



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 998 684**

⑮ Int. Cl.:

**G06K 19/04** (2006.01)

**G06K 19/077** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2020 PCT/EP2020/057831**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2021 WO21185457**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2020 E 20714170 (6)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024 EP 4121898**

④ Título: **Elemento de cierre**

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.02.2025**

⑦ Titular/es:

**GUALA CLOSURES S.P.A. (100.00%)**  
Via Rana 10/12Zona Ind. D6  
15122 Spinetta - Marengo (AL), IT

⑧ Inventor/es:

**GIOVANNINI, MARCO;**  
**CAPRA, DAVIDE;**  
**VIALE, LUCA y**  
**OLDFIELD, JAMES ANDREW**

⑨ Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 998 684 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**

Elemento de cierre

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un elemento de cierre para cerrar un recipiente tal como una botella, lata o similar.

**5 Antecedentes**

En el contexto del embotellado de bebidas de alta calidad y valoradas se usan elementos de cierre que tienen medios antimanipulación. En particular, un elemento de cierre conocido comprende un transpondedor, tal como una etiqueta RFID (a veces también denominada etiqueta IC), que se modifica en su estructura cuando se abre.

10 Una etiqueta RFID comprende generalmente un chip y una antena, así como a veces una pieza de bucle de control conectada al chip por separado. Al abrir el elemento de cierre, bien la antena puede interrumpirse de modo que el chip ya no pueda leerse, bien la pieza de bucle puede interrumpirse para cambiar así el estado del chip. En particular, la interrupción de la antena o bucle se efectúa haciendo girar el elemento de cierre con la etiqueta con respecto al cuello de la etiqueta de botella/cuello).

15 Si en el estado no abierto el chip es interrogado acercando un dispositivo de lectura (por ejemplo, en un teléfono móvil) a la antena, el transpondedor de la etiqueta RFID comunica su estado no abierto. Si el transpondedor es interrogado después de que la pieza de bucle haya sido interrumpida al abrir el cierre, comunica que el elemento de cierre ha sido abierto. Si la antena se ha interrumpido, la lectura ya no es posible, y el usuario debe ser precavido.

En el documento EP 2 865 607 A1 se puede ver un ejemplo de la técnica anterior.

Según el estado de la técnica, la antena o el bucle de control se interrumpen utilizando un medio de corte o similar.

20 Por lo tanto, si la etiqueta RFID o una parte de la misma se daña, la lectura se ve afectada, y el consumidor puede reconocer que el elemento de cierre se ha retirado o que se debe considerar un intento de manipular el elemento de cierre.

25 En la industria se desea particularmente proporcionar bebidas de alto valor tales como vino y bebidas espirituosas con cierres como los arriba indicados. Sin embargo, los elementos de cierre como los arriba indicados son complicados en la fabricación y en el montaje sobre la botella o recipiente.

En efecto, la antena o el bucle de control que han de ser interrumpidos deben disponerse entre el elemento de cierre y el cuello de botella de modo que la apertura del elemento de cierre determine la interrupción.

30 En otros casos, el elemento de cierre comprende dos partes acopladas de forma giratoria y la etiqueta RFID se sitúa entre las partes, tal como una tapa interior ajustada en una boca de recipiente, una tapa exterior ajustada en la tapa interior y una etiqueta IC entre las mismas. La etiqueta IC puede comprender una película de resina que incluye un chip IC, una antena y un circuito detector de deselladura. La tapa exterior o la tapa interior pueden comprender uno o más elementos de corte para interrumpir el circuito detector de deselladura. Al abrirse, las tapas interior y exterior giran una con respecto a la otra de modo que la antena o el circuito detector de deselladura se interrumpe por medio de elementos de corte. El circuito detector de deselladura puede estar dispuesto entre las paredes superiores o las 35 paredes laterales de la tapa interior y la exterior, respectivamente. En cualquier caso, la desventaja consiste en que la colocación del circuito detector de deselladura y el o los elementos de corte ha de ser muy precisa para garantizar un funcionamiento sin fallos, de modo que la configuración del elemento de cierre es bastante compleja y cara.

40 De hecho, en el primer caso, los elementos de corte son esenciales para obtener la interrupción de las partes de circuito relevantes de la etiqueta RFID y, con este fin, los elementos de corte tienen que alinearse correctamente con ellos. En cuanto al segundo caso, el posicionamiento correcto del circuito detector de deselladura entre las paredes laterales de las tapas interior y exterior es extremadamente complicado y necesita un cuidado particular al ensamblar el elemento de cierre.

45 Además, debe observarse que un chip RFID también puede almacenar información adicional sobre el contenido del recipiente o el historial del recipiente, tal como fechas de consumo preferente, información relacionada con la marca, historial del producto, información del producto, información fiscal, etc., que puede ser de interés para el usuario incluso después de que se haya abierto la botella. Dicha información adicional puede ser leída por un receptor. Sin embargo, en un caso en el que la antena o todo el chip se dañen o rompan, dicha información adicional ya no puede ser leída por el receptor.

**Compendio de la invención**

50 Por lo tanto, un objeto de la invención consiste en proporcionar un elemento de cierre que sea fácil de fabricar y montar.

El objeto de la reivindicación 1 proporciona un elemento de cierre con características para abordar este objeto. Otras

realizaciones preferidas se mencionan en la (falta texto en el original) dependiente resumida en la siguiente descripción.

