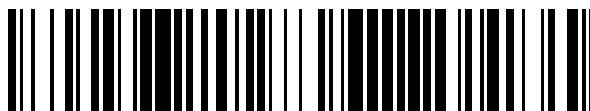


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 737**

51 Int. Cl.:

**B65D 17/50** (2006.01)

**B65D 51/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2014** **E 14171269 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2952438**

54 Título: **Tapa de recipiente con cierre**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.10.2017**

73 Titular/es:

**XOLUTION GMBH (100.0%)**  
**Unterhachinger Strasse 75**  
**81737 München, DE**

72 Inventor/es:

**BRATSCH, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 639 737 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

Tapa de recipiente con cierre

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a una tapa para un recipiente, en particular para una lata, que comprende una superficie de tapa con una primera abertura que penetra la superficie de tapa; un elemento interno dispuesto en un lado interno de la superficie de tapa con una abertura de ventilación que penetra el elemento interno, que está alineada con la primera abertura; y un elemento de accionamiento dispuesto en un lado externo de la superficie de tapa, y en la que está previsto un elemento de cierre para el cierre de la abertura de ventilación.

**Estado de la técnica**

10 Del estado de la técnica se conocen tapas para un recipiente del tipo mencionado al principio. El elemento de cierre en forma de un pivote se presiona en este caso habitualmente con un cierto esfuerzo hacia la abertura de ventilación y se fija al presionar por ejemplo una junta lateralmente contra el pivote. Una realización de un cierre para la abertura de ventilación con un pivote se da a conocer por ejemplo en el documento EP 2711307 . Las aberturas de ventilación según el estado de la técnica tienen una sección transversal lo suficientemente pequeña para que esta permanezca cerrada herméticamente de manera segura, también si por ejemplo se encuentra una bebida carbonatada en el recipiente, y por ello se presenta una presión interna. Sin embargo la presión interna puede crearse también mediante un calentamiento de un porcentaje de aire situado en el recipiente. Sin embargo si se pretende que la abertura de ventilación tenga una sección transversal mayor para posibilitar por ejemplo la introducción de una pajita, la presión sobre el pivote puede ser tan grande que se apriete, lo cual es desventajoso.

20 El documento WO 2013/079730 A1 divulga una tapa para un recipiente, en particular una lata que comprende: una superficie de tapa con una primera abertura que penetra la superficie de tapa; un elemento interno dispuesto en un lado interno de la superficie de tapa con una abertura de ventilación que penetra el elemento interno, que está alineada con la primera abertura; un elemento de accionamiento dispuesto en un lado externo de la superficie de tapa que está configurado preferiblemente de plástico, presentando el elemento de accionamiento una zona de articulación que subdivide el elemento de accionamiento en una primera y una segunda sección, estando dispuesta la primera sección del elemento de accionamiento en contacto con la superficie de lata; pudiendo girar la segunda sección del elemento de accionamiento con respecto a la primera sección alrededor de la zona de articulación y presentando la segunda sección un elemento de cierre, en particular un pivote, para el cierre de la abertura de ventilación.

**Descripción de la invención**

30 El objetivo de la invención es superar la desventaja mencionada y posibilitar un cierre múltiple seguro de la abertura de ventilación.

Este objetivo se consigue mediante una tapa para un recipiente según la reivindicación 1.

35 La tapa de acuerdo con la invención para un recipiente, en particular para una lata, comprende: una superficie de tapa con una primera abertura que penetra la superficie de tapa; un elemento interno dispuesto en un lado interno de la superficie de tapa con una abertura de ventilación que penetra el elemento interno, que está alineada con la primera abertura; un elemento de accionamiento dispuesto en un lado externo de la superficie de tapa, que está configurado preferiblemente de plástico, presentando el elemento de accionamiento una primera y una segunda zona de articulación, que subdividen el elemento de accionamiento en una primera, una segunda y una tercera sección, y la segunda sección está dispuesta entre la primera y la tercera sección; estando dispuesta la primera sección del elemento de accionamiento en contacto con la superficie de tapa; pudiendo girar la segunda sección del elemento de accionamiento con respecto a la primera sección alrededor de la primera zona de articulación y presentando la segunda sección un elemento de cierre, en particular un pivote, para el cierre de la abertura de ventilación; pudiendo girar la tercera sección del elemento de accionamiento con respecto a la segunda sección alrededor de la segunda zona de articulación y presentando la tercera sección un primer elemento de acoplamiento; y presentando el elemento interno un segundo elemento de acoplamiento, que puede acoplarse con el primer elemento de acoplamiento.

Mediante la previsión de los primeros y segundos elementos de acoplamiento que pueden acoplarse entre sí en la tercera sección o en el elemento interno se produce una unión entre la tercera sección y el elemento interno.

