sentido del grosor respecto a material de estratos y grosor de estratos. En la valoración de la estructura de capas no se considera una eventual formación de debilitamiento de material prevista.

Aunque es preferente que una disposición de estratos poliméricos se disponga para ejercer una fuerza sobre esta sin debilitar con el fin de perforar localmente la disposición de estratos poliméricos como disposición de estratos de abertura mediante el ejercicio de presión, un envase de blister también puede estar configurado de modo que se pueda abrir tanto en la pared delantera como también en la pared trasera. Esto es ventajoso en especial si en el envase de blister está envasado un producto al que se debe poder recurrir en caso necesario en un tiempo muy corto o/y sin consideraciones previas más profundas. Por lo tanto, puede estar previsto que las disposiciones de estratos poliméricos tanto de la pared delantera como también de la pared trasera presenten respectivamente una formación de debilitamiento de material que reduzca la resistencia al desgarro y/o al estallido en comparación con una disposición de estratos poliméricos de estructura idéntica pero no debilitada, presentando cada una de las disposiciones de

estratos poliméricos un área no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material, en la que la respectiva disposición de estratos poliméricos está exenta de debilitamientos de material. Preferentemente, si ambas disposiciones de estratos poliméricos, tanto de la pared delantera como también de la pared trasera, presentan respectivamente una formación de debilitamiento de material, ambas disposiciones de estratos poliméricos presentan las mismas formaciones de debilitamiento de material. Esto posibilita formar tanto la pared delantera como también la pared trasera a partir de un mismo rollo de almacenamiento en la disposición de estratos poliméricos.

De manera alternativa al caso citado anteriormente, en el que el estrato polimérico no orientado forma un estrato externo termosellable, el estrato polimérico no orientado puede estar dispuesto como estrato de laminado por extrusión entre la lámina polimérica orientada y otra lámina polimérica para la producción de una unión por laminado de la lámina polimérica orientada con la lámina polimérica adicional. También la otra lámina polimérica está formada preferentemente por la misma familia de polímeros que los demás estratos poliméricos para cumplir la condición de que al menos 95 % en peso de la pared delantera y de la pared trasera tomadas conjuntamente, o incluso de la pared delantera y de la pared trasera tomadas en sí mismas, estén formadas por un polímero de la misma familia de polímeros.

La poliolefina antes citada es preferentemente polipropileno. El estrato polimérico no orientado, sea en la disposición de estratos poliméricos no debilitada o/y sea en la disposición de estratos de abertura, puede comprender polietileno o/y polipropileno o/y copolímero de cicloolefina. En tanto el estrato polimérico no orientado presente dos o más de estos materiales, estos se pueden presentar como mezclas o/y como capas coextruidas.

En principio se considera que en la presente solicitud una lámina polimérica es también un estrato polimérico. En contrapartida a un estrato polimérico aplicado por extrusión, que se genera solo en su extrusión, la lámina polimérica está integrada en la disposición de estratos poliméricos como estrato polimérico prefabricado. La lámina polimérica existe ya como estrato polimérico en la disposición de estratos poliméricos. Por lo tanto, no cualquier estrato polimérico es una lámina polimérica.

Para abastecer a un consumidor de una variedad de productos envasados con un envase de blister en la adquisición del mismo, en una forma de realización preferente, el envase de blister puede presentar una variedad de espacios de alojamiento con una respectiva formación de debilitamiento de material y un área no debilitada que la rodea. Para poder separar individualmente un consumo diario o un espacio de alojamiento individual a partir de tal envase de blister grande con varios espacios de alojamiento cohesivos, entre áreas no debilitadas adyacentes, tanto en la pared delantera como también en la pared trasera pueden estar previstos debilitamientos de material de separación distintos de las formaciones de debilitamiento de material de los espacios de alojamiento, que reducen la resistencia al desgarro del envase de blister en el lugar de su desarrollo, en comparación con un envase de blister del mismo tipo de idéntica estructura sin debilitamientos de material de separación. Por consiguiente, los debilitamientos de material de separación se incorporan a las formaciones de debilitamiento de material en el área de los espacios de alojamiento.

La tarea citada inicialmente se soluciona además mediante la disposición de estratos poliméricos para la formación de una pared delantera o/y de una pared trasera de un envase de blister con todas las características de la reivindicación 15. La disposición de estratos poliméricos presenta una formación de debilitamiento de material que reduce la resistencia al desgarro o/y al estallido de la disposición de estratos poliméricos en comparación con una disposición de estratos poliméricos de estructura idéntica pero no debilitada, presentando la disposición de estratos poliméricos un área no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material para la minimización de sus pérdidas de resistencia debidas a la formación de debilitamiento de material. En esta área no debilitada, la disposición de estratos poliméricos está exenta de debilitamientos de material. La disposición de estratos poliméricos está formada para la consecución de una reutilizabilidad sencilla y de largo alcance en más de 95 % en peso de estratos poliméricos de la misma familia de polímeros. Para la puesta a disposición de una resistencia deseada, la disposición de estratos poliméricos comprende una lámina polimérica orientada, que presenta a su vez la formación de debilitamiento de material. Para el mantenimiento de su efecto barrera contra un paso de oxígeno o/y vapor de agua, la disposición de estratos poliméricos comprende un estrato polimérico no orientado exento de debilitamientos de material, sobresaliendo material del estrato polimérico no orientado en la formación de debilitamiento de material para la compensación al menos parcial de las pérdidas de efecto barrera causadas por la formación de debilitamiento de material y rellenando este al menos en parte, preferentemente por completo.