- 5 De acuerdo con la invención, el chip del transpondedor está unido a la pared superior del elemento de tapa interior o a la pared superior del elemento de tapa exterior, y al menos una parte del bucle de control está unida a la otra de la pared superior del elemento de tapa exterior y la pared superior del elemento de tapa interior, respectivamente. De este modo, una rotación relativa del elemento de tapa exterior y el elemento de tapa interior determina una fuerza de torsión o cizalladura para actuar sobre el bucle de control para romperlo.
- 10 Una ventaja del elemento de cierre de la invención consiste en que el transpondedor puede disponerse fácil y rápidamente entre las paredes superiores del elemento de tapa exterior y las del elemento de tapa interior. Las paredes superiores están enfrentadas entre sí en una configuración sustancialmente paralela. Por lo tanto, es posible aprovechar la rotación relativa de las paredes para determinar una torsión que rompa la parte del bucle de control.
- 15 Otra ventaja del elemento de cierre de la invención consiste en que la rotura del bucle de control se realiza únicamente mediante dicha torsión y no necesita ningún medio específico adicional, tal como un elemento de corte o similar que sería necesario alinear. Por lo tanto, el diseño del elemento de tapa exterior y/o del elemento de tapa interior se puede simplificar.
- 20 Además debe observarse que, en una configuración abierta, tanto el chip como la antena del transpondedor están operativos. Por lo tanto, el elemento de cierre según la presente invención puede proporcionar la información adicional contenida en el chip RFID incluso cuando el elemento de cierre está abierto.
- 25 Ventajosamente, el elemento de cierre según otro aspecto de la invención comprende además un sustrato sobre el que se aloja el transpondedor. En este caso, el sustrato comprende una primera parte, que aloja el chip RFID y la antena, y una segunda parte, que aloja dicha parte del bucle de control. La primera parte se pliega sobre la segunda parte. Esta solución permite preparar el chip, la antena y el bucle de control del transpondedor por adelantado en una configuración plegada y disponerlo entre las paredes superiores de los elementos de tapa interior y exterior. Por lo tanto, el montaje del elemento de cierre se simplifica y acelera.
- 30 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, la primera parte del sustrato está unida a una de la pared superior del elemento de tapa interior y la pared superior del elemento de tapa exterior, y la segunda parte del sustrato está unida a la otra de la pared superior del elemento de tapa interior y la pared superior del elemento de tapa exterior. Debido a esta característica, la conexión de las partes del sustrato con las paredes superiores de los elementos de tapa exterior e interior se simplifica.
- 35 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, la primera parte del sustrato está unida a la pared superior del elemento de tapa exterior y la segunda parte del sustrato está unida a la pared superior del elemento de tapa interior. Esta configuración permite aumentar la eficacia de la torsión determinada por la rotación del elemento de tapa exterior con referencia al elemento de tapa interior. Por lo tanto, se incrementa la fiabilidad del elemento de cierre de la presente invención.
- 40 40 Ventajosamente, el elemento de cierre según (falta texto en el original) aspecto de la invención comprende medios antirrotación dispuestos entre el sustrato y la pared superior del elemento de tapa exterior y la pared superior del elemento de tapa interior. Esto permite evitar el deslizamiento no deseado del sustrato que aloja el transpondedor con respecto al elemento de tapa exterior y/o interior. En particular, los medios antirrotación permiten la rotación relativa de la primera y la segunda partes del sustrato para determinar eficazmente la rotura de la parte de bucle de control. Por lo tanto, se incrementa la fiabilidad del elemento de cierre de la presente invención.
- 45 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, los medios antirrotación comprenden nervaduras que sobresalen de la primera parte y/o la segunda parte del sustrato y se alojan en rebajes correspondientes en la pared superior del elemento de tapa exterior y/o en la pared superior del elemento de tapa interior, respectivamente. Puesto que los medios antirrotación comprenden nervaduras que han de ser acopladas con rebajes correspondientes, el acoplamiento mecánico entre las partes del sustrato y las paredes superiores de los elementos de tapa exterior e interior se realiza de un modo eficaz y fácil.
- 50 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, los medios antirrotación comprenden una pluralidad de primeras nervaduras que sobresalen de la primera parte del sustrato y están alojadas en primeros rebajes correspondientes en el elemento de tapa exterior, y una pluralidad de segundas nervaduras que sobresalen de la segunda parte del sustrato y están alojadas en segundos rebajes correspondientes en el elemento de tapa exterior. Esto permite una transmisión eficiente del movimiento entre la primera parte del sustrato y el elemento de tapa exterior, y también entre la segunda parte del sustrato y el elemento de tapa interior. Por lo tanto, las paredes (falta texto en el original) de rotación relativa se transmiten eficientemente a ambas partes respectivas del sustrato para promover una rotación relativa correspondiente del mismo.
- 55 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, las primeras nervaduras y las segundas nervaduras son nervaduras rectas dispuestas radialmente alrededor de un centro de la primera parte y la segunda parte del sustrato. Esta característica técnica permite una transmisión eficiente de la torsión desde las paredes

superiores de los elementos de tapa exterior e interior a las partes del sustrato y la fabricación de los medios antirrotación se mantiene simple y rápida.

- 5 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, los medios antirrotación comprenden características de centrado que sobresalen de la pared superior del elemento de tapa exterior y la pared superior del elemento de tapa interior, respectivamente; en donde la primera parte y la segunda parte del sustrato presentan orificios correspondientes con forma opuesta con respecto a las características de centrado; estando conformados los orificios de modo que comprenden al menos una parte no circular. Esta solución proporciona un modo alternativo de impedir la rotación relativa entre cada pared superior y la parte correspondiente del sustrato. Además, esto permite un buen centrado del soporte con respecto a los elementos de tapa exterior e interior.
- 10 Ventajosamente, el elemento de cierre según otro aspecto de la invención comprende además un medio de acoplamiento entre la primera parte y la segunda partes del sustrato para mantener la posición relativa de la primera parte y la segunda partes en una configuración plegada.
- 15 Esta configuración permite una (falta texto en el original) fácil y rápida de las partes del sustrato. Además, los medios de acoplamiento permiten que las partes del sustrato mantengan fácil y establemente su posición recíproca cuando se pliegan, de modo que se simplifica el ensamblaje del sustrato con los elementos de tapa exterior e interior.
- 20 Ventajosamente, en el elemento de cierre, según este aspecto de la invención, los medios de acoplamiento comprenden un primer orificio previsto en la primera parte del sustrato, un segundo orificio previsto en la segunda parte del sustrato y un collar que sobresale del segundo orificio, estando ajustado el collar alrededor del primer orificio en la primera parte del sustrato en la configuración plegada. Esta configuración proporciona una solución fácil para mantener de modo estable la posición relativa de las partes del sustrato. Además permite acoplar la primera y la segunda partes del sustrato mientras las pliega una sobre otra.
- 25 Ventajosamente, en el elemento de cierre según otro aspecto de la invención, el elemento de tapa interior presenta una ranura dispuesta entre la pared superior y la pared lateral del elemento de tapa interior, estando la ranura orientada hacia el elemento de tapa exterior; comprendiendo el elemento de tapa exterior un diente dispuesto entre la pared superior y la pared lateral del elemento de tapa exterior; estando el diente alojado de modo deslizante en la ranura; en donde la ranura se extiende solo en parte a lo largo de la extensión circunferencial del elemento de tapa interior. Esto permite que el elemento de tapa exterior gire alrededor del elemento de tapa interior para determinar una rotación relativa de las partes del sustrato de modo que se obtenga la torsión necesaria para romper la parte del bucle de control. Además, cuando el diente alcanza el extremo de la ranura, la rotación del elemento de tapa exterior determina (falta texto en el original) el elemento de tapa interior para desenroscar el elemento de cierre.
- 30

#### **Breve descripción de los dibujos**

La invención se puede comprender mejor con referencia a la siguiente memoria descriptiva escrita en una realización preferida de la misma y tomada en conjunto con los siguientes dibujos adjuntos, en los que:

- 35 la Fig. 1 es una vista lateral en despiece ordenado de una realización del elemento de cierre de la presente invención;
- la Fig. 2 es una vista en sección transversal de la realización mostrada en la Fig. 1;
- la Fig. 3 es una vista en planta de un lado de una parte del elemento de cierre de la Fig. 1 en una configuración desplegada;
- la Fig. 4 es una vista en planta del otro lado de la parte de la Fig. 3;
- 40 la Fig. 5 es una vista en perspectiva de la parte de la Fig. 3 en una configuración plegada;
- la Fig. 6 es una vista en sección parcial de la parte de la Fig. 3 en la configuración plegada;
- las Figs. 7a y 7b son vistas en perspectiva de detalles adicionales del elemento de cierre de la invención; y
- las Figs. 8a y 8b son vistas en perspectiva de partes (falta texto en el original) elemento según una realización alternativa de la invención; y
- 45 la Fig. 9 es una vista en perspectiva de una realización adicional del elemento de cierre de la presente invención.

La descripción y los dibujos adjuntos deben interpretarse a modo de ejemplo y no de limitación.

#### **Descripción detallada de realizaciones preferidas**

- 50 A continuación se describirán con más detalle realizaciones de la invención. Las modificaciones de determinadas características individuales en este contexto pueden combinarse con otras características, proporcionando de este

modo realizaciones adicionales.

La Figura 1 muestra un elemento 10 de cierre que comprende un elemento 20 de tapa exterior y un elemento 30 de tapa interior acoplado con el elemento 20 de tapa exterior. El elemento 30 de tapa interior se ha de acoplar con una boca de un recipiente 100 de un modo rotatoriamente fijo. A este respecto, la parte 30 de tapa interior comprende una parte roscada 34 para acoplarse con la boca del recipiente 100.

