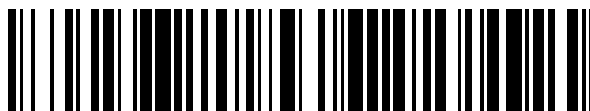


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 745**

51 Int. Cl.:

B65D 75/58 (2006.01)

B65D 75/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015** **PCT/IB2015/053163**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015** **WO15166453**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015** **E 15728171 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 3137390**

54 Título: **Envase sellado monodosis de apertura por rotura adecuado para ser abierto verticalmente**

30 Prioridad:

30.04.2014 IT BO20140249

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

21.09.2018

73 Titular/es:

EASYSNAP TECHNOLOGY S.R.L. (100.0%)
Strada Ponte Alto Sud 81
Modena (MO), IT

72 Inventor/es:

BURATTINI, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 682 745 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 sellado monodosis de apertura por rotura adecuado para ser abierto verticalmente

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un envase sellado monodosis de apertura por rotura.

Técnica anterior

10 La solicitud de patente WO2009040629A2 divulga un envase sellado monodosis de apertura por rotura de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En particular, describe un envase sellado monodosis de apertura por rotura; el envase comprende una lámina de material plástico semirrígido y una lámina de material plástico flexible, que se fija en la parte superior de, y se suelda a, la primera lámina de material plástico semirrígido, de modo que define un bolsillo sellado que contiene una dosis de un producto fluido. La lámina de material plástico semirrígido tiene centralmente con área previamente debilitada, que guía una rotura controlada de la lámina de material plástico semirrígido, para provocar la formación de una abertura de salida para el producto a través de la lámina de material plástico semirrígido en sí misma. En otras palabras, para abrir el envase sellado, un usuario debe agarrar el envase sellado con los dedos de una mano y doblar el envase sellado en forma de "V", hasta que la lámina de material plástico semirrígido rompa en correspondencia con el área previamente debilitada. El área previamente debilitada comprende una incisión interior, que se obtiene a través de una superficie interior (concretamente, una mirando hacia el bolsillo) de la lámina de material plástico semirrígido, y una incisión exterior, que se obtiene a través de una superficie exterior de la lámina de material plástico semirrígido y está alineada con la incisión interior.

25 El envase sellado descrito en la solicitud de patente WO2009040629A2 se diseña para ser abierto al ser agarrado horizontalmente y con la lámina de material plástico semirrígido (que tiene el área previamente debilitada) orientada hacia abajo. En otras palabras, para asegurar una salida correcta del producto, el envase sellado debe disponerse horizontalmente y con la lámina de material plástico semirrígido (que tiene el área previamente debilitada) orientada hacia abajo; comenzando desde esta posición, el usuario debe doblar el envase sellado en forma de "V", hasta que la lámina de material plástico semirrígido rompa en correspondencia con el área previamente debilitada para dejar salir al producto.

Recientemente, se han sugerido usos de un envase sellado monodosis, que requieren una alta precisión en la dirección de salida del producto, dado que el producto debe suministrarse a una abertura de tamaño relativamente pequeño (por ejemplo, un orificio que tiene un diámetro más pequeño que un centímetro). En otras palabras, el usuario, al doblar el envase sellado en una forma de "V", debe ser capaz de dirigir fácilmente y con precisión el producto, de modo que incida en el centro de una abertura de tamaño relativamente pequeño dispuesta bajo el envase sellado. Sin embargo, el envase sellado descrito en la solicitud de patente WO2009040629A2 no es adecuado para estos usos, dado que requiere que el envase sellado se abra desde una posición horizontal (en la que el envase sellado oculta de la vista del usuario la abertura que se sitúa bajo él y debe ser incidida por el producto, haciendo así la operación complicada e incierta); adicionalmente, el producto fluye fuera del envase sellado doblado en "V" con una dirección relativamente accidental y difícilmente predecible, haciendo así la operación incluso más complicada e incierta.