A continuación, la invención se describe por medio de ejemplos de realización, que se explican más detalladamente por medio de las ilustraciones. A este respecto muestran:

la Fig. 1 una vista superior esquemática de un envase de blister según la invención con ocho espacios de alojamiento a modo de ejemplo,

la Fig. 2 una vista en sección transversal esquemática del envase de blister representado en la Fig. 1 a lo largo de los planos II-II en la Fig. 1,

- la Fig. 3 una vista en sección longitudinal esquemática del envase de blister de la Fig. 1 a lo largo de los planos III-III en la Fig. 1 con material de relleno expulsado,
- la Fig. 4 una vista en perspectiva esquemática que ilustra cómo un material de relleno en pedazos se expulsa del envase de blister según la invención,
- 5 la Fig. 5A una vista en sección transversal esquemática de una disposición de estratos de abertura de la presente invención estampada en impresión frontal, y
- la Fig. 5B una vista en sección transversal esquemática, correspondiente en principio a la vista de la Fig. 5A, de otra forma de realización estampada en impresión inversa de una disposición de estratos de abertura de la presente invención con otra lámina polimérica aplicada por laminado.

- 10 En la siguiente descripción se emplean las mismas cifras de referencia para partes iguales y del mismo efecto.
- La Fig. 1 muestra una representación esquemática de un envase de blister 100 según la invención con un total de ocho compartimentos de envase aislables 10 en dos series de cuatro dispuestas en yuxtaposición. El envase de blister 100 y con el cualquier compartimento de envase 10 presenta una pared delantera 20, así como una pared trasera 30, que están unidas superficialmente mediante termosellado dentro de los bordes longitudinales 40 y los bordes transversales 50 del compartimento de envase 10 en un área de unión 52, de modo que el envase de blister 100 entre la pared delantera 20 y la pared trasera 30 define un espacio de alojamiento 60. El observador de la Fig. 1 mira la pared delantera 20.
- 15 En el ejemplo representado, el envase de blister 100 presenta en uno o varios estratos, pero no en todos los estratos de la disposición de estratos poliméricos 22 que forma la pared delantera 20, una formación de debilitamiento de material 70 que está formada en un área central 80 del espacio de alojamiento 60 de cada compartimento de envase 10. El área de cada formación de debilitamiento de material 70 está caracterizada por un rectángulo de línea discontinua.
- 20 La formación de debilitamiento de material 70 puede presentar cualquier forma. Para mantener reducida la medida de un deterioro de integridad de material de la disposición de estratos poliméricos 22 de la pared delantera 20 que forma una disposición de estratos de abertura 24 mediante desarrollo de la formación de debilitamiento de material 70 en el sentido de la presente solicitud, el debilitamiento de material en el ejemplo de realización representado es una perforación en forma de puntos de un intervalo de grosor de la disposición de estratos de abertura 24 en un patrón de puntos regular.
- 25 Un área no debilitada 90 rodea cada formación de debilitamiento de material 70 de manera circunferencial cerrada, de modo que la formación de debilitamiento de material 70 en el ejemplo de realización no se extiende más allá del espacio de alojamiento 60. No obstante, esto no tiene por qué ser así. Las formaciones de debilitamiento de material 70 pueden también llegar al área de unión 52 a diferencia de la representación de la Fig. 1. No obstante, para asegurar una suficiente resistencia del envase de blister 100, siempre un área no debilitada 90, que está exenta de formaciones de debilitamiento de material, rodea cada formación de debilitamiento de material individual 70.
- 30 Los compartimentos de envase individuales 10 se pueden aislar a lo largo de sus cantos orientados entre sí de los bordes longitudinales 40, o bien de los bordes transversales 50, a través de un debilitamiento de material de separación 54. El debilitamiento de material de separación 54 atraviesa por completo como perforación el envase de blister 100 en el área de unión 52, es decir, con distancia de los respectivos espacios de alojamiento 60.
- 35 La Fig. 2 muestra una representación esquemática del envase de blister 100 representado en la Fig. 1 en vista en sección transversal, pudiéndose identificar convenientemente de qué modo el material de relleno en pedazos 62, a modo de ejemplo comprimidos, está dispuesto en los respectivos espacios de alojamiento 60 del envase de blister 100. El material de relleno 62 también se observa en la Fig. 1, ya que los envases de blister 100 representados en la Fig. 1 se representan transparentes en el área de sus respectivos espacios de alojamiento 60.
- 40 En la Fig. 2 se denomina 26 la disposición de estratos poliméricos de la pared trasera 30, que presenta preferentemente la misma estructura de capas que la disposición de estratos de abertura 24 de la pared delantera por motivos de una producción lo más sencilla posible. No obstante, en el ejemplo representado, la disposición de estratos poliméricos 26 en el área de los espacios de alojamiento 60 está completamente sin debilitar, es decir, exenta de debilitamientos de material con excepción del debilitamiento de material de separación 54 que no influye sobre el material de relleno 62 envasado.
- 45 La Fig. 3 muestra una representación esquemática del envase de blister 100 representado en la Fig. 1 en vista en sección longitudinal, ilustrándose de qué modo el material de relleno 62 en pedazos se puede expulsar del envase de blister 100 según la invención. Con este fin, como se representa en la Fig. 3, se ejerce una presión sobre una sección