El elemento 20 de tapa exterior comprende una pared superior 21, preferiblemente con forma circular, y una pared lateral 22, preferiblemente con forma cilíndrica, que se extiende desde un borde de la pared superior 21.

El elemento 30 de tapa interior comprende una pared superior 31, preferiblemente con forma circular, y una pared lateral 32, preferiblemente con forma cilíndrica, que se extiende desde un borde de la pared superior 31.

10 La parte roscada 34 está realizada en el interior de la pared lateral 32 del elemento 30 de tapa interior.

El elemento 20 de tapa exterior está acoplado de forma giratoria al elemento 30 de tapa interior de modo que el elemento 20 de tapa exterior puede girar con referencia al elemento 30 de tapa interior durante una primera parte de su movimiento y luego, después de que el elemento 20 de tapa exterior se acople al elemento 30 de tapa interior, tanto el elemento 20 de tapa exterior como el elemento 30 de tapa interior giran juntos en una segunda parte del movimiento para desenroscar el elemento 10 de cierre.

15 A este respecto, con referencia a las Figs. 7a y 7b, el elemento 30 de tapa interior presenta al menos una ranura 33 dispuesta entre la pared superior 31 y la pared lateral 32 del mismo. La ranura 33 se extiende solo en parte a lo largo de la extensión circunferencial del elemento 30 de tapa interior. Preferiblemente, el elemento 30 de tapa interior presenta una pluralidad de ranuras 33, teniendo cada una la misma longitud. También pueden estar separadas angularmente de modo uniforme, es decir, dispuestas en intervalos iguales alrededor de la circunferencia del elemento 30 de tapa interior.

20 Las ranuras 33 están orientadas hacia elemento 20 de tapa exterior. En la realización de las Figs. 7a y 7b, las ranuras 33 están orientadas hacia una zona de unión entre la pared superior 21 y la pared lateral 22 del elemento 20 de tapa exterior.

25 El elemento 20 de tapa exterior comprende al menos un diente 23 dispuesto entre la pared superior 21 y la pared lateral 22 del mismo. Preferiblemente, el elemento 20 de tapa exterior comprende una pluralidad de dientes 23 que están espaciados angularmente de modo uniforme.

30 Cada diente 23 está alojado en una ranura 33 correspondiente de modo que puede deslizarse a lo largo de la ranura 33. Cuando los dientes 23 alcanzan los extremos de las respectivas ranuras 33, el elemento 20 de tapa exterior se acopla al elemento 30 de tapa interior y el elemento 20 de tapa exterior transmite el movimiento de rotación (falta texto en el original) al elemento 30 para desenroscar el elemento 10 de cierre y abrir el recipiente 100.

35 Como ya se ha indicado, la fuerza de torsión o de cizalladura que rompe la parte 43a del bucle 43 de control se lleva a cabo durante la rotación relativa del elemento 20 de tapa exterior con respecto al elemento 30 de tapa interior. En otras palabras, durante una primera etapa, la parte 43a del bucle 43 de control se rompe y, durante una segunda etapa siguiente a la primera, el elemento 20 de tapa exterior se acopla al elemento 30 de tapa interior para abrir el elemento 10 de cierre.

40 De acuerdo con la invención, el elemento 10 de cierre comprende además un transpondedor 40 alojado entre el elemento 30 de tapa interior y el elemento 20 de tapa exterior. En detalle, el transpondedor 40 está dispuesto entre la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior y la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior.

45 El transpondedor 40 puede ser activo o pasivo. Según la realización preferida, el transpondedor es de tipo pasivo. Preferiblemente, el transpondedor 40 es una etiqueta RFID. Más preferiblemente, el transpondedor 40 es una etiqueta NFC ("comunicación de campo cercano"). Una etiqueta NFC se basa en la tecnología de alta frecuencia (HF)-RFID pero funciona solo en intervalos muy cortos (del orden de unos centímetros).

50 El transpondedor 40 comprende un chip 41 y una antena 42. Además, el transpondedor 40 también comprende un bucle 43 de control conectado con el chip 41.

De acuerdo con la invención, el chip 41 del transpondedor está unido a una de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior y la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior (falta texto en el original) parte 43a del bucle 43 de control está unida a la otra de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior y la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior.

55 De este modo, una rotación relativa del elemento 20 de tapa exterior y el elemento 30 de tapa interior determina una fuerza de torsión o cizalladura para actuar sobre el bucle 43 de control para romperlo. Con más detalle, dicha rotación relativa determina la separación de la parte 43a del bucle 43 de control del resto del bucle 43 de control.

La separación de la parte 43a del bucle 43 de control del resto del bucle 43 de control provoca una modificación en la

información legible en el transpondedor 40 a través de un lector. Por lo tanto, una vez que la parte 43a del bucle 43 de control se separa del resto del bucle 43 de control, se puede detectar un estado abierto del elemento 10 de cierre de la presente invención.

- 5 De acuerdo con una realización preferida, el elemento 10 de cierre comprende un sustrato 50 sobre el que se aloja el transpondedor 40.
- El sustrato 50 tiene forma plana. El sustrato 50 comprende una primera parte 51 y una segunda parte 52 conectada a la primera parte 51. Además, el sustrato 50 comprende una parte 53 de bisagra para conectar la primera parte 51 y la segunda parte 52.
- 10 La primera parte 51 aloja el chip 41 y la antena 42 de la RFID. Además, la primera parte 51 aloja una parte del bucle 43 de control. Más en detalle, (falta texto en el original) aloja solo parte del bucle 43 de control.
- La segunda parte 52 aloja la parte 43a del bucle 43 de control que se ha de separar. En detalle, la segunda parte 52 aloja solo la parte 43a del bucle 43 de control que se ha de separar.
- 15 La primera parte 51 se pliega sobre la segunda parte 52 de modo que, en la configuración plegada, la primera parte 51 se superpone, preferiblemente se superpone por completo, a la segunda parte 52. La primera parte 51 se pliega sobre la segunda parte 52 alrededor de la parte 53 de bisagra. Por lo tanto, la parte 53 de bisagra define una línea de plegado.
- Como consecuencia, la parte 43a del bucle 43 de control que se ha de separar se pliega para superponerse al resto del bucle 43 de control.
- 20 El sustrato 43 puede estar hecho de cualquier material adecuado que pueda plegarse fácilmente. Por ejemplo, el sustrato puede estar hecho de papel o película de plástico.
- La primera parte 51 del sustrato 50 está unida a una de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior y la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior. La segunda parte 52 del sustrato 50 está unida a la otra de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior y la pared superior 21 del elemento de tapa exterior 21.
- 25 De este modo, una rotación relativa del elemento 20 de tapa exterior con referencia al elemento 30 de tapa interior determina una rotación relativa correspondiente entre la primera parte 51 y la segunda parte 52 (falta texto en el original) consecuencia, se produce una fuerza de torsión o cizalladura entre la parte 43a del bucle 43 de control y el resto del bucle 43 de control que provoca la rotura y separación de la parte 43a del resto del bucle 43 de control. El bucle 43 de control se interrumpe de este modo y esto altera el estado del chip RFID 41 al que está conectado.
- 30 El bucle 43 de control pasa a través de la parte 53 de bisagra. Preferiblemente, la parte 53 de bisagra define una parte debilitada en la que la rotura del sustrato 50 se facilita cuando el sustrato 50 se expone a torsión o fuerza de cizalladura. La parte debilitada del sustrato 50 puede estar definida por una o más de una línea de desgarro, una parte de espesor reducido y una parte de anchura reducida (tal como una o más hendiduras).
- 35 El sustrato 50 puede tener cualquier forma. Preferiblemente, el sustrato 50 en la configuración plegada tiene forma opuesta con respecto a la forma de la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior y de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior.
- En la realización descrita, el sustrato 50 en la configuración plegada tiene una forma sustancialmente redonda. Más en detalle, el sustrato 50 en la configuración plegada, en una vista en planta, presenta una parte de forma circular y una parte de forma recta en la parte 53 de bisagra.
- 40 La primera parte 51 y la segunda parte 52 tienen la misma forma. La parte 53 de bisagra está situada en un punto medio en las partes con forma recta.
- Con referencia a la realización preferida, la (falta texto en el original) 51 del sustrato 50 está unida a la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior y la segunda parte 52 del sustrato 50 está unida a la pared superior 31 del elemento de tapa interior 31.
- 45 Por ejemplo, cada una de la primera parte 51 y la segunda parte 52 está unida a las paredes superiores 21, 31 correspondientes del elemento 20 de tapa exterior y el elemento 30 de tapa interior, respectivamente, por medio de capas adhesivas.
- Con referencia a una realización preferida, el elemento 10 de cierre comprende además medios antirrotación dispuestos entre el sustrato 50 y la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior y la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior.
- 50 Los medios antirrotación permiten que la rotación relativa entre las paredes superiores 21, 31 del elemento 20 de tapa exterior y el elemento 30 de tapa interior se transmita de modo fiable a la primera parte 51 y la segunda parte 52 del sustrato 50 de modo que también giren una con respecto a la otra.