50 La tapa de acuerdo con la invención puede perfeccionarse en el sentido de que el primer y segundo elemento de acoplamiento en el estado acoplado, al ejercer una presión sobre el elemento de cierre, partiendo de un espacio interno del recipiente facilitan una fuerza de retención, en particular una fuerza de retención perpendicular a la superficie de tapa, que impide la extracción del elemento de cierre de la abertura de ventilación. Por ello se impide que, por ejemplo en el caso de pivote como elemento de cierre, este en el caso de una presión ejercida sobre el pivote desde el lado interno del recipiente (por ejemplo mediante una bebida carbonatada incluida en el mismo) se extraiga de la abertura de ventilación.

Según otro perfeccionamiento el primer y el segundo elemento de acoplamiento pueden estar configurados de manera complementaria entre sí y pueden engranarse entre sí. Gracias a esto puede producirse de manera sencilla una unión entre la tercera sección y el elemento interno.

- 5 En otro perfeccionamiento el primer elemento de acoplamiento puede estar configurado como uno o varios ojos, y el segundo elemento de acoplamiento como uno o varios salientes de retención o a la inversa, pudiendo engranarse los respectivos salientes de retención con los ojos respectivos. Esta es una configuración de los elementos de acoplamiento puede realizarse sin problemas en cuanto a la técnica de fabricación.

- 10 Otro perfeccionamiento consiste en que el acoplamiento entre el primer y el segundo elemento de acoplamiento puede ser autobloqueante, en particular de tal manera que una fuerza de compresión sobre el elemento de cierre se transmite al primer elemento de acoplamiento, de manera que actúa contra una dirección de desacoplamiento de los elementos de acoplamiento. De esta manera se impide que un ejercicio de presión desde el lado interno del recipiente tenga como consecuencia una apertura involuntaria, es decir una extracción del elemento de cierre, por ejemplo al doblarse el elemento de accionamiento y el desacoplamiento unido a ello de los elementos de acoplamiento.

- 15 Según otro perfeccionamiento las zonas de articulación pueden estar configuradas rectilíneas, en particular paralelas entre sí.

- 20 Según otro perfeccionamiento las zonas de articulación pueden estar configuradas como zonas del elemento de accionamiento con espesor de material reducido, en particular como muescas, que están previstas preferiblemente en un lado apartado de la superficie de tapa. De esta manera las zonas de articulación pueden realizarse de manera sencilla en cuanto a la técnica de fabricación.

- 25 Otro perfeccionamiento consiste en que en la segunda zona de articulación puedan estar previstas una o varias riostras entre la segunda y tercera sección, las cuales, partiendo de una orientación plana de la segunda y tercera sección, posibilitan la capacidad de giro en una primera dirección, en particular mediante compresibilidad o capacidad de inclinación de las riostras, y dificultan la capacidad de giro hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección, en particular al ser mayor la aplicación de fuerza en el caso de un giro hacia la segunda dirección con respecto a la aplicación de fuerza en el caso de un giro hacia la primera dirección. Esto tiene la ventaja de que en el caso de un cierre abierto se dificulta un pandeo de la tercera sección en contra de la dirección de levantamiento. Además o alternativamente una inclinación o compresión de las riostras puede servir como un seguro original para reconocer un recipiente ya abierto y cerrado de nuevo.

- 30 El perfeccionamiento anteriormente mencionado puede perfeccionarse a su vez en el sentido de que la primera dirección puede estar orientada alejada de la superficie de tapa, siendo en particular la primera dirección una dirección de levantamiento de la tercera sección en el caso de una apertura del recipiente. De esta manera se impide un abatimiento hacia dentro no deseado de la tercera sección en la dirección hacia la superficie de tapa o al menos se dificulta.

- 35 Según otro perfeccionamiento el primer y segundo elemento de acoplamiento pueden acoplarse entre sí y desacoplarse de nuevo varias veces sucesivamente y facilitar por ello una capacidad de volver a cerrar herméticamente la abertura de ventilación. Por tanto la abertura de ventilación puede abrirse y volver a cerrarse herméticamente varias veces, con lo cual en particular por ejemplo se evita una desgasificación de CO<sub>2</sub> de una bebida carbonatada en un recipiente ya abierto.

- 40 Según otro perfeccionamiento en la superficie de tapa puede estar prevista una segunda abertura y mediante un abatimiento hacia un lado del elemento interno desde el lado interno de la superficie de tapa puede producirse una unión fluida entre la segunda abertura y un interior de recipiente. Esta segunda abertura puede ser por ejemplo una abertura para vertido y/o para bebida. Esta segunda abertura se obtura en el lado interno de la superficie de tapa mediante el elemento interno y puede liberarse al abatir hacia un lado el elemento interno alejándolo de la superficie de tapa hacia el interior del recipiente, de modo que por ejemplo puede verterse el líquido en el recipiente.

