

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 146**

51 Int. Cl.:

B65D 41/34 (2006.01)

B65D 55/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2020 PCT/IB2020/055580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2021 WO21005428**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2020 E 20740386 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023 EP 3994072**

54 Título: **Botella de plástico para bebidas y método de operación de la misma**

30 Prioridad:

05.07.2019 IT 201900011052

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.04.2024

73 Titular/es:

**ACQUA MINERALE SAN BENEDETTO S.P.A.
(100.0%)
Viale Kennedy 65
30037 Scorze' (VE), IT**

72 Inventor/es:

ZOPPAS, ENRICO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 965 146 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

Botella de plástico para bebidas y método de operación de la misma

5 Campo técnico de la invención

Esta invención se refiere a una botella de plástico para bebidas y al método de operación de la misma. En particular, esta invención se refiere a una botella de plástico para bebidas, provista de un tapón estructurado para operar de modo que asuma, durante su uso, una posición tal que indique convenientemente a un observador el estado no sellado del tapón, lo cual es indicativo de que la botella ha sido abierta.

Antecedentes de la invención

Como se conoce bien, las botellas de bebidas, hechas de material polimérico, denominadas en lo sucesivo por el término común: "de plástico", generalmente se proporcionan con un cuello roscado al cual se enrosca un tapón con roscado interior.

El tapón generalmente consta de una tapa roscada y un sello de garantía anular conectado a la tapa por una serie de puentes separables. El sello anular quedo atrapada permanentemente en el cuello entre dos elementos anulares.

Los dos elementos anulares quedan dispuestos en el cuello, uno encima del otro, a una distancia axial que se aproxima a la altura del sello. Generalmente, el elemento anular superior realiza la función de sello rompible, es decir, contrarresta el desplazamiento axial del sello de anillo en el cuello hacia arriba para provocar la rotura de los puentes de conexión y facilitar el desprendimiento completo de la tapa del sello durante la primera apertura del tapón.

El elemento anular inferior corresponde en cambio a una brida anular utilizada generalmente para el transporte de la botella en las guías deslizantes de las plantas de producción y embotellado y queda dispuesto debajo del sello anular para mantenerla atrapada en una posición ortogonal al eje del cuello (horizontal cuando la botella está vertical) contra el elemento anular superior para impedir que se mueva libremente sobre el cuello.

En particular, el tapón está estructurado para pasar de un estado sellado, es decir, en el que el tapón no está dañado por ninguna apertura, donde los puentes no están dañados y la tapa está conectada al sello anular, a un estado no sellado, donde durante el primer desacoplamiento axial de la tapa del cuello, se rompen los puentes y se desprende completamente el sello anular de la tapa. En el estado no sellado, el sello anular queda por lo tanto atrapado entre los dos elementos anulares en la posición ortogonal al eje longitudinal del cuello, mientras que la tapa queda completamente separada del sello y puede enroscarse o desenroscarse libremente para quedar separada de la botella. Una botella de la técnica anterior se conoce a partir de US4432461 A.

En el campo de las botellas de bebidas, hechas de material polimérico, ha surgido la necesidad de permitir al usuario detectar fácil e inmediatamente el estado no sellado del tapón de la botella. Este estado se produce cuando el sello anular se separa completamente de la tapa después de que se han roto los puentes.

Actualmente, es difícil para el usuario de la botella detectar el estado no sellado simplemente al observar la propia botella cuando la tapa está cerrada en el cuello, ya que el borde inferior de la tapa está cerca del borde superior del sello anular que se encuentra debajo, cuya posición permanece sin cambios, es decir, horizontal. Como resultado, actualmente un observador sólo puede reconocer el estado no sellado, es decir, que el tapón está dañado, cuando el observador está cerca de la botella, al observar si los puentes están rotos, pero no puede detectar esta información simplemente al observar el sello anular de la botella a cierta distancia.

Una segunda necesidad encontrada actualmente es la de reducir el impacto medioambiental de las botellas de plástico. En particular, la separación de la tapa de la botella es indeseable ya que esto favorece la dispersión de la tapa en el medio ambiente.

55 Breve descripción de la invención

El objetivo de esta invención es, por lo tanto, proporcionar una botella que satisfaga las necesidades descritas anteriormente.