En detalle, los medios antirrotación comprenden nervaduras 61, 61a, 61b que sobresalen de la primera parte 51 y/o la segunda parte 52 del sustrato 50 y se alojan en rebajes correspondientes (no mostrados) en la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior y/o en la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior, respectivamente.

5 Cuando las nervaduras 61, 61a, 61b están dispuestas dentro de los rebajes correspondientes, se impide una rotación relativa entre las paredes superiores 21, 31 de los elementos 20, 30 de tapa exterior e interior y la primera y la segunda partes 51, 52 del sustrato 50.

Por lo tanto, la rotación relativa de las paredes superiores 21, 31 de los elementos 20, 30 de tapa exterior e interior se transmite a la primera y la segunda partes 51, 52 del sustrato 50.

10 En la realización preferida, los medios antirrotación comprenden una pluralidad de primeras nervaduras 61a que sobresalen de la primera parte 51 del sustrato 50 y se alojan en primeros rebajes correspondientes (no mostrados) en la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior. Además, los medios antirrotación 60 comprenden una pluralidad de segundas nervaduras 61b que sobresalen de la segunda parte 52 del sustrato 50 y se alojan en los segundos rebajes correspondientes (no mostrados) en la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior.

15 Preferiblemente, las primeras nervaduras 61a y las segundas nervaduras 61b son nervaduras rectas dispuestas radialmente alrededor de un centro de la primera parte 51 y la segunda parte 52 del sustrato 50. Esto proporciona una transferencia uniforme del par de torsión desde las paredes superiores 21, 31 a la primera y la segunda partes 51, 52.

Además, las primeras nervaduras 61a y las segundas nervaduras 61b están dispuestas espaciadas angularmente entre sí de modo uniforme.

20 Las nervaduras 61, 61a, 61b sobresalen de las superficies respectivas de la primera y la segunda partes 51, 52 que son opuestas a las superficies correspondientes que alojan el chip 41, la antena 42 y el bucle 43 de control del chip RFID 40.

El elemento 10 de cierre comprende además medios 70 de acoplamiento entre la primera parte 51 y la segunda parte 52 del sustrato 50 para mantener la posición relativa de la primera parte 51 y la segunda parte 52 (falta texto en el original) configuración.

25 En detalle, con referencia a la Fig. 6, los medios 70 de acoplamiento comprenden un primer orificio 71 previsto en la primera parte 51 del sustrato 50, un segundo orificio 72 previsto en la segunda parte 52 del sustrato 50 y un collar 73 que sobresale del segundo orificio 72. Cuando el soporte 50 se pliega en la configuración plegada, el collar 73 se ajusta alrededor del primer orificio 71 y la primera parte 51 y la segunda parte 52 del sustrato 50 se acoplan de modo estable entre sí.

30 El collar 73 tiene forma opuesta con respecto al segundo orificio 72 para ajustarse en el mismo.

De acuerdo con la realización descrita, el primer orificio 71, el segundo orificio 72 y el collar 73 tienen forma circular en una vista en planta. Además, en la configuración plegada, el primer orificio 71, el segundo orificio 72 y el collar 73 están dispuestos coaxialmente con referencia a un centro del sustrato 50.

35 Con referencia particular a la Fig. 5, el collar 73 presenta una forma troncocónica. En otras palabras, el collar 73 sobresale del borde del segundo orificio 72 alejándose del centro del sustrato 50. De este modo, en una zona inmediatamente externa al collar 73, se define un asiento para alojar el borde del primer orificio 71 cuando el collar 73 se inserta en el primer orificio 71.

El elemento 10 de cierre comprende un revestimiento 35 de tapa que está acoplado al elemento 30 de tapa interior para proporcionar un sello entre el elemento 10 de cierre y la boca del recipiente 100.

40 En detalle, el revestimiento 35 de tapa se acopla a (falta texto en el original) 30 por medio de un saliente 36 de acoplamiento que sobresale de una superficie de la pared superior 31 opuesta a una superficie conectada con el sustrato 50.

45 De acuerdo con una realización alternativa (véanse las Figs. 8a a 8c), los medios antirrotación 60 comprenden una característica 62 de centrado que sobresale de la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior. Además, los medios antirrotación 60 comprenden una característica 63 de centrado adicional que sobresale de la pared superior 31 del elemento 30 de tapa exterior.

La primera parte 51 del sustrato 50 presenta un orificio 64 de centrado correspondiente con forma opuesta con respecto a la característica 62 de centrado.

50 Del mismo modo, la segunda parte 52 del sustrato 50 presenta un orificio 65 de centrado adicional correspondiente con forma opuesta con respecto a la característica 63 de centrado adicional.

El sustrato 50 está acoplado al elemento 20 de tapa exterior de tal modo que la característica 62 de centrado encaja en el orificio 64 de centrado. De modo análogo, el sustrato 50 está acoplado al elemento 30 de tapa interior de tal

modo que la característica 63 de centrado adicional encaja en el orificio 65 de centrado.

El orificio 64 de centrado y el orificio 65 de centrado adicional están conformados de modo que comprenden al menos una parte no circular. Esto evita rotaciones no deseadas de la primera y la segunda partes 51, 52 con respecto a las paredes superiores 21, 31 correspondientes.

5 Como puede verse en la Fig. 8c, el orificio 64 de centrado (falta texto en el original) comprende una parte circular y una parte recta.

El orificio 65 de centrado adicional está conformado de modo que comprende dos partes semicirculares y dos partes rectas dispuestas alternativamente.

10 La característica 62 de centrado se desarrolla a lo largo de un recorrido abierto parcialmente circular. La característica 63 de centrado adicional se desarrolla a lo largo de un recorrido cerrado que tiene dos partes semicirculares y dos partes rectas paralelas entre sí y conectadas a las partes semicirculares.

De acuerdo con otra realización alternativa (véase la Fig. 9), los medios antirrotación comprenden un disco 66 dispuesto en la superficie de la primera parte 51 del sustrato 50 orientada hacia la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior. Por ejemplo, el disco 66 puede estar fijado a dicha superficie mediante una capa adhesiva.