- 45 El perfeccionamiento mencionado anteriormente puede perfeccionarse a su vez en el sentido de que la primera sección del elemento de accionamiento está unida o puede contactarse con el elemento interno, posibilitando en particular un movimiento deslizante entre sí, y pudiendo abatirse hacia un lado el elemento interno mediante un desplazamiento de la primera sección del elemento de accionamiento. De esta manera se alcanza un abatimiento hacia un lado del elemento interno de una manera practicable mediante un desplazamiento del elemento de accionamiento, en particular de la primera sección del mismo.

- 50 Alternativamente a esto la tapa puede comprender además un elemento de deslizamiento interno, que está dispuesto en el lado interno de la superficie de tapa, estando unida la primera sección del elemento de accionamiento con el elemento de deslizamiento interno y pudiendo desplazarse una unidad desde la primera sección del elemento de accionamiento y el elemento de deslizamiento interno a lo largo de la superficie de tapa, estando unido o pudiendo contactarse además el elemento de deslizamiento interno con el elemento interno, posibilitando en particular un movimiento deslizante entre sí, y pudiendo abatirse hacia un lado el elemento interno mediante un desplazamiento de la unidad.

Los dos perfeccionamientos mencionados anteriormente pueden perfeccionarse a su vez en el sentido de que un desplazamiento de la primera sección es posible hasta después de un levantamiento de la tercera sección y un levantamiento subsiguiente de la segunda sección, en particular después de que por ello el primer y segundo elemento de acoplamiento se hayan desacoplado, y seguidamente a esto el elemento de cierre se retira de la  
 5 abertura de ventilación y de la primera abertura. Esto tiene la ventaja de que no sea posible un desplazamiento involuntario cuando la abertura de ventilación todavía está cerrada herméticamente.

La invención facilita igualmente un recipiente, en particular una lata, que comprende: un cuerpo base; y una tapa de acuerdo con la invención o uno de sus perfeccionamientos expuestos arriba.

Los perfeccionamientos mencionados pueden emplearse de manera individual, o tal como se reivindica, pueden  
 10 combinarse entre sí de manera adecuada.

Otras características y formas de realización a modo de ejemplo, así como ventajas de la presente invención se explican a continuación con más detalle mediante los dibujos. Se entiende que las formas de realización no agotan el alcance de la presente invención. Se entiende además que algunas o todas las características descritas más extensamente también pueden combinarse entre sí de otro modo.

15 **Dibujos**

la figura 1 muestra una primera forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención.

la figura 2 muestra una segunda forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención.

la figura 3 muestra una tercera forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención.

la figura 4 muestra una cuarta forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención.

20 la figura 5 muestra una quinta forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención.

**Formas de realización**

En la figura 1 se representa esquemáticamente una primera forma de realización de una tapa 100 de acuerdo con la invención.

La tapa 100 de acuerdo con la invención comprende en esta primera forma de realización una superficie de tapa 110  
 25 con una primera abertura 115 que penetra la superficie de tapa; un elemento interno 120 dispuesto en un lado interno de la superficie de tapa 110 con una abertura de ventilación 125 (abertura de compensación de presión) que penetra el elemento interno 120 que está alineada con la primera abertura 115; un elemento de accionamiento 130 dispuesto en un lado externo de la superficie de tapa, que está configurado por ejemplo de plástico, presentando el elemento de accionamiento 130 una primera zona de articulación 141 y una segunda zona de articulación 142 que  
 30 subdividen el elemento de accionamiento 130 en una primera sección 131, una segunda sección 132 y una tercera sección 133, y estando dispuesta la segunda sección 132 entre la primera sección 131 y la tercera sección 133; estando la primera sección 131 del elemento de accionamiento 130 en contacto con la superficie de tapa 110; pudiendo girar la segunda sección 132 del elemento de accionamiento 130 con respecto a la primera sección 131 alrededor de la primera zona de articulación 141 y presentando la segunda sección 132 un pivote 135 para el cierre  
 35 de la abertura de ventilación 125; pudiendo girar la tercera sección 133 del elemento de accionamiento 130 con respecto a la segunda sección 132 alrededor de la segunda zona de articulación 142 y presentando la tercera sección 133 un primer elemento de acoplamiento 161; y presentando el elemento interno 120 un segundo elemento de acoplamiento 162, que puede acoplarse con el primer elemento de acoplamiento 161.