De acuerdo con esta invención, se fabrica una botella y se proporciona un método de operación para una botella, como se indica en las reivindicaciones respectivas adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Ahora esta invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales ilustran una realización no limitante de la misma, donde:

-La figura 1 muestra una vista en elevación lateral de una botella hecha de acuerdo con los preceptos de esta invención,

-La figura 2 muestra una porción superior, en una escala ampliada para mayor claridad, de la botella mostrada en la figura 1, donde el tapón está en un estado sellado,
 -La figura 3 es una sección transversal vertical I-I de la porción superior de la botella mostrada en la figura 1,
 -La figura 4 muestra la porción superior de la botella donde el tapón está en un estado no sellado,
 5 -Las figuras 5-8 muestran la porción superior de la botella donde la tapa está en una condición abierta, en tantas posiciones operativas, cada una diferente de la otra,
 -Las figuras 9 y 10 muestran la porción superior de la botella, donde la tapa está en una condición abierta en tantas posiciones operativas intermedias diferentes cuando la tapa se mueve desde una posición abierta hasta una posición bloqueada temporalmente,
 10 -La figura 11 muestra la porción superior de la botella, donde la tapa está en una condición abierta en la posición bloqueada temporalmente,
 -La figura 12 muestra la porción superior de la botella, donde la tapa está en una condición cerrada y el sello de retención anular tiene una posición inclinada indicativa del estado no sellado del tapón,
 -Las figuras 13 y 14 son dos vistas en perspectiva diferentes a escala ampliada del tapón en un estado sellado.

15 Mejor modo para llevar a cabo la invención

En la figura 1, el número de referencia 1 denota globalmente una botella. La botella 1 comprende una base inferior 2 que descansa sobre un plano P, un cuerpo de contención 3 diseñado para contener un líquido, un cuello 4 que está conectado en la parte superior del cuerpo de contención 3 y se extiende a lo largo de un eje A.

Queda entendido que, en adelante, se entenderá por "movimiento hacia abajo" un movimiento hacia la base 2, mientras que por "movimiento hacia arriba" se entenderá un movimiento en una dirección axial opuesta a la base 2.

25 La botella 1 está hecha de preferencia de una base plástica, es decir, de un material polimérico, tal como PET (tereftalato de polietileno) o cualquier otro material plástico similar (para uso alimentario). Se entiende que la botella 1, objeto de esta invención, está diseñada para contener un líquido que corresponde a una bebida, tal como, por ejemplo, agua, zumo de naranja o cualquier bebida similar.

30 Con referencia a las figuras 3, 6-10, la botella 1 comprende un elemento anular 5 dispuesto sobre (rígidamente integrado en) el cuello 4 en una posición axial intermedia. El elemento anular 5 separa la superficie externa del cuello 4 en una porción superior 4a y una porción inferior 4b. El elemento anular 5 comprende una brida anular que es aproximadamente plana y que se extiende en forma de viga voladiza desde la superficie externa del cuello 4 y descansa sobre un plano que es aproximadamente ortogonal al eje A, por debajo de la porción superior 4a y por encima de la porción inferior 4b.

35 Cabe precisar que en el cuello 4 de la botella 1, la cual es el objeto de esta invención, existe un solo o único elemento anular 5 que realiza la función denominada de sello rompible descrita detalladamente a continuación. El elemento anular 5 de la botella 1 que es el objeto de esta invención está, además, estructurado/dimensionado para desempeñar de manera útil, además de la función de sello rompible, también la función de transportar la botella 1, en el proceso industrial correspondiente para fabricar la botella de plástico, y/o en el proceso de embotellado de bebidas.

40 De hecho, el solicitante ha descubierto que el uso de un solo o único elemento anular 5 en el cuello 4 para desempeñar ambas funciones descritas anteriormente, en lugar de utilizar dos elementos anulares distintos como en las botellas de bebidas utilizadas en el estado de la técnica, hace posible reducir la cantidad de material plástico/polimérico utilizado para fabricar la botella 1. De este modo, el proceso de producción, especialmente aquellos procesos que implican la producción de un número importante de botellas (del orden de un millón por día), se ve afectado positivamente, tanto en términos económicos como medioambientales.