15 El disco 66 presenta una pluralidad de rebajes 67 radiales distribuidos uniformemente a lo largo de una dirección circunferencial. Los rebajes 67 encajan con nervaduras correspondientes (no mostradas) que sobresalen de la pared superior 21 del elemento 20 de tapa exterior.

Los medios antirrotación también pueden comprender un disco adicional (no mostrado) dispuesto entre la segunda parte 52 del sustrato 50 y la pared superior 31 del elemento 30 de tapa interior.

20 Aunque se han analizado realizaciones específicas, evidentemente pueden realizarse diversas modificaciones, y la invención no se limita a la forma o configuración específica de las partes descritas en la presente memoria, excepto en la medida en que dichas limitaciones se incluyan en las siguientes reivindicaciones.

#### **Símbolos de referencia**

- |    |   |
|----|---|
| 10 | Elemento de cierre                                |
| 25 | Elemento de tapa exterior                         |
| 21 | Pared superior (del elemento 20 de tapa exterior) |
| 22 | Pared lateral (del elemento 20 de tapa exterior)  |
| 23 | Dientes   |
| 30 | Elemento de tapa interior                         |
| 31 | Pared superior (del elemento 30 de tapa interior) |
| 32 | Pared lateral (del elemento 30 de tapa interior)  |
| 33 | Ranuras   |
| 34 | Parte roscada                                     |
| 40 | Transpondedor (etiqueta RFID)                     |
| 35 | 41 Chip   |
|    | 42 Antena   |
|    | 43 Bucle de control                               |
|    | 43a Parte (del bucle 43 de control)               |
| 50 | Sustrato  |
| 40 | 51 Primera parte                                  |
|    | 52 Segunda parte                                  |
|    | 53 Parte de bisagra                               |

- 61 Nervaduras
- 61a Primeras nervaduras
- 61b Segundas nervaduras
- 62 Característica de centrado
- 5 63 Característica de centrado adicional
- 64 Orificio de centrado
- 65 Orificio de centrado adicional
- 66 Disco
- 67 Rebajes
- 10 70 Medios de acoplamiento
- 71 Primer orificio
- 72 Segundo orificio
- 73 Collar
- 100 Recipiente

## REIVINDICACIONES

1. Elemento (10) de cierre para cerrar un recipiente (100), que comprende:

5 - un elemento (30) de tapa interior para acoplarse con una boca del recipiente (100); en donde el elemento (30) de tapa interior tiene una pared superior (31) y una pared lateral (32) que se extiende desde un borde de la pared superior (31);

10 - un elemento (20) de tapa exterior acoplado de modo giratorio al elemento (30) de tapa interior; en donde el elemento (20) de tapa exterior tiene una pared superior (21) y una pared lateral (22) que se extiende desde un borde de la pared superior (21);

15 - un transpondedor (40) alojado entre el elemento (30) de tapa interior y el elemento (20) de tapa exterior; comprendiendo el transpondedor (40) un chip (41), una antena (42) y un bucle (43) de control;

caracterizado por que

20 el chip (41) está unido a una de la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior y la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior y al menos una parte (43a) del bucle (43) de control está unida a la otra de la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior y la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior, de tal modo que una rotación relativa del elemento (20) de tapa exterior y el elemento (30) de tapa interior determina una fuerza de torsión o cizalladura para actuar sobre el bucle (43) de control para romperlo.

25 2. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 1, que comprende además un sustrato (50) sobre el que se aloja el transpondedor (40); comprendiendo el sustrato (50) una primera parte (51) que aloja el chip RFID (41) y la antena (42) y una segunda parte (52) que aloja dicha parte (43a) del bucle (43) de control; estando plegada la primera parte (51) sobre la segunda parte (52).

30 3. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 2, en donde la primera parte (51) del sustrato (50) está unida a una de la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior y la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior, y la segunda parte (52) del sustrato (50) está unida a la otra de la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior y la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior.

35 4. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 2 o 3, en donde la primera parte (51) del sustrato (50) y la segunda parte (52) están unidas por medio de una parte (53) de bisagra; el bucle (43) de control pasa a través de la parte (53) de bisagra.

40 5. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 3 o 4, en donde la primera parte (51) del sustrato (50) está unida a la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior y la segunda parte (52) del sustrato (50) está unida a la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior.

45 6. Elemento (10) de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende además medios antirrotación dispuestos entre el sustrato (50) y la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior y la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior.

50 7. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 6, en donde los medios antirrotación comprenden nervaduras (61, 61a, 61b) que sobresalen de la primera parte (51) y/o la segunda parte (52) del sustrato (50) y se alojan en rebajes correspondientes en la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior y/o en la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior, respectivamente.

8. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 6 o 7, en donde los medios antirrotación comprenden una pluralidad de primeras nervaduras (61a) que sobresalen de la primera parte (51) del sustrato (50) y están alojadas en primeros rebajes correspondientes en el elemento (20) de tapa exterior y una pluralidad de segundas nervaduras (61b) que sobresalen de la segunda parte (52) del sustrato (50) y están alojadas en segundos rebajes correspondientes en el elemento (30) de tapa interior.

9. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 8, en donde las primeras nervaduras (61a) y las segundas nervaduras (61b) son nervaduras rectas dispuestas radialmente alrededor de un centro de la primera parte (51) y la segunda parte (52) del sustrato (50).

10. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 6, en donde los medios antirrotación (60) comprenden características (62, 63) de centrado que sobresalen de la pared superior (21) del elemento (20) de tapa exterior y la pared superior (31) del elemento (30) de tapa interior, respectivamente; en donde la primera parte (51) y la segunda parte (52) del sustrato (50) presentan orificios (64, 65) de centrado correspondientes con forma opuesta con respecto a las características (62, 63) de centrado; estando conformados los orificios (64, 65) de modo que comprenden al menos una parte no circular.

11. Elemento (10) de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, que comprende además medios (70) de acoplamiento entre la primera parte (51) y la segunda parte (52) del sustrato (50) para mantener la posición

relativa de la primera parte (51) y la segunda parte (52) en una configuración plegada.

12. Elemento (10) de cierre según la reivindicación 11, en donde los medios (70) de acoplamiento comprenden un primer orificio (71) previsto en la primera parte (51) del sustrato (50), un segundo orificio (72) previsto en la segunda parte (52) del sustrato (50) y un collar (73) que sobresale del segundo orificio (72), estando ajustado el collar (73) alrededor del primer orificio (71) en la primera parte (51) del sustrato (50) en la configuración plegada.

5 13. Elemento (10) de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el elemento (30) de tapa interior presenta una ranura (33) dispuesta entre la pared superior (31) y la pared lateral (32) del elemento (30) de tapa interior, estando la ranura orientada hacia el elemento (20) de tapa exterior; comprendiendo el elemento (20) de tapa exterior un diente (23) dispuesto entre la pared superior (21) y la pared lateral (22) del elemento (20) de tapa exterior; estando el diente (23) alojado de modo deslizante en la ranura (33); en donde la ranura (33) se extiende solo en parte a lo largo de la extensión circunferencial del elemento (30) de tapa interior.

10 14. Elemento (10) de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el transpondedor (40) es una etiqueta RFID; siendo el transpondedor (40) preferiblemente una etiqueta NFC.