45 Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un envase sellado monodosis de apertura por rotura, que se diseña para eliminar los inconvenientes anteriormente mencionados y, en particular, puede fabricarse de una forma relativamente directa y con bajo coste. El objetivo de la presente invención es resuelto por un envase monodosis de apertura por rotura tal como se divulga en la parte de caracterización de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Se describirá ahora la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran una realización no limitativa de la misma, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva superior de un envase sellado monodosis de apertura por rotura de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva inferior del envase sellado de la figura 1;
- 60 • la figura 3 es una vista en sección transversal, esquemática, en correspondencia con un área previamente debilitada, del envase sellado de la figura 1;
- la figura 4 es una vista desde la parte inferior del envase sellado de la figura 1;
- la figura 5 es una vista en perspectiva, esquemática del envase sellado de la figura 1 durante la apertura del envase sellado en sí; y
- 65 • la figura 6 es una vista en sección transversal, esquemática en correspondencia con un área previamente debilitada, de una variante del envase sellado de la figura 1.

Realizaciones preferidas de la invención

En las figuras 1 y 2, el número 1 indica, como un conjunto, un envase sellado monodosis de apertura por rotura. El envase sellado 1 comprende una lámina 2 de material plástico semirrígido con una forma rectangular y una lámina 3 de material plástico flexible, que se superpone sobre y se sella a la lámina 2 de material plástico semirrígido para definir un bolsillo sellado 4 que contiene una dosis de un producto fluido 5.

De acuerdo con la figura 4, el envase sellado 1 tiene una forma rectangular y tiene una dirección longitudinal X (paralela a los lados más largos del rectángulo) así como una dirección transversal Y (paralela a los lados más cortos del rectángulo), que es perpendicular a la dirección longitudinal X. La figura 4 muestra también un eje medio longitudinal A, que divide por la mitad del envase sellado 1.

La lámina 2 de material plástico semirrígido tiene centralmente un área previamente debilitada 6, que se obtiene en un área central de la lámina 2 de material plástico semirrígido (en particular, en un área centrada longitudinalmente, concretamente centrada a lo largo del eje X longitudinal), que se extiende transversalmente (concretamente, en paralelo a la dirección transversal Y y, por lo tanto, paralela a los lados más cortos de la lámina 2 de material plástico semirrígido), y guía una rotura controlada de la lámina 2 de material plástico semirrígido, para provocar la formación de una abertura de salida para el producto 5 a través de la lámina 2 de material plástico semirrígido. En otras palabras, durante el uso, para abrir el envase sellado 1, un usuario debe agarrar el envase sellado 1 con los dedos de una mano y doblar el envase sellado 1 en una forma de "V" (tal como se muestra en la figura 5), hasta que la lámina 2 de material plástico semirrígido se rompe en correspondencia con el área previamente debilitada 6. Mediante la rotura de la lámina 2 de material plástico semirrígido en correspondencia con el área previamente debilitada, puede dejarse salir el producto 5 del envase sellado 1 de una forma simple e higiénica.

De acuerdo con la figura 3, el área previamente debilitada 6 comprende una única incisión interior 7, que se orienta transversalmente y se obtiene a través de una superficie interior 8 (concretamente, la que mira hacia el bolsillo 4) de la lámina 2 de material plástico semirrígido, y una única incisión exterior 9, que se orienta transversalmente y se obtiene a través de una superficie exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido. Como se muestra con más detalle en la figura 4, la incisión exterior 9 se escalona transversalmente con relación a, y se alinea longitudinalmente con, la incisión interior 7, concretamente las dos incisiones 7 y 9 se alinean longitudinalmente entre sí (es decir a lo largo de la dirección longitudinal X) y se escalonan transversalmente relativamente entre sí (es decir a lo largo de la dirección transversal Y).

De acuerdo con una realización preferida, aunque no obligatoria, mostrada en la figura 3, la lámina 2 de material plástico semirrígido se compone de un laminado que consiste en una capa de soporte 11 dispuesta en el exterior y de una capa sellable térmicamente 12 dispuesta en el interior (concretamente, en contacto con la lámina 3 de material plástico flexible). Entre la capa de soporte 11 y la capa sellable térmicamente 12 se proporciona una barrera adicional o capa aislante 13, que tiene la tarea de asegurar una estanquidad al aire y/o la luz. Como un ejemplo no limitativo, la lámina 2 de material plástico semirrígido puede componerse de una capa de soporte 11 de poliestireno blanco (PS) que tenga un grosor de 380 micras ($\pm 10\%$), una capa de barrera 13 de "EvoH" que tiene un grosor de 5 micras ($\pm 10\%$), y una capa sellable térmicamente 12 de polietileno (PE) que tiene un grosor de 70 micras ($\pm 10\%$).