45 Con referencia a las figuras 1-14, la botella 1 comprende, además, un tapón 6 que se acopla al cuello 4. Con referencia a la figura 3, el tapón 6 comprende una pared lateral tubular 6a, que se extiende alrededor del eje A, y una pared transversal 6b dispuesta en el extremo superior de la pared lateral 6a para cerrarlo. La pared tubular 6a tiene de preferencia una forma básicamente cilíndrica. La superficie externa de la pared tubular 6a de preferencia puede estar fresada al menos parcialmente para facilitar el agarre manual del tapón 6. La pared transversal 6b se extiende sobre un plano aproximadamente ortogonal al eje A. En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la pared transversal 6b tiene forma de una placa aproximadamente plana, de preferencia lisa.

50 Con referencia a las figuras 2, 13 y 14, se hace una línea de separación 7 en la pared lateral tubular 6a del tapón 6. La línea de separación 7 se extiende a través de un plano que es aproximadamente ortogonal al eje A, alrededor del eje A. La línea de separación 7 define/delimita una tapa 8 y un sello de retención anular 9, diseñado para retener la tapa 8, en el tapón 6, como se describe en detalle a continuación. La tapa 8 y el sello de retención anular 9 están dispuestos en lados opuestos en comparación con la línea de separación 7.

55 La tapa 8 está estructurada de manera que puede conmutarse manualmente entre una condición cerrada del cuello 4 de la botella 1 (mostrada en las figuras 1-4 y 12) y una condición abierta del cuello 4 de la botella 1 (mostrada en las figuras 5-11).

En la condición cerrada, la tapa 8 se acopla a la porción superior 4a del cuello 4 para cerrar la abertura superior 4d del mismo (figuras 1-4 y 12). En la condición abierta, la tapa 8 se desacopla de la porción superior 4a del cuello para liberar la abertura superior 4d del mismo (figuras 5-11) y de este modo permitir al usuario beber o servir la bebida contenida en la botella 1.

5 De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 3, 5-11, la superficie externa de la porción superior 4a está roscada, mientras que la tapa 8 comprende un cuerpo en forma de copa que está roscado internamente para enroscarse/desenroscarse sobre la porción superior 4a. El acoplamiento roscado entre la tapa 8 y la porción superior 4a es tal que garantiza que la tapa 8, cuando se activa manualmente, se mueve axialmente a lo largo del eje A entre la
10 condición cerrada (figuras 2-4 y 12) y la condición abierta (figura 5). Con referencia a las figuras adjuntas, la tapa 8 tiene una pared lateral tubular 8a que corresponde a la porción de la pared lateral 6a separada de la línea de separación 7, y una pared transversal 8b que cierra el extremo de la pared lateral tubular 8 que está opuesto el sello de retención anular 9.

15 Con referencia a las figuras 3, 13 y 14, el sello de retención anular 9 se extiende entre la línea de separación 7 y el borde libre inferior 6c del tapón 6. El sello de retención anular 9 tiene de preferencia un diámetro externo aproximadamente igual al diámetro externo de la tapa 8.

20 Se entiende que el diámetro externo del sello de retención anular 9 puede ser mayor que el diámetro externo de la tapa 8. La superficie externa del sello de retención anular 9 de preferencia es lisa.

Con referencia a las figuras 1-14, la línea de separación 7 se extiende sobre el tapón 6 alrededor del eje A y queda interrumpida por un segmento angular, es decir, un arco de un círculo, donde se define una porción de conexión 11, que conecta el sello de retención anular 9 con la tapa 8.

25 Con referencia a las figuras 4, 12 y 13, la línea de separación 7 también está provista de puentes o juntas de conexión 12 que pueden romperse, es decir, separarse (de las cuales sólo algunas se muestran en las figuras 4, 13 y 14).

30 Los puentes de conexión 12, en un estado sellado del tapón 6, no están dañados (figuras 13 y 14) y conectan el sello de retención anular 9 a la tapa 8, y en un estado no sellado del tapón 6 quedan interrumpidos para desconectar el sello de retención anular 9 de la tapa 8 a lo largo de la línea de separación 7 (figuras 4-12).

Se entiende que el estado sellado del tapón 6 es indicativo de la integridad del propio tapón 6.

35 A la inversa, el estado no sellado del tapón 6 es indicativo de la falta de integridad del tapón 6, es decir, de que el tapón ha sido abierto.