El elemento de accionamiento 130 está unido con el elemento interno 120 por ejemplo mediante un remache 150 de  
 40 la primera sección 131 a través de la superficie de tapa 110 con el elemento interno 120. En esta primera forma de realización de la tapa 100 el primer elemento de acoplamiento 161 está configurado en el elemento de accionamiento 130 a modo de ejemplo como ojo 161 y el segundo elemento de acoplamiento 162 está configurado como saliente en el elemento interno 120 que puede engranarse en el ojo. Si desde el interior (en la figura 1 por  
 45 debajo de la superficie de tapa 120) se ejerce una fuerza sobre el pivote 135 la segunda sección 132 del elemento de accionamiento 130 puede abombarse ligeramente hacia fuera. Esto lleva a que el ojo 161 se presione acercándose al elemento interno 120 y el saliente 162, es decir en contra de la dirección de acoplamiento. Por lo tanto la abertura de ventilación está cerrada herméticamente de manera autobloqueante. Para la abertura se agarra el extremo del elemento de accionamiento a la izquierda en la figura 1 y se eleva, con lo cual se produce una separación de la unión de acoplamiento entre ojo 161 y saliente 162 y al mismo tiempo se efectúa un movimiento  
 50 basculante de la tercera sección 133 alrededor de la segunda zona de articulación 142.

En la figura 2 A, B, C se representa esquemáticamente una segunda forma de realización de una tapa de acuerdo con la invención 200. Los elementos comparables con la figura 1 están provistos de un número de referencia aumentado en la cifra 100.

Para simplificar la representación se ha omitido en este caso la superficie de tapa. El primer elemento de acoplamiento comprende en esta forma de realización dos ojos 261 y el segundo elemento de acoplamiento comprende dos salientes de retención 262. Las figuras 2 A, B, C muestran en cada caso una vista en perspectiva diferente, estando representada en la figura 2C un estado cerrado.

5 En la figura 3 se muestra una tercera forma de realización. Los elementos comparables con la figura 1 están provistos de un número de referencia aumentado en la cifra 200.

10 En esta forma de realización entre la segunda sección 332 y la tercera sección 333 están previstas almas 370 (solamente está representado un lado en la figura 3). Estas almas 370 se inclinan hacia dentro durante la apertura y representan por tanto un seguro original, dado que puede reconocerse por ello una apertura ya realizada. Además las almas 370 impiden un abatimiento de la tercera sección 333 alrededor de la segunda zona de articulación 342 en la dirección de la superficie de tapa.

En la figura 4 se muestra una cuarta forma de realización. Los elementos comparables con la figura 1 están provistos de un número de referencia aumentado en la cifra 300.

15 En esta cuarta forma de realización el elemento interno 420 puede abatirse hacia dentro para liberar gracias a ello una abertura de vertido (no representada). Tras un levantamiento de la tercera sección 433 y de la segunda sección 432 del elemento de accionamiento 430 este puede desplazarse a lo largo de la parte superior de la superficie de tapa, por lo cual por medio de salientes de deslizamiento 480 del elemento de accionamiento 430, que discurren sobre superficies inclinadas del elemento interno 420, se provoca un abatimiento hacia un lado del elemento interno 420 de la superficie de tapa 410. Por ello se elimina un efecto de obturación del elemento interno presente en el estado cerrado contra la superficie de tapa y se crea una unión fluida entre espacio interno y espacio externo.

20 En la figura 5 se muestra una quinta forma de realización. Los elementos comparables con la figura 1 están provistos de un número de referencia aumentado en la cifra 400.

25 En esta quinta forma de realización el elemento de accionamiento 530 está unido en la zona de la primera sección 531 con un elemento de deslizamiento interno 590, por ejemplo mediante remache, que está dispuesto en contacto con el lado interno de la superficie de tapa 510. Los elementos de unión 550 (por ejemplo remaches) pueden moverse en rebajes en forma de ranura de la superficie de tapa 510 de modo que la unidad de elemento de accionamiento 530 y elemento de deslizamiento interno 590 (tras abatirse la tercera y la segunda sección del elemento de accionamiento) puede desplazarse a lo largo de la superficie de tapa 510. El elemento de deslizamiento interno 590 además puede presentar salientes de deslizamiento 580 que durante el desplazamiento hacen tope con superficies inclinadas 521 del elemento interno 520, y puede abatir este hacia un lado hacia el interior, de acuerdo con el modo de funcionamiento en la cuarta forma de realización con los salientes de deslizamiento 480 del elemento de accionamiento 430.