La incisión exterior 9 se obtiene en la pared exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido y se realiza mediante la deformación localmente de la lámina 2 de material plástico semirrígido y, en particular, la capa de soporte 11 de la lámina 2 de material plástico semirrígido.

La incisión interior 7 se obtiene en la pared interior 8 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, tiene forma de "V" y se realiza mediante la deformación localmente de la lámina 2 de material plástico semirrígido y, en particular, de las tres capas, concretamente la capa de soporte 11, la capa sellable térmicamente 12, y la capa de barrera 13, de la lámina 2 de material plástico semirrígido. Debería señalarse que, en correspondencia con la incisión interior 7, la capa sellable térmicamente 12 y, por encima de todo, la capa de barrera 13 de la lámina 2 de material plástico semirrígido se deforman localmente (incluso de una forma irregular), pero no se desgarran, lo que significa que mantienen su integridad. Gracias a la integridad sustancial de la capa de barrera 13 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, incluso en correspondencia con la incisión interior 7 realizada sobre la pared interior 8 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, es posible asegurar un aislamiento perfecto del bolsillo 4, que, por lo tanto, es adecuado para mantener productos perecederos y/o productos con una carga bacteriana controlada, tal como alimentos, medicinas o cosméticos. Obviamente, durante la apertura por rotura del envase sellado 1, obtenida por el doblado en "V" del envase sellado 1 en sí, es necesario romper, en correspondencia con el área previamente debilitada 6, las tres capas, concretamente la capa de soporte 11, la capa sellable térmicamente 12 y la capa de barrera 13, de la lámina 2 de material plástico semirrígido.

De acuerdo con las figuras 3 y 4, la incisión exterior 9 se dispone asimétricamente en la lámina 2 de material plástico semirrígido, de modo que afecte solamente a una mitad de la lámina 2 de material plástico semirrígido; en otras palabras, la incisión exterior 9 se dispone totalmente en una mitad de la lámina 2 de material plástico semirrígido y, por lo tanto, se detiene antes del eje medio longitudinal A, que divide simétricamente el envase sellado en mitades

(concretamente, la incisión exterior 9 no cruza el eje medio longitudinal A). En consecuencia, un extremo central de la incisión exterior 9 se dispone a una distancia transversal (concretamente, medida transversalmente) distinta de cero desde el eje medio longitudinal A.

De acuerdo con las figuras 3 y 4, la incisión exterior 9 se dispone a una distancia D1 desde un borde exterior de la lámina 2 de material plástico semirrígido que varía desde 2 a 5 mm; en otras palabras, un extremo lateral de la incisión exterior 9 se dispone a la distancia D1 —que varía desde 2 a 5 mm— desde el borde exterior de la lámina 2 de material plástico semirrígido. En particular, el extremo lateral de la incisión exterior 9 se superpone sobre la proyección de una junta de soldadura que une la lámina 2 de material plástico semirrígido a la lámina 3 de material plástico flexible. La incisión exterior 9 se obtiene en correspondencia con la superficie exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, mientras que la unión por soldadura entre las dos láminas 2 y 3 se dispone en correspondencia con la superficie interior 8 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, por ello la incisión exterior 9 no tiene un punto real de contacto con la unión por soldadura entre las dos láminas 2 y 3; por otro lado, el extremo lateral de la incisión exterior 9 se superpone sobre la proyección de la unión por soldadura entre las dos láminas 2 y 3 sobre la superficie exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido.

De acuerdo con la figura 3, una profundidad máxima P1 de la incisión exterior 9 es (notablemente) mayor que una profundidad máxima P2 de la incisión interior 7; preferentemente, la profundidad máxima P1 de la incisión exterior 9 es al menos el doble de la profundidad máxima P2 de la incisión interior 7. De acuerdo con una realización preferida, la profundidad máxima P1 de la incisión exterior 9 varía desde 100 a 200 micras y la profundidad máxima P2 de la incisión interior 7 varía desde 30 a 70 micras.