40 Con referencia a las figuras 5-8, la porción de conexión 11 está estructurada para tener un eje B alrededor del cual la tapa 8 y el sello de retención anular 9 pueden girar mutuamente uno con respecto al otro. El eje de rotación B coincide aproximadamente con una línea que es tangente a la porción de conexión 11, la cual descansa sobre un plano transversal al eje A.

45 En particular, como se muestra en el ejemplo de la figura 5, el eje de rotación B puede corresponder a la intersección entre un plano aproximadamente transversal al eje A (al pasar de la posición cerrada a la condición abierta) y un plano aproximadamente tangente a la porción de conexión 11.

La porción de conexión 11 define una banda de bisagra que permite que la tapa 8 complete una rotación parcial alrededor del eje B en relación con el sello de retención anular 9, cuando el tapón 6 está en el estado no sellado y la tapa 8 está en la condición abierta (figuras 5-8). Las figuras 5, 6, 7 y 8 muestran la tapa 8 en la condición abierta durante la rotación
50 alrededor del eje B, donde asume, secuencialmente, una primera, segunda, tercera y cuarta posiciones operativas.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 13 y 14, la línea de separación 7 tiene un primer extremo 7a y un segundo extremo 7b que delimitan la porción de conexión 11. La banda de bisagra de la porción de conexión 11 está definida por un segmento angular que se extiende a través del sello de retención anular 9 entre los extremos 7a y 7b. La porción de conexión 11 está formada de preferencia por una sección aproximadamente rectangular y tiene una
55 amplitud angular α alrededor del eje A.

60 Con referencia a la figura 12, la porción inferior 4b del cuello 4 está estructurada de manera que está libre de elementos anulares debajo del sello de retención anular 9 para permitir que este último complete un movimiento de rotación parcial alrededor del eje B para correr/deslizarse sobre la porción inferior 4b y quedar dispuesto en un plano K1 inclinado por un ángulo β con relación a un plano ortogonal al eje A cuando el tapón 6 está en el estado no sellado y la tapa 8 está en la condición cerrada.

65 En particular (figura 12), la porción libre del sello de retención anular 9 adyacente a la línea de separación 7 está completamente desconectada de la tapa 8 y, al no encontrar interferencia en la porción inferior 4b del cuello 4, puede deslizarse libremente debido a la gravedad sobre el propio cuello 4. La porción libre del sello de retención anular 9

desciende, de este modo, hacia el cuerpo de contención 3 haciendo que el sello de retención anular 9 complete un movimiento de rotación parcial hacia abajo alrededor del eje B en relación con la tapa 8 dado que esta última está unida al cuello 4 en la condición cerrada. Esta rotación garantiza que el sello de retención anular 9 quede dispuesto automáticamente en el plano inclinado K1 cuando se separa de la tapa 8, es decir, cuando el tapón 6 está en el estado no sellado y la tapa 8 está en la condición cerrada.

El ángulo de inclinación β del plano de descanso K1 del sello de retención anular 9 con respecto al plano ortogonal al eje A puede, de preferencia, oscilar de aproximadamente 4° a aproximadamente 10° , y de preferencia aproximadamente 7° .

El efecto técnico obtenido gracias a la colocación del sello de retención anular 9 en el plano inclinado K1 cuando la tapa 8 está en la condición cerrada, es el de indicar/informar al observador de la presencia de un estado no sellado del tapón 6, es decir, de la falta de integridad del tapón, incluso cuando el punto de vista del observador de la botella 1 se encuentra a una distancia relativamente grande de la misma.

La distancia máxima DM entre la porción bajada del sello de retención anular 9, diametralmente opuesta a la porción de conexión 11, y el elemento anular 5, cuando la tapa 8 está en la condición cerrada y el tapón 6 está en el estado no sellado (figura 12), puede oscilar de preferencia entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 6 mm, de preferencia aproximadamente 4 mm.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 7 y 8, la porción inferior 4b del cuello 4 es externamente lisa y está dimensionada para garantizar que el sello de retención anular 9 pueda correr libremente y de forma axial a lo largo de la superficie externa de la propia porción inferior 4b.