**REIVINDICACIONES**

1. Tapa (100) para un recipiente, en particular para una lata, que comprende:  
una superficie de tapa (110) con una primera abertura (115) que penetra la superficie de tapa;  
5 un elemento interno (120) dispuesto en un lado interno de la superficie de tapa con una abertura de ventilación (125) que atraviesa el elemento interno, que está alineada con la primera abertura;  
un elemento de accionamiento (130) dispuesto en un lado externo de la superficie de tapa, que está configurado preferiblemente de plástico, presentando el elemento de accionamiento una primera y una segunda zonas de articulación, que subdividen el elemento de accionamiento en una primera (131), una segunda (132) y una tercera secciones (133), y la segunda sección está dispuesta entre la primera y la tercera sección;  
10 estando la primera sección del elemento de accionamiento dispuesta en contacto con la superficie de tapa;  
pudiendo la segunda sección del elemento de accionamiento girar con respecto a la primera sección alrededor de la primera zona de articulación y la segunda sección presenta un elemento de cierre, en particular un pivote (135), para el cierre de la abertura de ventilación;  
15 pudiendo la tercera sección del elemento de accionamiento girar con respecto a la segunda sección alrededor de la segunda zona de articulación y presentando la tercera sección un primer elemento de acoplamiento (161); y  
presentando el elemento interno un segundo elemento de acoplamiento (162), que puede acoplarse con el primer elemento de acoplamiento.
2. Tapa según la reivindicación 1, en la que el primer y el segundo elementos de acoplamiento en el estado acoplado, al ejercerse una presión sobre el elemento de cierre, partiendo de un espacio interno del recipiente proporcionan una fuerza de retención, en particular una fuerza de retención perpendicular a la superficie de tapa, que impide la extracción del elemento de cierre de la abertura de ventilación.  
20
3. Tapa según las reivindicaciones 1 o 2, en la que el primer y el segundo elementos de acoplamiento están configurados de manera complementaria entre sí y pueden engranarse entre sí.
4. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el primer elemento de acoplamiento está configurado como uno o varios ojos y el segundo elemento de acoplamiento como uno o varios salientes de retención, o a la inversa, y pudiendo engranarse los respectivos salientes de retención con los ojos respectivos.  
25
5. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el acoplamiento entre primer y segundo elementos de acoplamiento es autobloqueante, en particular de manera que una fuerza de compresión sobre el elemento de cierre se transmite al primer elemento de acoplamiento, de manera que actúa contra una dirección de desacoplamiento de los elementos de acoplamiento.  
30
6. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que las zonas de retención están configuradas rectilíneas, en particular paralelas entre sí.
7. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que las zonas de retención están configuradas como zonas del elemento de accionamiento con espesor de material reducido, en particular como muescas, que están previstas preferiblemente en un lado apartado de la superficie de tapa.  
35
8. Tapa según la reivindicación 7, en la que en la segunda zona de articulación están previstas una o varias riostras (370) entre la segunda y la tercera secciones, las cuales partiendo de una orientación plana de la segunda y la tercera secciones posibilitan la capacidad de giro en una primera dirección, en particular mediante compresibilidad o capacidad de inclinación de las riostras, y dificultan la capacidad de giro hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección, en particular al ser mayor la aplicación de fuerza en el caso de un giro hacia la segunda dirección con respecto a la aplicación de fuerza en el caso de un giro hacia la primera dirección.  
40
9. Tapa según la reivindicación 8, en la que la primera dirección está orientada alejada de la superficie de tapa, en particular siendo la primera dirección una dirección de levantamiento de la tercera sección en el caso de una apertura del recipiente.
10. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el primer y el segundo elementos de acoplamiento pueden acoplarse varias veces sucesivamente y desacoplarse de nuevo y facilitan por ello una capacidad de volver a cerrar la abertura de ventilación.  
45
11. Tapa según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que en la superficie de tapa está prevista una segunda abertura y mediante un abatimiento hacia un lado del elemento interno desde el lado interno de la superficie de tapa puede producirse una unión fluida entre la segunda abertura y un interior de recipiente.  
50

12. Tapa según la reivindicación 11, en la que la primera sección del elemento de accionamiento está unida o puede ponerse en contacto con el elemento interno, posibilitando en particular un movimiento deslizante entre sí, y el elemento interno puede abatirse hacia un lado mediante un desplazamiento de la primera sección del elemento de accionamiento.

5 13. Tapa según la reivindicación 11, que comprende además un elemento de deslizamiento interno, que está dispuesto en el lado interno de la superficie de tapa, estando unida la primera sección del elemento de accionamiento al elemento de deslizamiento interno y una unidad puede desplazarse desde la primera sección del elemento de accionamiento y el elemento de deslizamiento interno a lo largo de la superficie de tapa, en donde además el elemento de deslizamiento interno está unido o puede ponerse en contacto con el elemento interno,  
10 posibilitando en particular un movimiento deslizante entre sí, y el elemento interno puede abatirse hacia un lado mediante un desplazamiento de la unidad.