Fig. 1

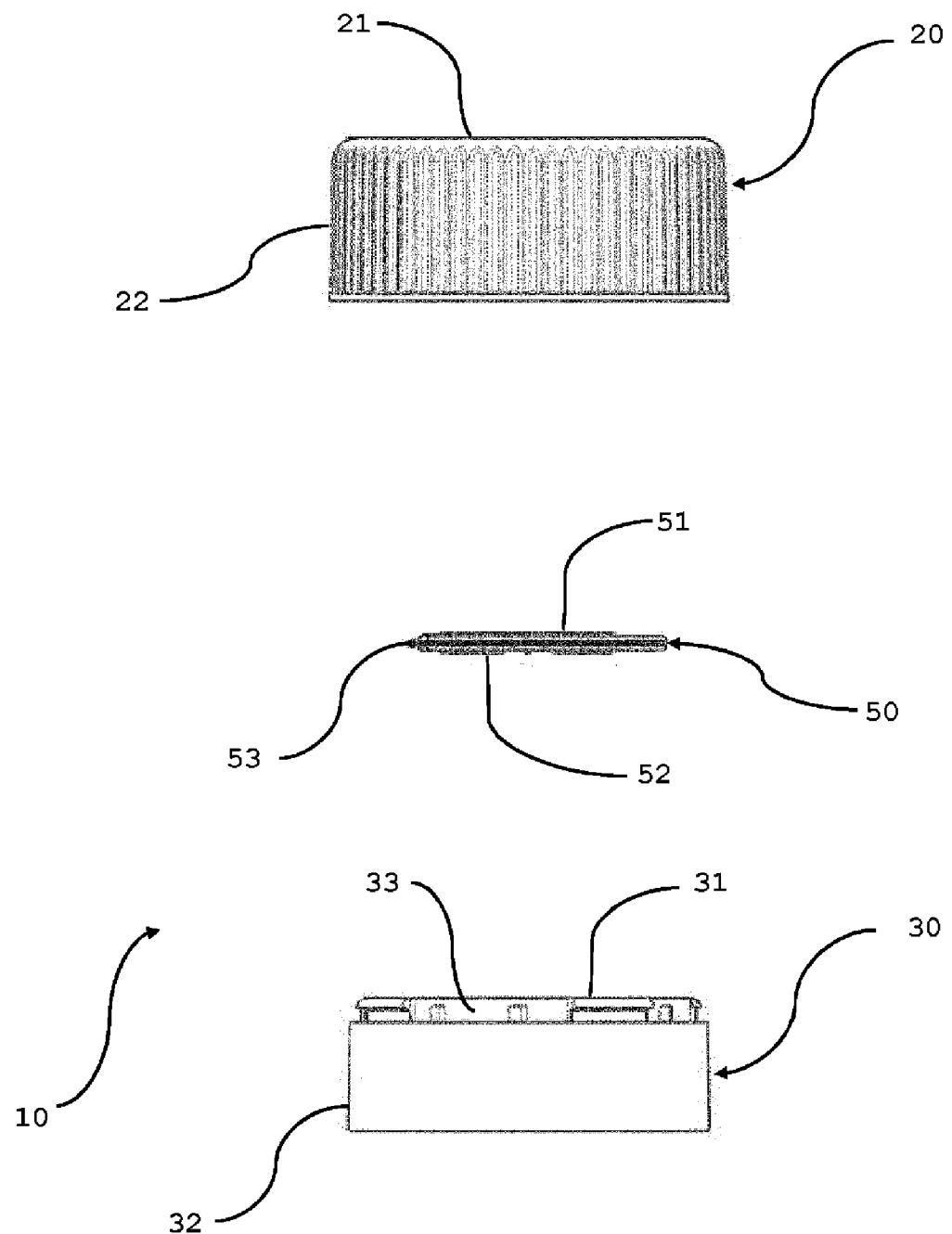


Fig. 2

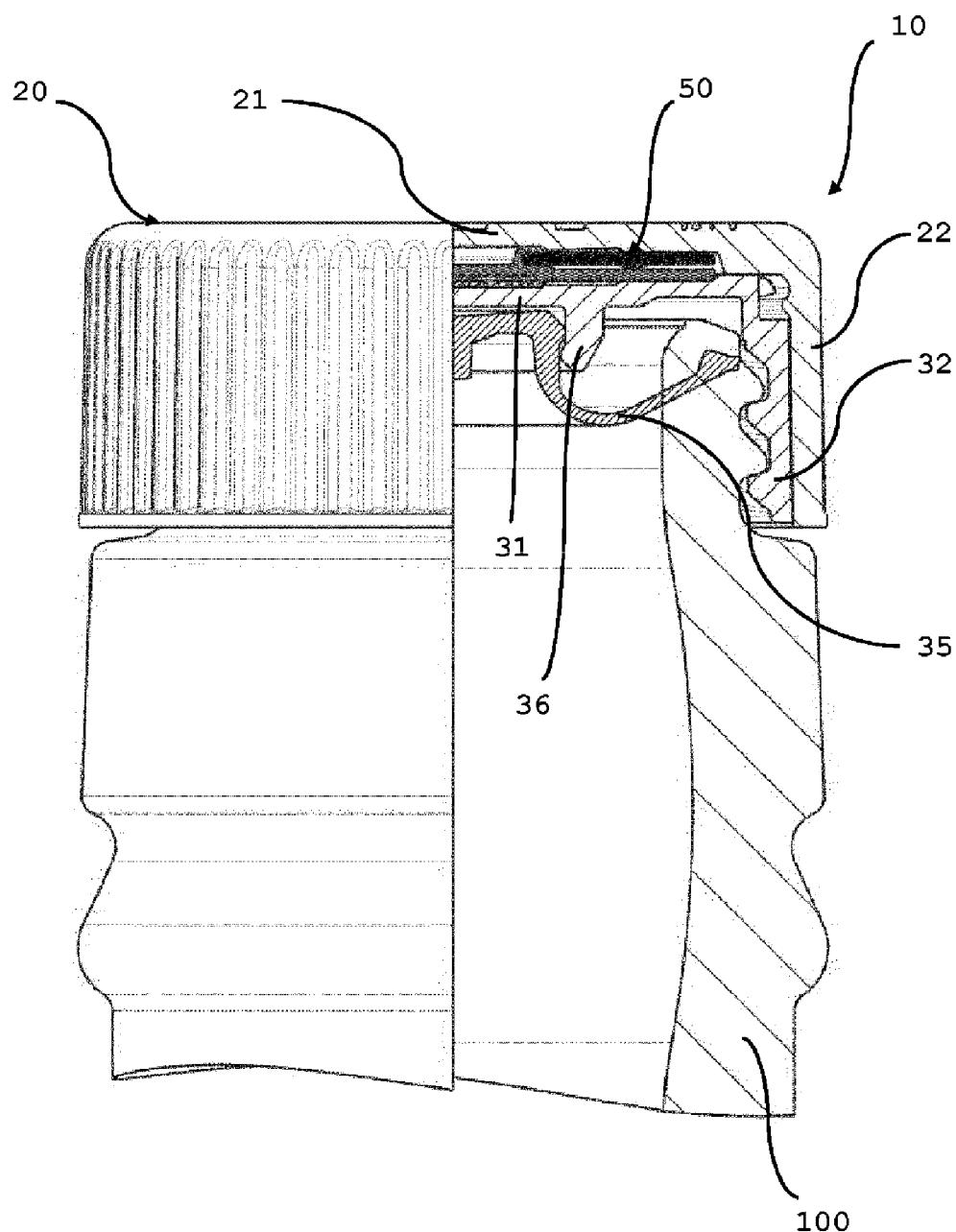


Fig. 3

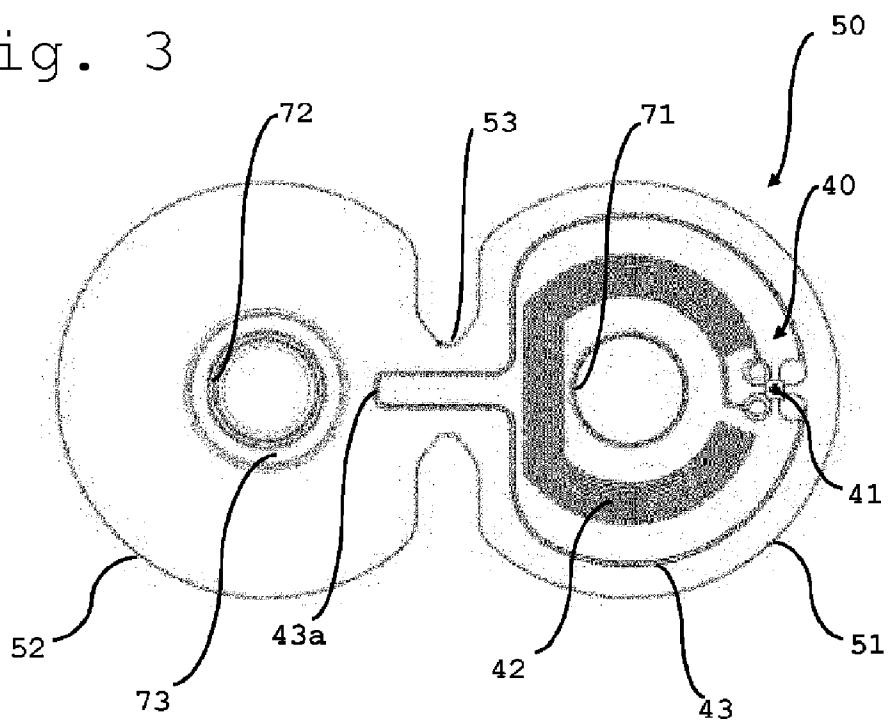


Fig. 4

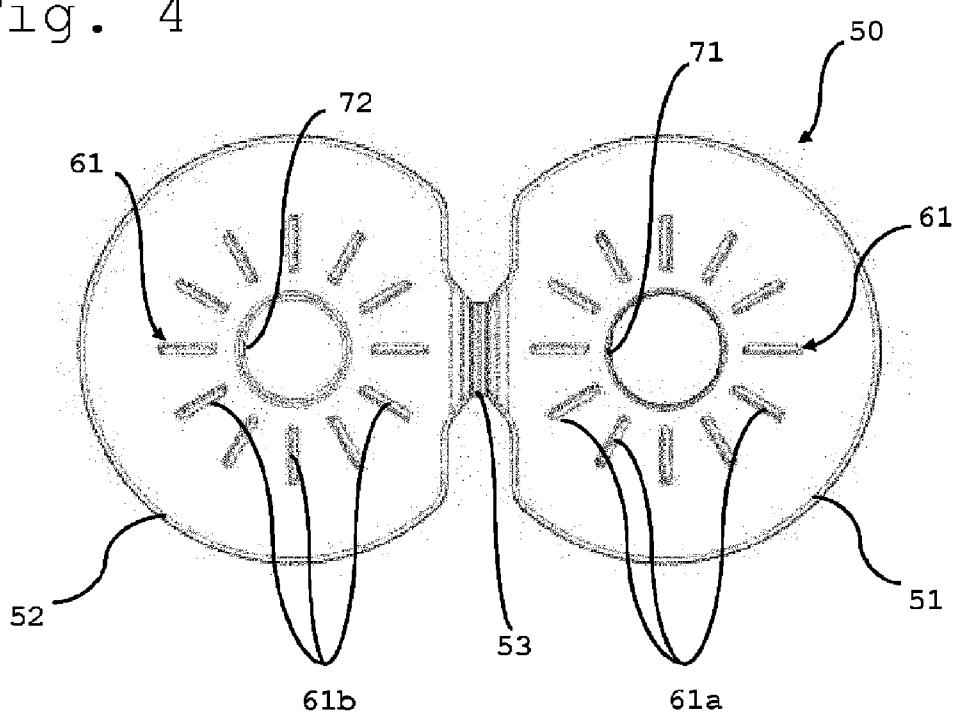