De acuerdo con las figuras 3 y 4, la incisión exterior se dispone de modo que esté transversalmente completamente escalonada con relación a la incisión interior 7, de modo que la incisión exterior 9 no se superpondrá en ninguna forma sobre la proyección de la incisión interior 7. La incisión exterior 9 se obtiene en correspondencia con la superficie exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, mientras que la incisión interior 7 se dispone en correspondencia con la superficie interior 8 de la lámina 2 de material plástico semirrígido, por ello la incisión exterior 9 no tiene un punto de contacto real con la incisión interior 7; adicionalmente, un extremo central de la incisión exterior 9 está separado transversalmente de la proyección de un extremo central de la incisión interior 7 sobre la superficie exterior 10 de la lámina 2 de material plástico semirrígido. Preferentemente, el extremo central de la incisión exterior 9 se dispone a una distancia D2 desde el extremo central de la incisión interior 7 que se mide transversalmente, es distinto de cero (concretamente, mayor que cero) y preferentemente varía desde 2 a 8 mm.

En la realización mostrada en la figura 3, la incisión interior 7 tiene, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad variable; esta característica es preferible para mejorar la apertura del envase sellado 1, cuando el envase sellado 1 se dobla en forma de “V” (como se muestra en la figura 5). En otras palabras, el hecho de que la incisión interior 7 tenga, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad variable permite a los usuarios obtener una apertura progresiva de la lámina 2 de material plástico semirrígido, cuando se dobla el envase sellado 1 en una forma de “V” (como se muestra en la figura 5). En la realización mostrada en la figura 3, la incisión exterior 9 tiene, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad variable; esta característica no es estrictamente necesaria, dado que la incisión exterior 9 podría tener también, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad constante (como se muestra en la variante representada en la figura 6). En la realización mostrada en la figura 3, ambas incisiones 7 y 9 tienen, en su vista en sección transversal, una forma de “V” y, por lo tanto, tienen una profundidad máxima en el centro; de acuerdo con otras realizaciones que no se muestran en el presente documento, las incisiones 7 y 9 podrían tener también, en su vista en sección transversal, formas que son diferentes de la forma en “V”.

De acuerdo con la figura 5, el envase sellado 1 se abre en una posición vertical; concretamente, el envase sellado 1 se orienta verticalmente y a continuación se dobla en una forma en “V” hasta que la lámina 2 de material plástico semirrígido rompe en correspondencia con el área previamente debilitada 6. Cuando el envase sellado 1 se dobla en una forma en “V”, la lámina 2 de material plástico semirrígido se rompe entre las dos incisiones 7 y 9, determinando así la formación de un canal de conexión de las dos incisiones 7 y 9; a través de este canal, fluye al exterior el producto 5 contenido en el bolsillo 4; el producto 5 fluye verticalmente hacia abajo a lo largo de la incisión exterior 9 y a continuación abandona el envase sellado 1 en correspondencia con el área inferior de la esquina de la “V” (como se muestra en la figura 5). El área inferior de la esquina de la “V” se compone de una parte intacta (concretamente, una que no está afectada por la incisión exterior 9) de la lámina 2 de material plástico semirrígido, que tiene una longitud que es igual a la distancia D1 (existente entre el extremo lateral de la incisión exterior 9 y el borde exterior de la lámina 2 de material plástico semirrígido); el área inferior de la esquina de la “V” cumple con una tarea importante, dado que crea un “brote”, que permite a los usuarios mejorar significativamente el control de la dirección descendente del producto 5 que fluye fuera del envase sellado 1.

Como ya se ha mencionado, la distancia D1 existente entre el extremo lateral de la incisión exterior 9 y el borde exterior de la lámina 2 de material plástico semirrígido varía desde 2 a 5 mm; valores más pequeños de la distancia D1 no permiten a los usuarios obtener un buen control de la dirección descendente del producto 5 que fluye al exterior del envase sellado 1, mientras que valores mayores de la distancia D1 tienden a provocar la creación de

chorritos dirigidos horizontalmente (que son claramente indeseados) del producto 5 que fluye al exterior del envase sellado 1.

5 Debería señalarse que el envase sellado 1 podría abrirse también en una posición horizontal, concretamente cuando se orienta horizontalmente; sin embargo, los envases 1 sellados se diseñan para abrirse en una posición vertical, que es la posición que se usa más frecuentemente para abrir el envase sellado 1.