En particular, cuando la tapa 8 pasa de la condición cerrada a la condición abierta y luego se hace girar en la tercera posición (figura 7), la tapa 8 se mueve automáticamente hacia abajo, distanciándose del elemento anular 5 y arrastrando la porción de conexión 11 hacia abajo. En esta etapa, el sello de retención anular 9, que es libre de correr axialmente sobre el cuello 4 sin interferencia desde abajo, se inclina con respecto a un plano ortogonal al eje A, que se dispone con su porción libre adyacente a la línea de separación 7, diametralmente opuesta a la porción de conexión 11, empalmando contra el elemento anular 5.

El diámetro externo de la porción inferior 4b del cuello 4 de preferencia es menor que el diámetro interno del sello de retención anular 9. El diámetro externo de la porción inferior 4b del cuello 4 puede oscilar de preferencia de aproximadamente 21 mm a aproximadamente 23,5 mm, de preferencia aproximadamente 22,2 mm.

El diámetro interno del sello de retención anular 9 puede variar dependiendo del diámetro externo de la porción inferior 4b del cuello 4, entre aproximadamente 25 mm y aproximadamente 25,5 mm cuando el diámetro externo de la porción inferior 4b del cuello 4 varía entre aproximadamente 21 mm y aproximadamente 23,5 mm.

La longitud L de la porción inferior 4b del cuello 4 (figura 3) de preferencia es mayor que la altura H del sello de retención anular 9 (figura 4).

La longitud L de la porción inferior 4b del cuello 4 puede oscilar de preferencia de aproximadamente 7 mm y aproximadamente 9 mm (figura 3). La altura H del sello de retención anular 9 puede variarse de preferencia, dependiendo de la longitud L, entre aproximadamente 2,5 mm y aproximadamente 4,5 mm, cuando la longitud L varía entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 9 mm (figuras 3 y 4).

Se entiende que esta invención no se limita a las dimensiones L y H indicadas anteriormente.

El solicitante ha descubierto que las relaciones de dimensiones - entre el sello de retención anular 9 y la porción inferior 4b - indicadas anteriormente permiten que el sello de retención anular 9, cuando la tapa 8 está en la tercera posición (condición abierta en la figura 7), pueda deslizarse libre y axialmente a lo largo de la porción inferior 4b del cuello 4 para asumir la posición inclinada descrita anteriormente (figura 8). De hecho, durante el movimiento, el sello de retención anular 9 es arrastrado hacia abajo por el peso de la tapa 8 (figura 8). El efecto técnico obtenido gracias a la inclinación del sello de retención anular 9 en el cuello 4 es el de alejar la tapa 8 de la abertura 4d por encima del cuello 4. Esto mejora la conveniencia de utilizar la botella 1. De hecho, cuando el usuario bebe directamente de la botella, su boca no encuentra ninguna interferencia por parte de la tapa 8 ya que esta última está dispuesta en la posición bajada, alejándose de la abertura 4d del cuello 4.

Con referencia a las figuras 5-8, como se describió anteriormente, la porción de conexión 11 está estructurada para garantizar que la tapa 8 pueda completar una rotación parcial alrededor del eje B en relación con el sello de retención anular 9, cuando la propia tapa 8 está en la condición abierta.

Las figuras 5-8 muestran un ejemplo donde la tapa 8, en la condición abierta y durante la rotación alrededor del eje B, asume, secuencialmente, una primera posición (figura 5) donde la tapa 8 se mueve desde la condición cerrada hasta la condición abierta donde se desacopla del cuello 4 pero permanece apoyada sobre el mismo, manteniendo el sello de retención anular 9 suspendido/colgado, aproximadamente, del elemento anular 5. En la segunda posición (figura 6), la

tapa 8 se hace girar en un plano que es aproximadamente paralelo al eje A (aproximadamente vertical). En la tercera posición (figura 7), la tapa 8 está volteada en comparación con la condición cerrada (aproximadamente horizontal) para tener la pared transversal 8b girada hacia el cuerpo de contención 3. En la tercera posición, la tapa 8 se dispone en un plano aproximadamente transversal al eje A, mientras que, en la cuarta posición (figura 8), la tapa 8 queda en la posición en la que se aleja del elemento anular 5 y en el que la propia tapa 8 está dispuesta con la pared transversal 8b apoyada al menos parcialmente (de preferencia con un borde) sobre el cuerpo de contención 3 y mantiene, a través de la porción de conexión 11, el sello de retención anular 9 en la posición inclinada.