14. Tapa según las reivindicaciones 12 o 13, en la que un desplazamiento de la primera sección solamente es posible después de un levantamiento de la tercera sección y un levantamiento subsiguiente de la segunda sección, en particular después de que, gracias a ello, el primer y el segundo elementos de acoplamiento se hayan desacoplado y seguidamente a esto el elemento de cierre sea retirado de la abertura de ventilación y de la primera  
15 abertura.

15. Recipiente, en particular una lata, que comprende:

un cuerpo base; y

una tapa según una de las reivindicaciones 1 a 14.

20

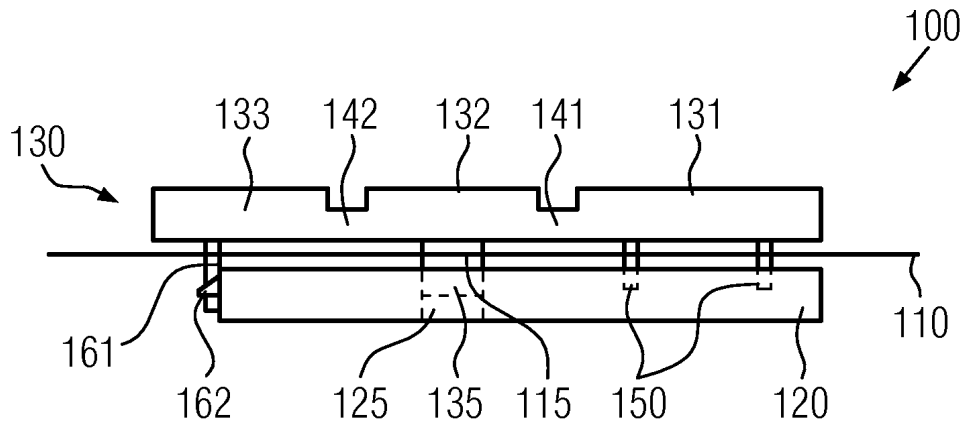