10 En la realización mostrada en los dibujos adjuntos, el envase sellado 1 tiene una forma rectangular; obviamente, debido a razones estéticas, el envase sellado 1 podría tener también cualquier otra forma: una forma circular, una forma elíptica, una forma similar a "botella", una forma romboidal, una forma pentagonal, una forma hexagonal, una forma triangular, una forma de cuadrado, una forma similar a "hueso". Obviamente, la superficie exterior de la lámina 2 de material plástico semirrígido y/o la superficie exterior de la lámina 3 de material plástico flexible pueden imprimirse tanto para visualizar información sobre el producto 5 como para mejorar el aspecto del envase.

15 El envase sellado 1 descrito anteriormente tiene numerosas ventajas.

Primero de todo, el envase sellado 1 descrito anteriormente puede abrirse en una posición vertical (como se muestra en la figura 5), permitiendo así a los usuarios dirigir con precisión el producto 5, de modo que incida en el centro de una abertura de tamaño relativamente pequeño dispuesta bajo el envase sellado 1.

20 Adicionalmente, el producto 5 fluye al exterior del envase sellado 1 descrito anteriormente, que se dobla en una forma en "V" (como se muestra en la figura 5, deslizándose verticalmente a lo largo de la incisión exterior 9 y mediante su movimiento a continuación verticalmente, debido a la gravedad, desde la esquina inferior (dispuesta inmediatamente bajo la incisión exterior 9 y alineada con la incisión exterior 9 en sí); en esta forma, el producto 5 fluye al exterior del envase sellado 1, que se dobla en una forma en "V" (como se muestra en la figura 5), con una dirección que es siempre constante y fácilmente predecible, haciendo así incluso más fácil que el producto 5 incida en el centro de una abertura de tamaño relativamente pequeño dispuesta bajo el envase sellado 1.

30 Finalmente, el envase sellado 1 descrito anteriormente puede fabricarse de una forma directa y con coste relativamente bajo, dado que se fabrica con un procedimiento que es similar al usado para producir un envase sellado estándar; concretamente, el envase sellado 1 descrito anteriormente puede fabricarse mediante la realización de unos pocos cambios en una máquina existente para la fabricación de envases sellados estándar.

35 Debería señalarse que, en el envase sellado 1 descrito anteriormente, la rotura de la lámina 2 de material plástico semirrígido tiene lugar solamente si el envase sellado 1 se dobla en forma de cruz (es decir en paralelo al área previamente debilitada 6) mediante un ángulo claramente grande (típicamente, al menos 70-90°); en consecuencia, la posibilidad de romper accidentalmente la lámina 2 de material plástico semirrígido en correspondencia con el área previamente debilitada 6, cuando se maneja el envase sellado 1, es altamente improbable.

REIVINDICACIONES

1. Un envase sellado monodosis de apertura por rotura (1); el envase sellado (1) tiene una dirección longitudinal (X) y una dirección transversal (Y), que es perpendicular a la dirección longitudinal (X), y comprende:

una primera lámina (2) de material plástico semirrígido;

una segunda lámina (3) de material plástico flexible superpuesta sobre, y sellada a, la primera lámina (2) de material plástico semirrígido para definir un bolsillo sellado (4) que contiene una dosis de un producto (5); y

un área previamente debilitada (6), que se extiende transversalmente y se obtiene en un área central de la primera lámina (2), de modo que guía, siguiendo un doblado del envase sellado (1), una rotura controlada de la primera lámina (2) en correspondencia con el área previamente debilitada (6), para provocar la formación de una abertura de salida para el producto (5) a través de la primera lámina (2);

en el que el área previamente debilitada (6) comprende una única incisión interior (7), que se orienta transversalmente y se obtiene a través de una superficie interior (8) de la primera lámina (2), y una única incisión exterior (9), que se orienta transversalmente, se obtiene a través de una superficie exterior (10) de la primera lámina (2), y se escalona transversalmente con relación a y se alinea longitudinalmente con la incisión interior (7);

el envase sellado monodosis (1) se caracteriza por que:

la incisión exterior (9) se dispone asimétricamente con la primera lámina (2), de modo que afecte solamente a la mitad de la primera lámina (2);

la incisión exterior (9) se dispone a una distancia (D1) desde el borde exterior de la primera lámina (2) que varía desde 2 a 5 mm; y

una profundidad máxima (P1) de la incisión exterior (9) es mayor que una profundidad máxima (P2) de la incisión interior (7).

2. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la incisión exterior se dispone de modo que se escalona transversalmente completamente con relación a la incisión interior (7), de modo que la incisión exterior (9) no se superponga en ninguna forma sobre la proyección de la incisión interior (7) sobre la superficie exterior (10).

3. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que un extremo central de la incisión exterior (9) se dispone a una distancia (D2) desde un extremo central de la incisión interior (7) que se mide transversalmente y que varía desde 2 a 8 mm.

4. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la profundidad máxima (P1) de la incisión exterior (9) es al menos el doble de la profundidad máxima (P2) de la incisión interior (7).

5. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 4, en el que la profundidad máxima (P1) de la incisión exterior (9) varía desde 100 a 200 micras.

6. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 5, en el que la profundidad máxima (P2) de la incisión interior (7) varía desde 30 a 70 micras.

7. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 6, en el que un extremo central de la incisión exterior (9) se dispone a una distancia transversal distinta de cero desde un eje medio longitudinal (A).

8. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 7, en el que un extremo lateral de la incisión exterior (9) se superpone en la proyección sobre la superficie exterior (10) de una junta de soldadura que une la primera lámina (2) a la segunda lámina (3).

9. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 8, en el que la incisión interior (7) tiene, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad variable.

10. Un envase sellado monodosis (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 9, en el que la incisión exterior (9) tiene, transversalmente y a lo largo de su longitud, una profundidad variable.