Con referencia a las figuras 9-11, la porción de conexión 11 también está estructurada para garantizar que la tapa 8, en la condición abierta, pueda completar una rotación parcial alrededor de un eje C aproximadamente ortogonal al eje B y al eje A para alcanzar una posición de bloqueo temporal donde la tapa 8 queda atrapada al menos parcialmente debajo del elemento anular 5 (figura 11).

Las figuras 8-10 muestran un ejemplo donde la tapa 8, en la condición abierta, durante la rotación alrededor del eje C, asume, comenzando secuencialmente desde la cuarta posición (mostrada en la figura 8): una quinta posición (figura 9) donde la tapa 8 se dispone en un plano que es aproximadamente paralelo al eje A y al eje C (aproximadamente vertical); una sexta posición (figura 10) donde la tapa 8 se dispone en un plano aproximadamente inclinado con respecto al eje A con su borde libre inferior 8c aproximadamente girado hacia el cuerpo de contención 3.

Con referencia a las figuras 10 y 11, la porción inferior 4b, el elemento anular 5 y el tapón 6 están estructurados y dimensionados para asegurar que la tapa 8, cuando asume la sexta posición en la condición abierta, en la parte final de la rotación, forme un punto de apoyo con una porción de la pared lateral 8a adyacente a la porción de conexión 11, en la cara inferior del elemento anular 5 y al final de la culminación de la rotación, queda atrapado aproximadamente debajo del propio elemento anular 5 en la posición de bloqueo temporal (figura 11). En particular, en la posición de bloqueo temporal, la tapa 8 está inclinada y tiene su borde inferior 8c descansando parcialmente sobre la porción inferior 4b del cuello y la pared lateral 8a se dispone al menos parcialmente contra el elemento anular 5 anterior. En la posición de bloqueo temporal, la tapa 8 también tiene la pared transversal 8b girada básicamente hacia arriba, es decir, está opuesta al cuerpo de contención 3.

La tapa 8 de preferencia está estructurada para completar una rotación de aproximadamente 180° alrededor del eje C cuando pasa desde la cuarta posición (figura 8) hasta la posición de bloqueo temporal (figura 11).

Cabe especificar que, en la posición de bloqueo temporal, la tapa 8 tiene el borde superior de la pared transversal 8b inclinado (adyacente a la porción de conexión 11) que se dispone a una distancia DC del borde superior de la abertura 4d del cuello 4 que puede variar de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 6 mm, de preferencia aproximadamente 4 mm.

Cabe especificar que, en la posición de bloqueo temporal (figura 11), la tapa 8 se dispone en un plano K2 que está inclinado en un ángulo δ que oscila entre aproximadamente 33° y aproximadamente 53°, de preferencia aproximadamente 43° en relación con un plano que es ortogonal al eje A.

También debe especificarse que en la posición de bloqueo temporal de la tapa 8 (figura 11), el sello de retención anular 9 se dispone en un plano K3 que está inclinado en un ángulo θ que oscila de aproximadamente 5° a aproximadamente 9° en relación con un plano ortogonal al eje A.

El efecto técnico obtenido, gracias a la rotación de la tapa 8 alrededor del eje C de aproximadamente 180° y su colocación básicamente debajo del elemento anular 5, es el de mantener la tapa 8 temporalmente atrapada en una posición espaciada y bajada de la abertura superior 4d del cuello 4, de modo que utilizar la botella 1 sea aún más conveniente (en comparación con la posición bajada de la tapa 8 en la figura 8). El bloqueo temporal de la tapa 8 realizado a través del elemento anular 5, además de realizarse por medio de una rotación manual rápida y simple por parte del usuario, facilita el uso de la botella 1, ya que mantiene convenientemente la tapa 8 distanciada permanentemente de la abertura 4d del cuello 4 sin necesidad de que el propio usuario mantenga agarrada la propia tapa 8 cuando utiliza la botella 1.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 3 y 14, el sello de retención anular 9 también se proporciona con una serie de relieves o nervaduras internas 14 que sobresalen en forma de viga voladiza desde la superficie interior 9a del sello de retención anular 9 de modo que, en el estado sellado del tapón 6 (figuras 1, 2 y 3), las nervaduras 14 se extienden por debajo del elemento anular 5.