de la pared trasera 30 que limita el espacio de alojamiento 60. Esto se indica mediante una flecha gruesa 56 en la Fig. 3. Mediante la presión sobre la sección de la pared trasera 30 que limita el espacio de alojamiento 60 se efectúa una transferencia de fuerza sobre el material de relleno 62 en pedazos, que ejerce por su parte presión sobre una sección de la pared delantera 20 que limita el espacio de alojamiento 60. Ya que en el área central 80 de la sección de la pared delantera 20 que limita el espacio de alojamiento 60 está desarrollada la formación de debilitamiento de material 70, a partir de la consecución del límite de resistencia del área central 80 debilitada mediante la formación de debilitamiento de material 70, la pared delantera 20 estalla en el área del espacio de alojamiento 60 cargado con presión. De este modo, el material de relleno 62 en pedazos se vuelve accesible.

En la Fig. 4 se representa cómo tal presión que conduce a un estallido de la disposición de estratos de abertura que limita el espacio de alojamiento 60 del envase de blister 100 se puede ejercer, a modo de ejemplo con un pulgar, también desde arriba sobre el espacio de alojamiento 60, de modo que el envase de blister 100 libera de nuevo el material de relleno 62 en pedazos.

En la Figura 5A se representa una forma ejemplar de realización de la disposición de estratos poliméricos 22 en forma de la disposición de estratos de abertura 24 de la pared delantera 20 del envase de blister 100. Esta disposición de estratos de abertura 24 presenta como estrato que determina la resistencia una lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente, de modo preferente como lámina de polipropileno 32 orientada biaxialmente. Esta lámina de BOPP 32, que también puede ser una lámina de OPE, presenta un grosor de 10 a 60 µm, preferentemente de 20 a 40 µm. Esta proporciona el efecto barrera esencial contra un paso de oxígeno y vapor de agua a través de la pared delantera 20. Sobre su lado orientado hacia el consumidor, la lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente está provista de un estrato de impresión 34 en el procedimiento de impresión del lado frontal. Este estrato de impresión 34 puede presentar varios colores de impresión para generar una imagen de impresión multicolor.

En su lado orientado hacia el espacio de alojamiento 60, o bien a la pared trasera 30, la lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente se aplica un estrato de poliolefina 36 no orientado en el procedimiento de extrusión. Este estrato de poliolefina 36 extruido puede estar formado por PE, PP o/y COC, y precisamente como monocapa, como estrato de poliolefina 36 no orientado con varias capas coextruidas o como mezcla, pudiéndose aplicar la mezcla tanto como monocapa como también como una o varias de las citadas capas coextruidas.

En especial el empleo de COC forma por una parte una buena barrera contra el paso de oxígeno y vapor de agua a través de la disposición de estratos de abertura 24 que completa el efecto barrera de la lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente. Un estrato de poliolefina 36 formado por COC o que comprende COC se puede emplear además como estrato de termosellado para la unión con la pared trasera 30.

En la Figura 5A se puede observar cómo la formación de debilitamiento de material 70 está desarrollada solo en el área de la lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente, es decir, como orificios de perforación 72 que atraviesan la lámina de poliolefina 32 a distancias regulares.

Los orificios de perforación 72 que atraviesan completamente la lámina de poliolefina 32 orientada biaxialmente en sentido del grosor serían apropiados en principio para reducir claramente el efecto barrera de la lámina de poliolefina 32, lo que es menos deseable en el área del espacio de alojamiento 60 donde se encuentra el material de relleno 62 envasado en pedazos.

No obstante, mediante la aplicación por extrusión del material de poliolefina del estrato de poliolefina 36 no orientado es posible rellenar al menos parcialmente o incluso por completo los orificios de perforación 72 de la formación de debilitamiento de material 70 con el producto de extrusión en la formación del estrato 36. Por consiguiente, al menos una parte de la reducción inevitable del efecto barrera de la lámina de poliolefina 32 se puede compensar de nuevo mediante el desarrollo de la formación de debilitamiento de material 70.

La disposición de estratos de abertura 24 y asimismo la disposición de estratos poliméricos 26 de la pared trasera 30 no representados están constituidos respectivamente en al menos 95 % en peso, de modo preferente en al menos 98 % en peso por poliolefina, es decir, por una o varias poliolefinas de una misma familia de polímeros. De este modo, por ejemplo la lámina de poliolefina 32 y el estrato de poliolefina 36 se pueden aplicar por adherencia directamente sin disposición intermedia de agentes adhesivos o similares.