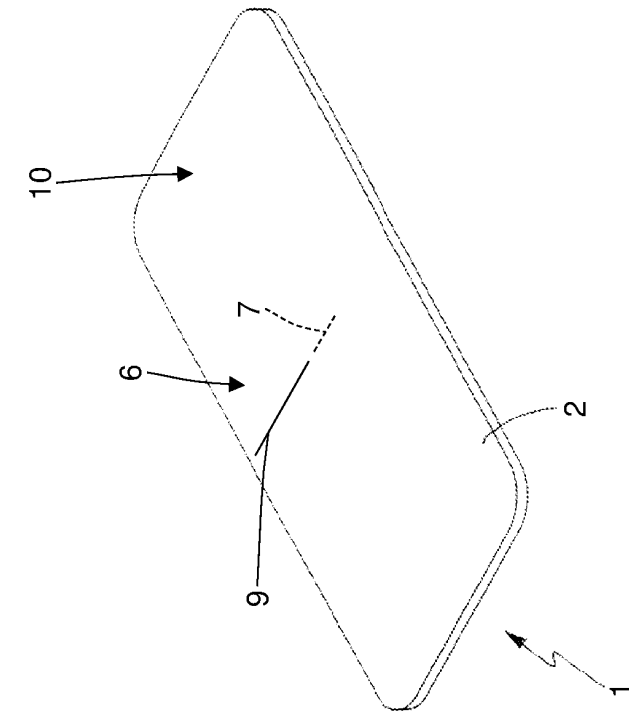


Fig. 2

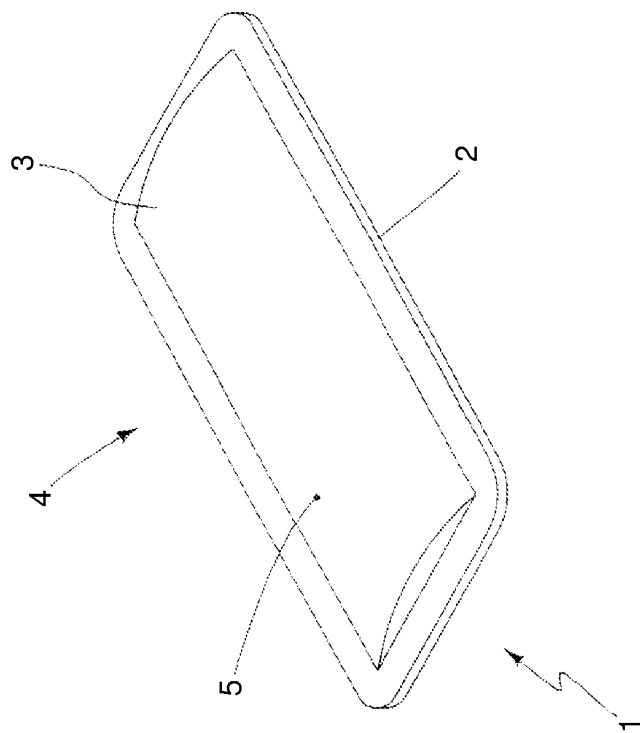
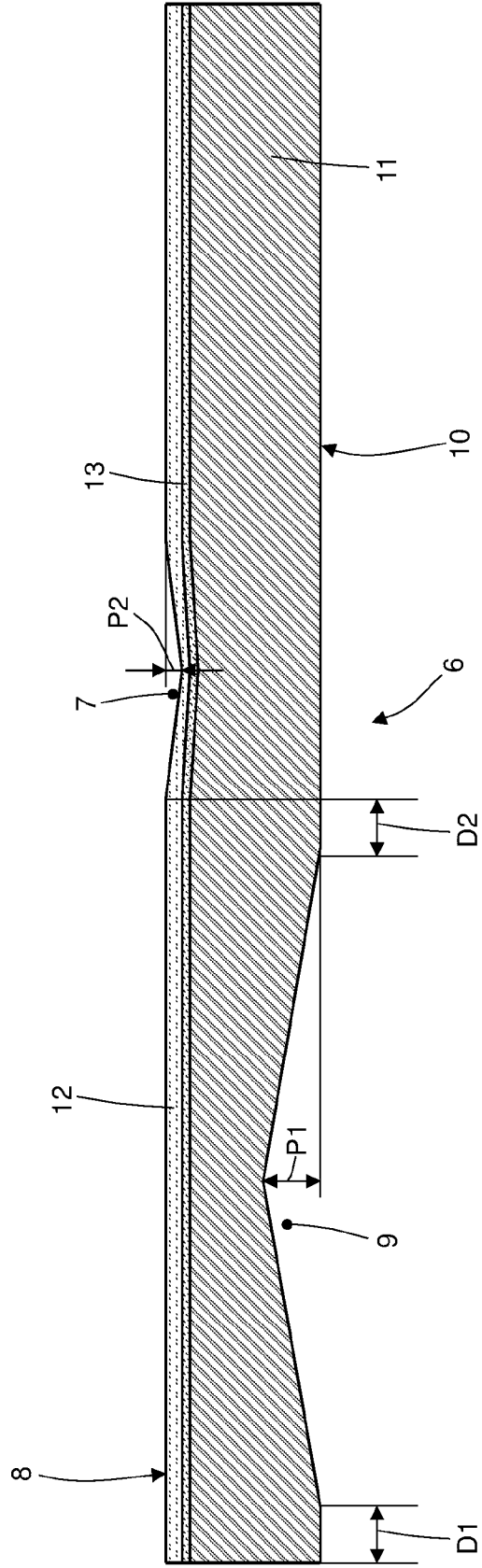