Fig. 5

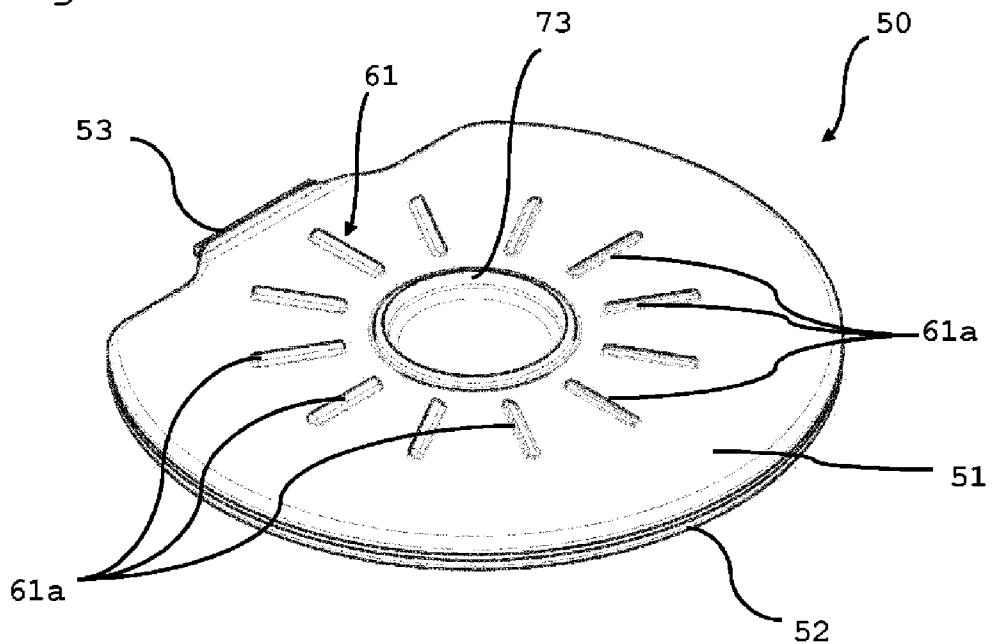


Fig. 6

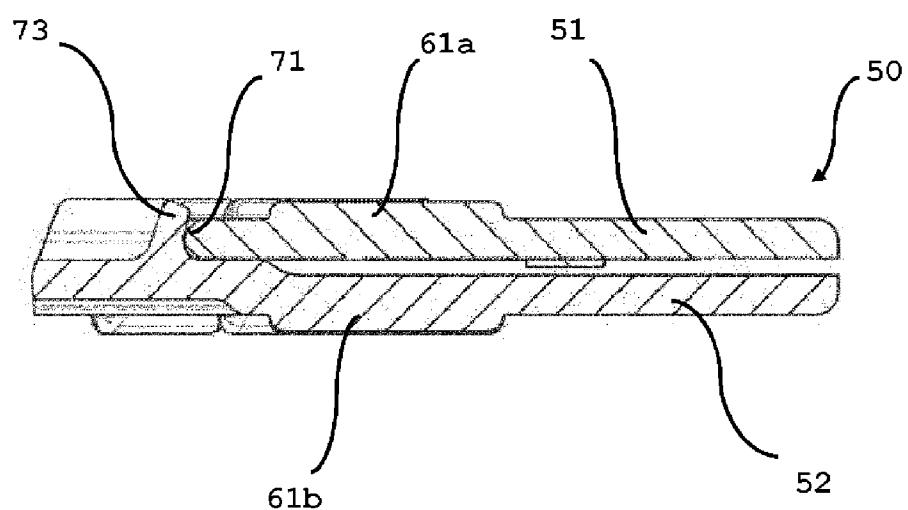


Fig. 7a

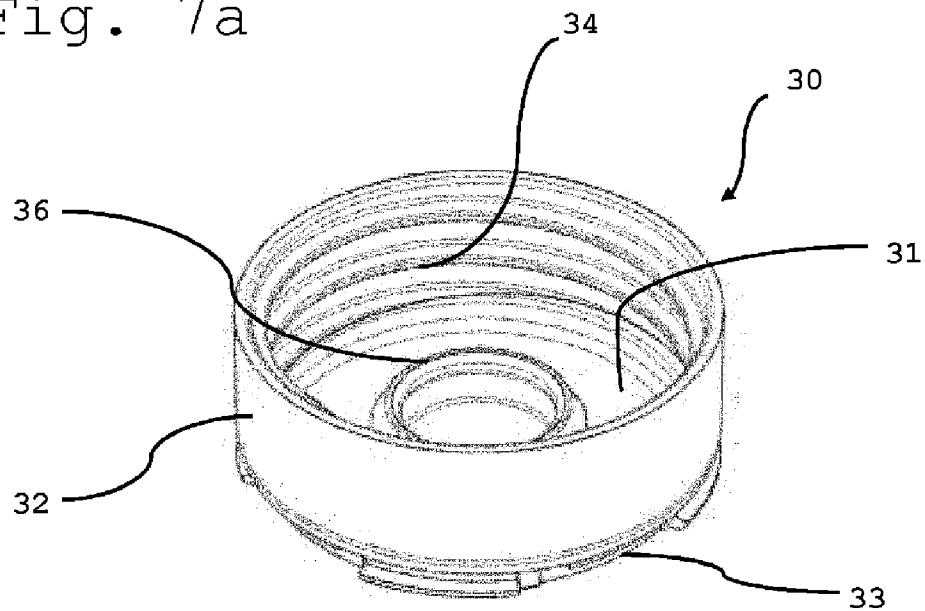


Fig. 7b