La disposición de estratos poliméricos 26 de la pared trasera 30 puede presentar la misma estructura de capas que la disposición de estratos de abertura 24, presentando generalmente solo una de ambas disposiciones de estratos poliméricos 22 y 26 una formación de debilitamiento de material 70. No obstante, no se debe excluir que la disposición de estratos poliméricos 26 de la pared trasera 30 presente también una formación de debilitamiento de material 70 más allá de la estructura de capas idéntica.

Con el estrato de poliolefina 36 no orientado, la disposición de estratos de abertura 24 se puede unir a otra disposición de estratos poliméricos, que presenta igualmente un estrato de termosellado de poliolefina externo, mediante

termosellado bajo formación de un área de unión 52 para la formación de un envase de blister 100.

En la Figura 5B se representa una forma de configuración alternativa de una disposición de estratos de abertura 124. En la Figura 5B, componentes y secciones iguales y de la misma función que los de la Figura 5A están provistos con los mismos signos de referencia pero elevados en el número 100.

- 5 Mientras que en la Figura 5A la formación de debilitamiento de material 70 no se observa desde fuera, ya que la unión de lámina de poliolefina 32 y estrato de poliolefina 36 se dotó del estrato de impresión 34 solo tras su formación en el procedimiento de impresión de lado frontal, la lámina de poliolefina 132 orientada biaxialmente de la disposición de estratos de abertura 124 de la Figura 5B está provista de un estrato de impresión 134 en el procedimiento de impresión inversa.
- 10 Ya que la lámina de poliolefina 132 orientada biaxialmente estampada en impresión inversa de la Figura 5B se dotó de la formación de debilitamiento de material 170 solo tras su estampado en el procedimiento de impresión inversa, los orificios de perforación 172 de la disposición de estratos de abertura 124 atraviesan no solo la lámina de poliolefina 132 orientada, sino también el estrato de impresión 134, así como una capa de imprimación 137 aplicada sobre el lado del estrato de impresión 134 opuesto al lado de poliolefina 132, que es necesaria para unir el estrato de poliolefina 136 no orientado con la lámina de poliolefina 132 estampada en impresión inversa sobre su lado estampado.
- 15

El estrato de poliolefina 136 no orientada está aplicado a su vez sobre la lámina de poliolefina 132 en el procedimiento de extrusión. A diferencia de la representación de la Figura 5B, este puede formar un estrato de poliolefina externo termosellable como en la forma de realización de la Figura 5A. Lo dicho para el estrato de poliolefina 136 en la Figura 5B se considera del mismo modo para el estrato de poliolefina 36 no orientado

- 20 Únicamente para aclarar una modificación adicional, en la Figura 5B se muestra otra lámina de poliolefina 138 sobre el lado del estrato de poliolefina 136 no orientado opuesto a la lámina de poliolefina 132. Por consiguiente, la lámina de poliolefina 136 no orientada también puede servir como estrato de pegamento de laminado para unir la lámina de poliolefina 132 con la lámina de poliolefina 138 adicional.

- 25 Como estrato externo termosellable, los estratos de poliolefina 36 y 136 presentan preferentemente un grosor en el intervalo de 10 a 100 μm , preferentemente de 40 a 60 μm .

Como estrato externo de pegamento de laminado, el estrato de poliolefina 136 presenta un grosor de 5 a 80 μm , preferentemente de 15 a 30 μm .

- 30 Si el estrato de poliolefina 136 es un estrato de pegamento de laminado, este está formado generalmente por poliolefina simple, es decir PP o PE como monoestrato. La lámina de poliolefina 138 adicional puede ser a su vez un estrato de polietileno o/y polipropileno o/y COC, a su vez como monoestrato o como lámina de poliolefina coextruida en varias capas, pudiéndose emplear los citados materiales como mezcla o puramente coextruidos o como monolámina.

La lámina de poliolefina 138 adicional laminada con adhesivo puede servir a su vez como lámina de termosellado o se puede unir a la pared trasera mediante empleo de otros pegamentos.

- 35 También la disposición de estratos de abertura 124 está constituida en al menos 95 % en peso, preferentemente en al menos 98 % en peso por uno o varios polímeros de la misma familia polimérica, preferentemente de la familia de poliolefinas. Esto facilita considerablemente la reutilizabilidad de la disposición de estratos poliméricos 124.

- 40 El envase de blister 100 y con este tanto la pared delantera como también la pared trasera, o bien las disposiciones de estratos poliméricos 22 y 26 que las forman, están formadas no solo en al menos 95 % en peso por uno o varios polímeros de la misma familia de polímeros, sino que además están tanto exentos de estratos metálicos y estratos de metalizado, como también exentos de polímeros clorados, como por ejemplo PVC y PVDC. También esto facilita la reutilizabilidad del envase de blister 100 usado.