Fig. 1

Fig. 3



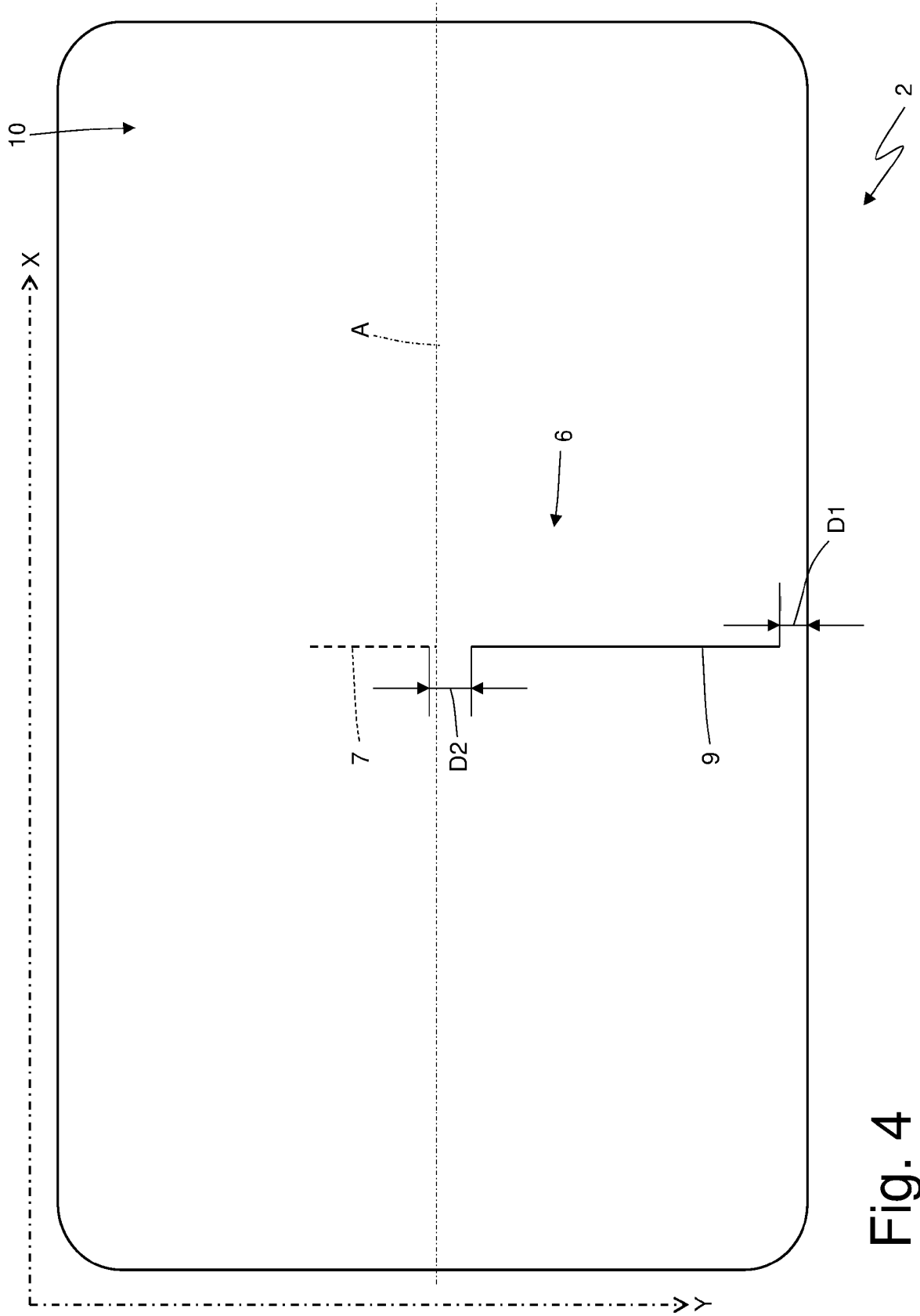


Fig. 4

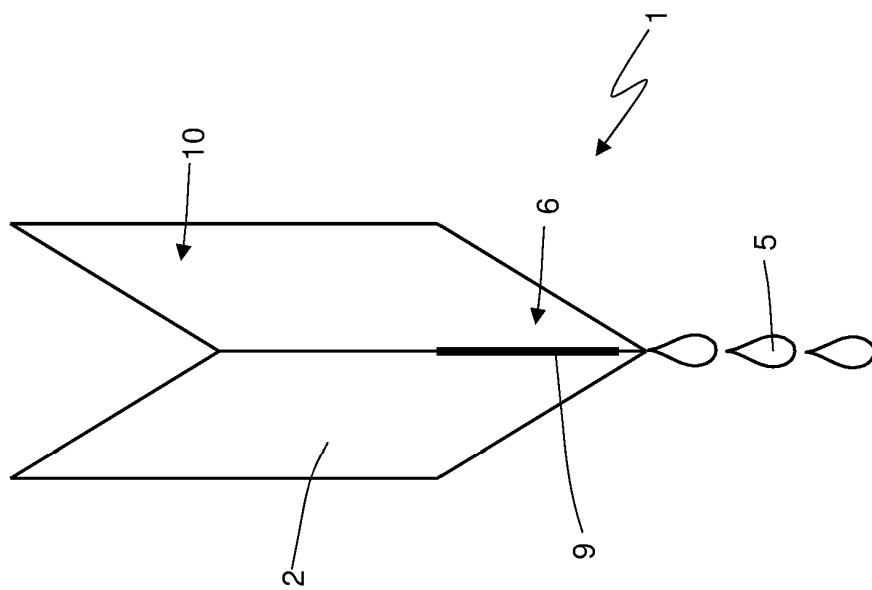


Fig. 5

Fig. 6