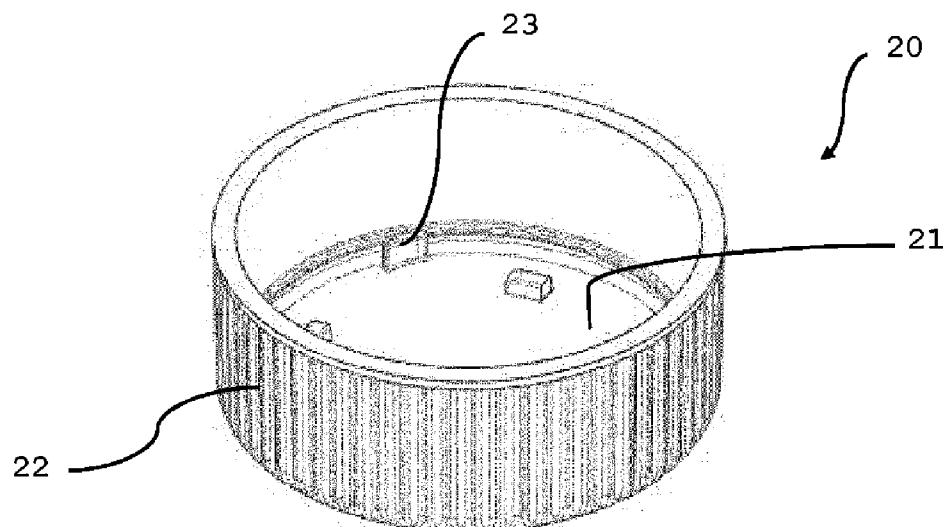


Fig. 8a

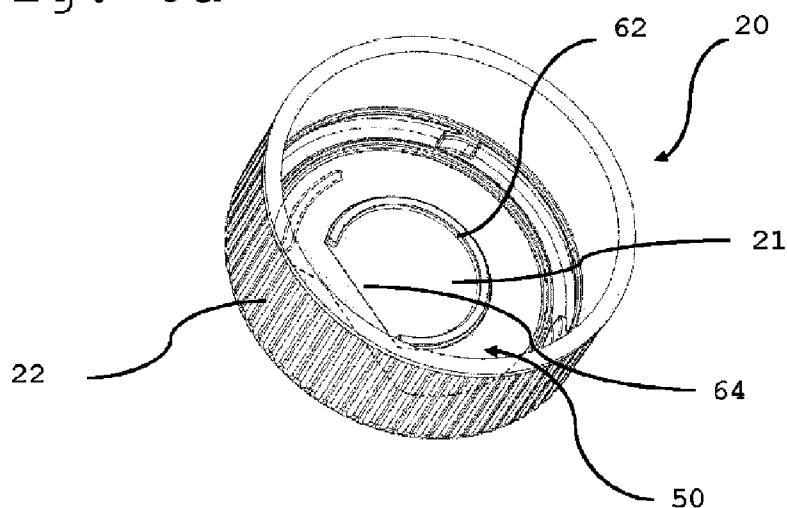


Fig. 8b

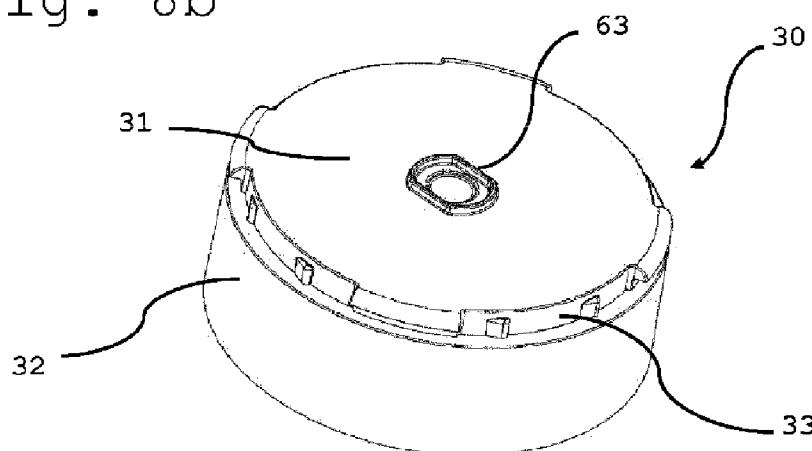


Fig. 8c

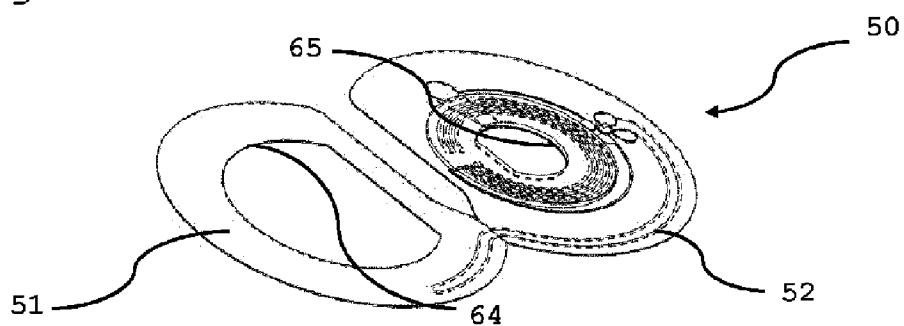


Fig. 9