REIVINDICACIONES

1. Envase de blister (100) con una pared delantera (20) y una pared trasera (30), que están unidas entre sí superficialmente bajo inclusión de un espacio de alojamiento (60), rodeando completamente un área de unión (52), en la que la pared delantera (20) y la pared trasera (30) están unidas entre sí, el espacio de alojamiento (60), estando formadas la pared delantera (20) y la pared trasera (30) respectivamente por una disposición de estratos poliméricos (22, 26), presentando al menos una disposición de estratos poliméricos (22, 26) como disposición de estratos de abertura (24; 124) en el área de extensión del espacio de alojamiento (60) una formación de debilitamiento de material (70; 170) que reduce la resistencia al desgarro o/y al estallido de la disposición de estratos de abertura (24; 124) en comparación con una disposición de estratos poliméricos (22, 26) de idéntica estructura pero no debilitada, presentando la disposición de estratos de abertura (24; 124) un área (90) no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material (70; 170), en la que la disposición de estratos de abertura (24; 124) está exenta de debilitamientos de material, y presentando la disposición de estratos poliméricos (22, 26) de la pared delantera (20) o/y de la pared trasera (30) un estrato polimérico no orientado (36; 136), **caracterizado por que** la pared delantera (20) y la pared trasera (30) tomadas conjuntamente están formadas en más de 95 % en peso por estratos poliméricos (32, 36; 132, 136, 138) de la misma familia de polímeros, sobresaliendo material del estrato polimérico no orientado (36; 136) en la formación de debilitamiento de material (70; 170) y rellenando la formación de debilitamiento de material (70; 170) al menos en parte, preferentemente por completo.
2. Envase (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** tanto la pared delantera (20) como también la pared trasera (30) tomadas respectivamente en sí mismas están formadas en más de 95 % en peso por estratos poliméricos (32, 36; 132, 136, 138) de la misma familia de polímeros.
3. Envase (100) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la familia de polímeros es la familia de poliolefinas, en especial polipropileno.
4. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de estratos poliméricos (22, 26) de la pared delantera (20) o/y de la pared trasera (30) presenta una lámina polimérica (32; 132) orientada, de modo preferente orientada biaxialmente.
5. Envase (100) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la lámina polimérica orientada (32; 132) presenta una capa de impresión (34; 134) aplicada en el procedimiento de impresión de lado frontal o/y en el procedimiento de impresión inversa.
6. Envase (100) según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** la disposición de estratos de abertura (24; 124) presenta una lámina polimérica orientada (32; 132), presentando la lámina polimérica orientada (32; 132) la formación de debilitamiento de material (70; 170).
7. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el estrato polimérico no orientado (36; 136) se aplica mediante revestimiento por extrusión.
8. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de estratos de abertura (24; 124) presenta un estrato polimérico no orientado (36; 136), estando el estrato polimérico no orientado (36; 136) exento de debilitamientos de material en el área del espacio de alojamiento (60).
9. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de estratos de abertura (24; 124) presenta una tasa de transmisión de vapor de agua de no más de 0,7 g/m², preferentemente de no más de 0,5 g/m², de modo más preferente de no más de 0,25 g/m², de modo altamente preferente de no más de 0,15 g/m², medida según la norma ASTM F1249 a 38 °C y 90 % de humedad relativa.
10. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de estratos de abertura (24; 124) presenta una tasa de transmisión de oxígeno de no más de 1 cm³/m², preferentemente de no más de 0,7 cm³/m², de modo más preferente de no más de 0,6 cm³/m², de modo altamente preferente de no más de 0,4 cm³/m², medida según la norma ASTM D3985 a 23 °C y 50 % de humedad relativa.
11. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las disposiciones de estratos poliméricos (22, 26) de la pared delantera (20) y de la pared trasera (30) presentan una estructura de capas idéntica.
12. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las disposiciones de estratos poliméricos (22, 26) tanto de la pared delantera (20) como también de la pared trasera (30) presenta respectivamente una formación de debilitamiento de material (70; 170) que reduce la resistencia al desgarro o/y al estallido en comparación con una disposición de estratos poliméricos (22, 26) de estructura idéntica pero no debilitada, presentando cada una de las disposiciones de estratos poliméricos (22, 26) un área (90) no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material (70; 170), en la que la respectiva disposición de

estratos poliméricos (22, 26) está exenta de debilitamientos de material.

13. Envase (100) según una de las reivindicaciones anteriores, incluyendo la reivindicación 7, **caracterizado por que** el estrato polimérico no orientado (136) está dispuesto como estrato de laminado por extrusión (136) entre la lámina polimérica orientada (132) y otra lámina polimérica (138) para la producción de una unión por laminado de la lámina polimérica orientada (132) con la otra lámina polimérica (138).

14. Envase (100) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** presenta una variedad de espacios de alojamiento (60) respectivamente con una formación de debilitamiento de material (70; 170) y un área no debilitada que la rodea (90), estando previstos debilitamientos de material de separación (54) distintos de las formaciones de debilitamiento de material (70; 170) de los espacios de alojamiento (60) preferentemente entre áreas adyacentes no debilitadas (90) tanto en la pared delantera (20) como también en la pared trasera (30), que reducen la resistencia al desgarro del envase de blister (100) en el lugar de su desarrollo, en comparación con un envase de blister (100) del mismo tipo por lo demás sin debilitamientos de material de separación (54).