FIG. 1



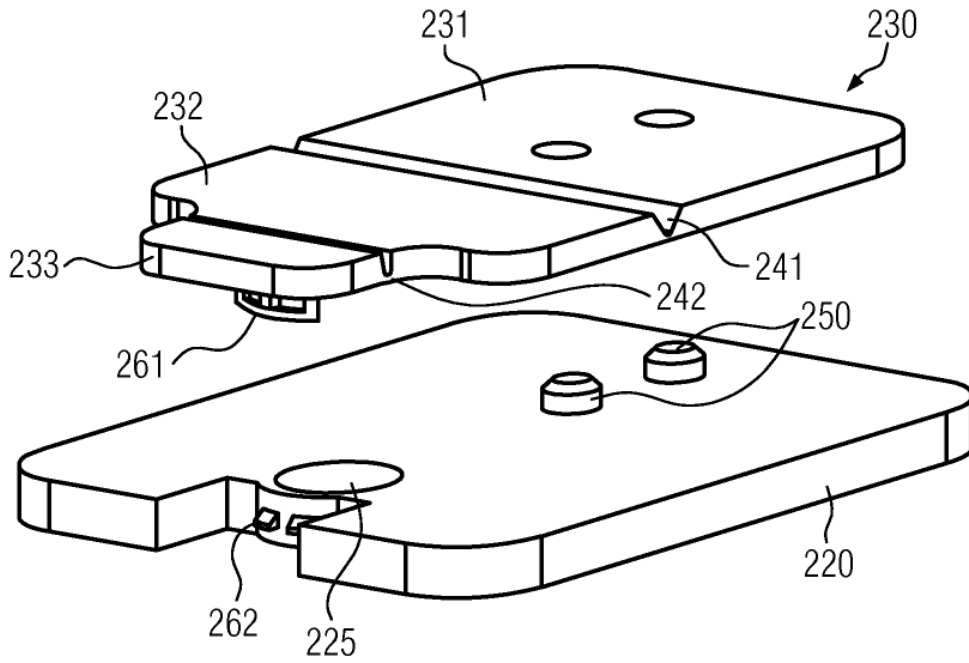


FIG. 2A

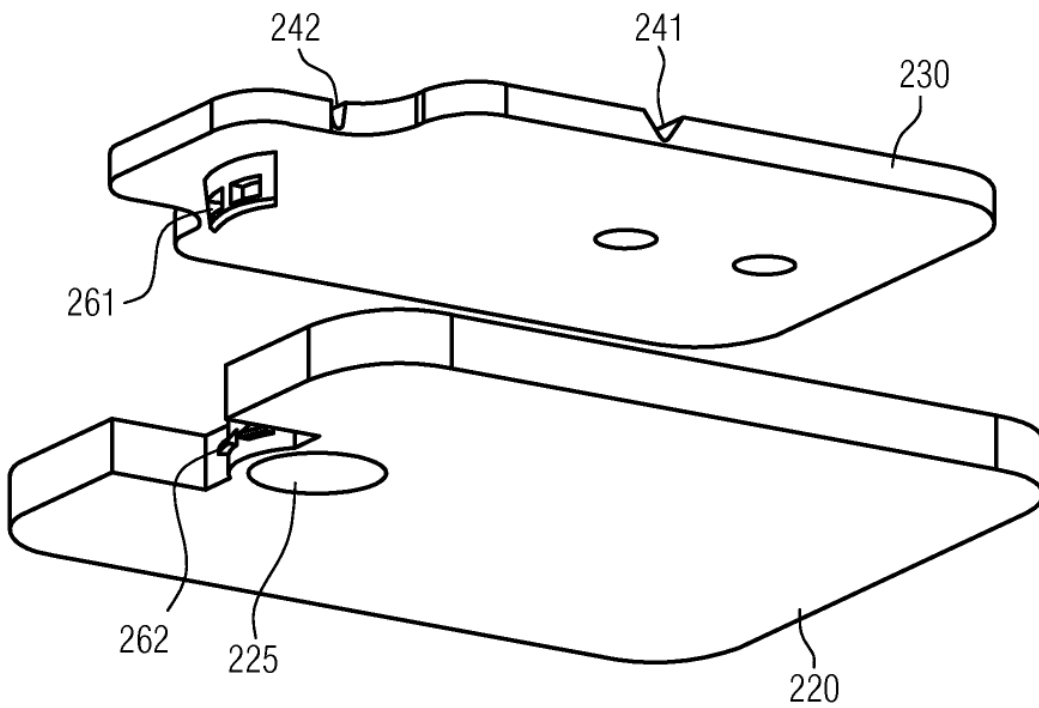


FIG. 2B

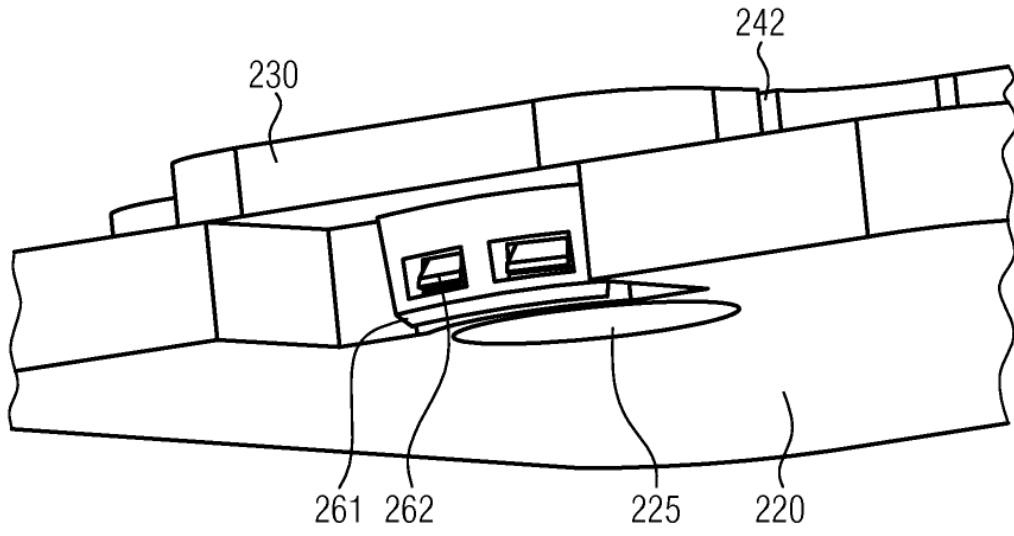


FIG. 2C

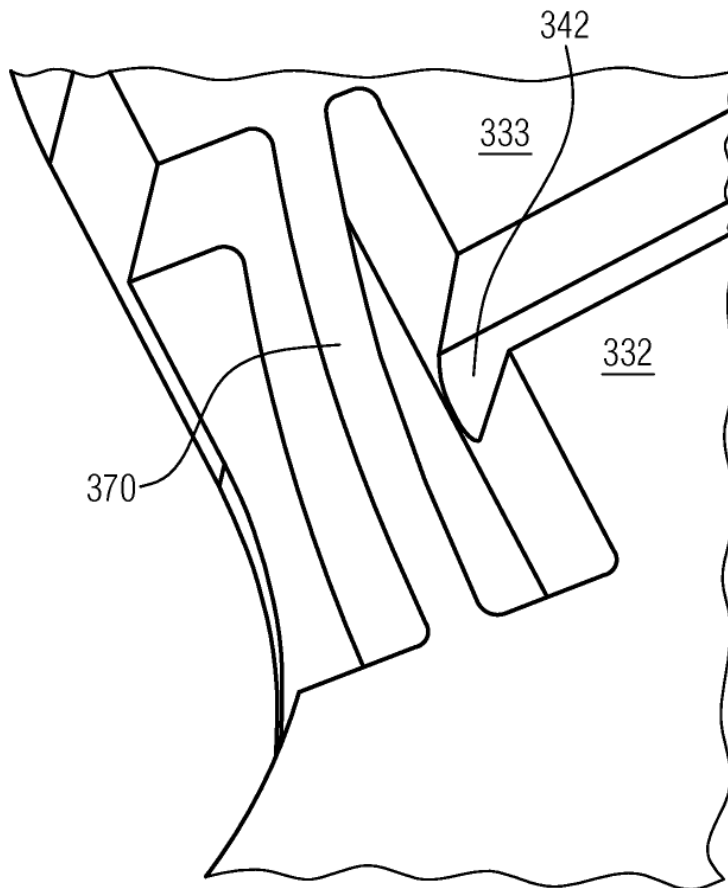


FIG. 3

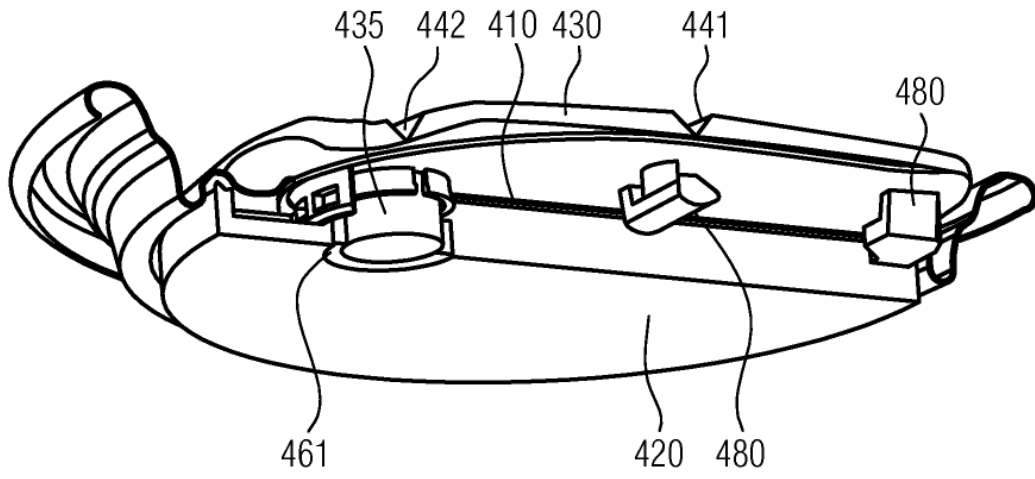


FIG. 4

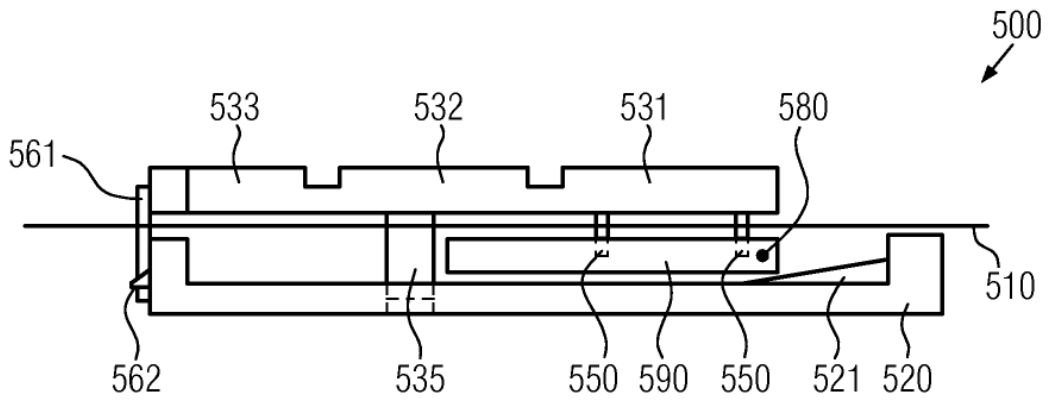


FIG. 5