15. Disposición de estratos poliméricos (22, 26) para la formación de una pared delantera (20) o de una pared trasera (30) de un envase de blister (100) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la disposición de estratos poliméricos (22, 26) una formación de debilitamiento de material (70; 170) que reduce la resistencia al desgarro o/y al estallido de la disposición de estratos poliméricos (22, 26) en comparación con una disposición de estratos poliméricos de idéntica estructura pero no debilitada, presentando la disposición de estratos poliméricos (22, 26) un área (90) no debilitada circunferencial cerrada alrededor de la formación de debilitamiento de material (70; 170), en la que la disposición de estratos poliméricos (22, 26) está exenta de debilitamientos de material, presentando la disposición de estratos poliméricos (22, 26) una lámina polimérica (32; 132) orientada que presenta la formación de debilitamiento de material (70; 170) y un estrato polimérico (36; 136) no orientado exento de debilitamientos de material, **caracterizada por que** la disposición de estratos poliméricos (22, 26) está formada en más de 95 % en peso por estratos poliméricos (32, 36; 132, 136, 138) de la misma familia de polímeros, sobresaliendo material del estrato de polímeros no orientado (36; 136) en la formación de debilitamiento de material (70; 170) y rellenando la formación de debilitamiento de material (70; 170) al menos en parte, preferentemente por completo.

Fig. 1

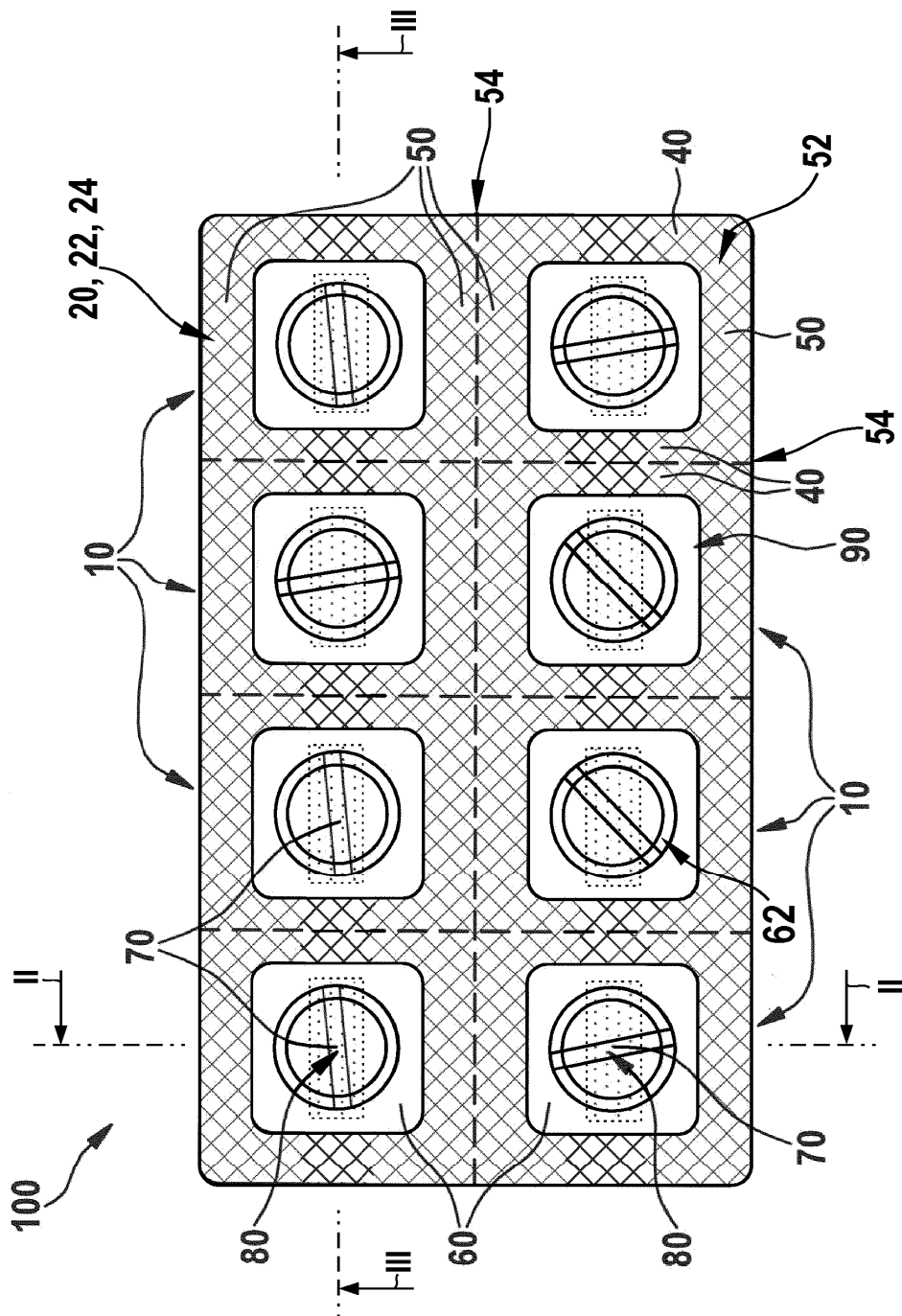


Fig. 2

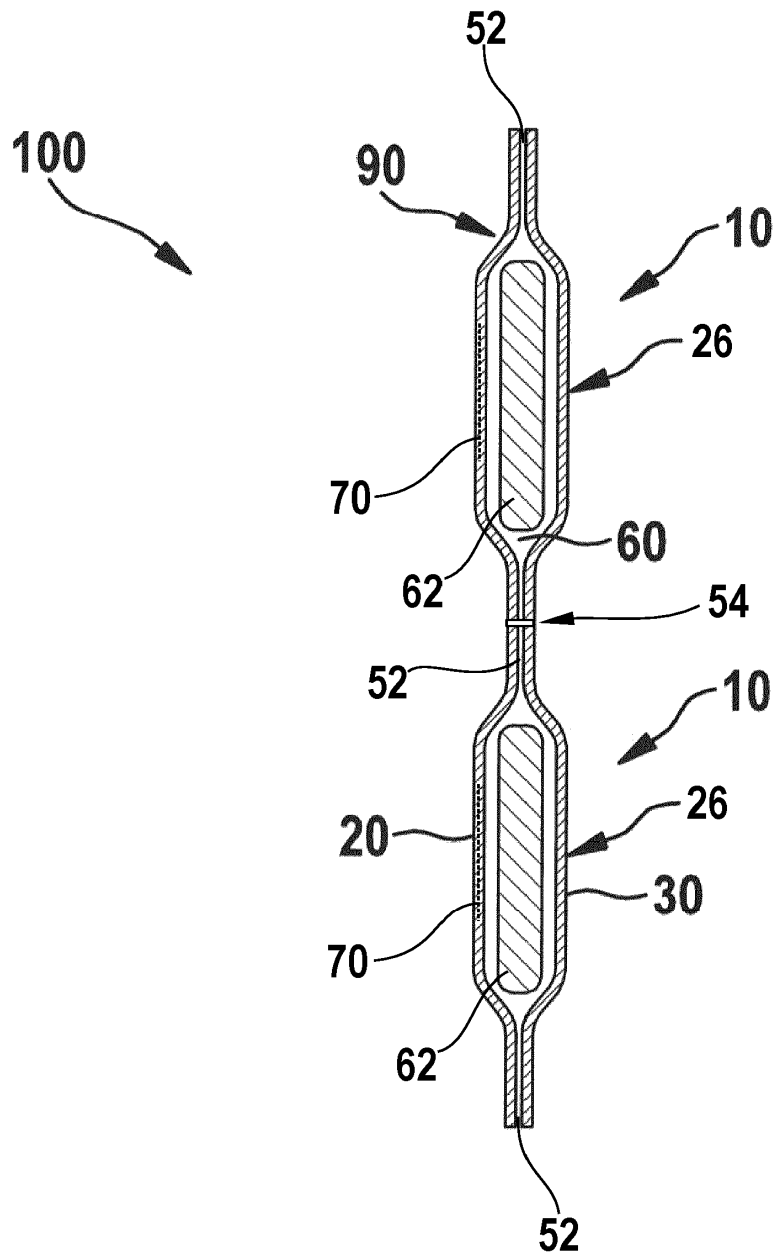
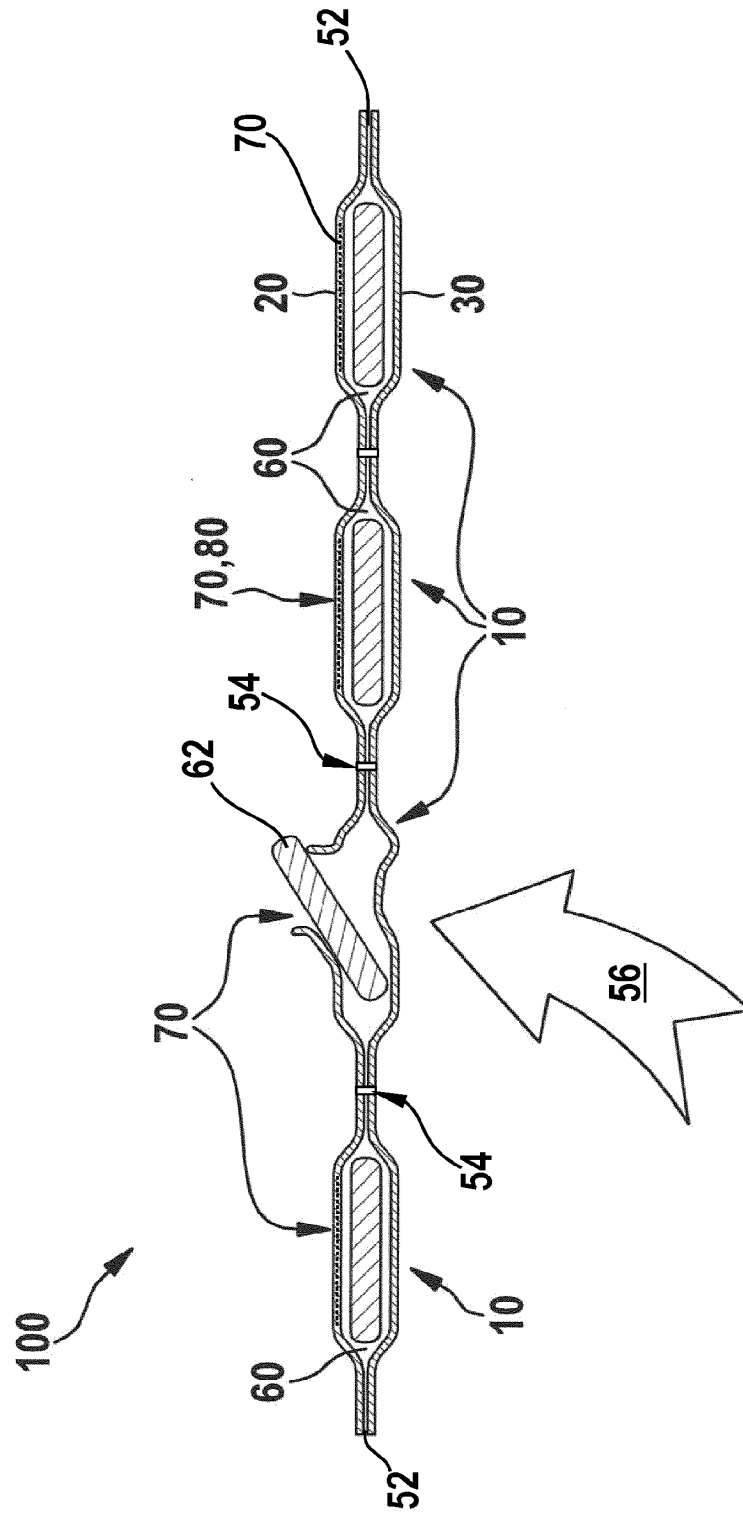


Fig. 3



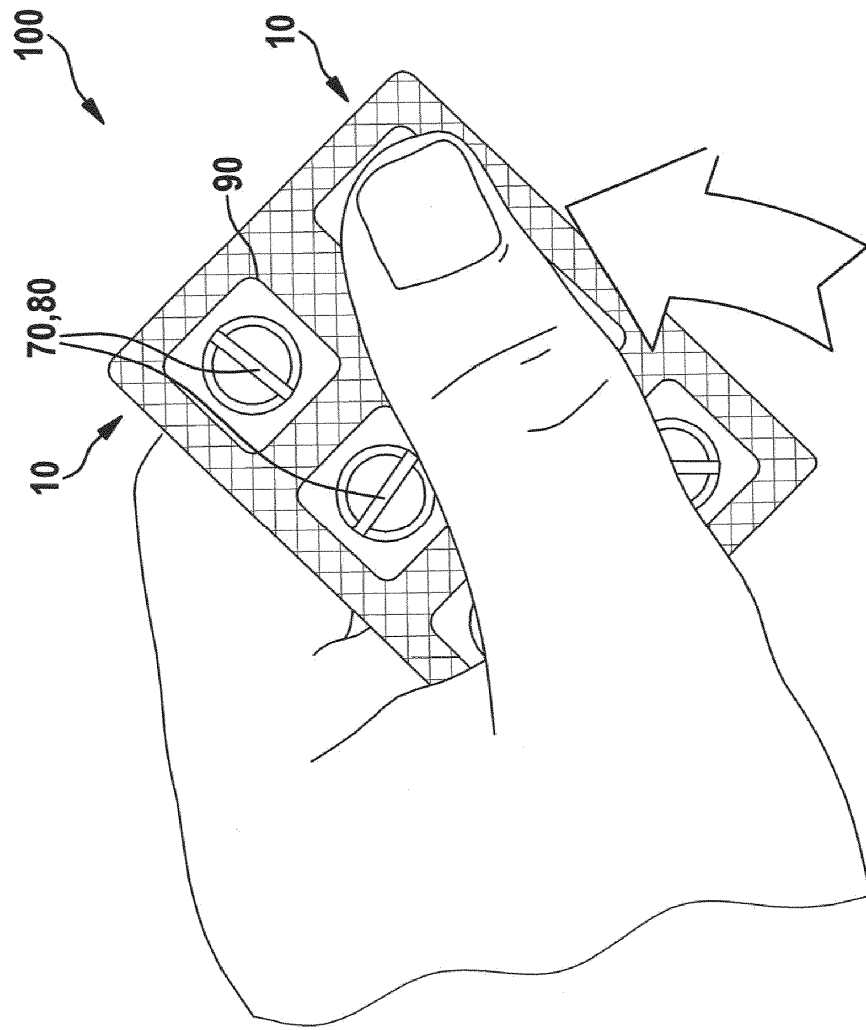


Fig. 4

Fig. 5