Las nervaduras internas 14 se extienden de preferencia a través de la superficie interior 9a del sello de retención anular 9 a lo largo de una circunferencia que, en el estado sellado del tapón 6, descansa sobre un plano que es aproximadamente ortogonal al eje A.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 3 y 14, las nervaduras internas 14 pueden ser discontinuas y comprender tramos alargados de nervaduras que se extienden a lo largo de una circunferencia. Los tramos pueden estar angularmente equidistantes entre los mismos a lo largo de la superficie interior circular 9a del sello de retención anular 9.

- Las nervaduras internas 14 de preferencia están separadas axialmente de la línea de separación 7. La distancia entre las nervaduras 14 y la línea de separación 7 puede oscilar de preferencia de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 2 mm, de preferencia aproximadamente 1,65 mm. El espesor SP1 de las nervaduras 14 medido radialmente con relación al eje A (figura 3) puede variar de aproximadamente 0,4 mm a aproximadamente 0,8 mm, de preferencia aproximadamente 0,6 mm. El espesor SP2 del sello de retención anular 9 medido radialmente con relación al eje A (figura 3) varía de preferencia de aproximadamente 0,6 mm a aproximadamente 1,2 mm, de preferencia aproximadamente 0,8 mm.
- El efecto técnico obtenido gracias a las nervaduras 14 es para evitar el desacoplamiento accidental del sello de retención anular 9 del cuello 4, en particular, tanto cuando el tapón 6 pasa del estado sellado (figuras 2 y 3) al estado no sellado (figura 4), como cuando la tapa 8 se desenrosca del cuello 4 para pasar de la condición cerrada a la abierta.
- En esta etapa, las nervaduras 14, durante el movimiento axial de la tapa 8, están dispuestas simultáneamente para apoyarse contra el elemento anular 5 y forzar al sello de retención anular 9 a que se disponga en la posición aproximadamente horizontal debajo del mismo. En esta posición, el sello de retención anular 9 está en la condición de máxima interferencia con el elemento anular 5 que en consecuencia evita que se deslice axialmente fuera del cuello 4 y facilita la rotura de los puentes 12 a lo largo de la línea de separación 7, y la separación de la tapa 8 a lo largo de la propia línea de separación 7.
- También debe especificarse que el espesor SP1 de las nervaduras 14 está diseñado para limitar convenientemente el movimiento del sello de retención anular 9 transversal al eje A en relación con el cuello 4, y de esta manera reduce adicionalmente la posibilidad de que el sello de retención anular 9 se deslice fuera del cuello 4 en el caso de movimientos distintos de los movimientos axiales, por ejemplo, movimientos de rotación.
- De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 13 y 14, también se realiza una línea de incisión 15 en el sello de retención anular 9. La línea de incisión 15 se extiende de preferencia a través de un plano aproximadamente ortogonal al eje A. La línea de incisión 15 se extiende de preferencia sobre el sello de retención anular 9 entre la línea de separación 7 y el borde inferior 9b del sello de retención anular 9, que corresponde al borde inferior libre 6c del tapón 6.
- La línea de incisión 15 se extiende de preferencia sobre el sello de retención anular 9 para un segmento con forma de arco de un círculo adyacente a la porción de conexión 11. La línea de incisión 15 define de preferencia dos bandas 10a y 10b en el sello de retención anular 9 que conectan la porción de conexión 11 al sello de retención anular 9.
- El efecto técnico obtenido gracias a las dos bandas 10a y 10b es facilitar tanto el movimiento axial de la tapa 8 en el cuello 4, en relación con el sello de retención anular 9 en la porción de conexión 11, como el movimiento de rotación de la tapa 8 alrededor del eje C, sin causar daño a la propia porción de conexión 11.
- De hecho, los extremos de las dos bandas 10a y 10b tienen libertad para moverse con respecto a la parte restante del sello de retención anular 9 y permiten que la porción de conexión 11 se mueva hacia arriba durante el desenroscado axial de la tapa 8 del cuello 4, y girar parcialmente alrededor del eje C para permitir que la tapa 8 alcance la posición de bloqueo temporal. Las bandas 10a y 10b también son convenientemente ventajosas porque ayudan a evitar la remoción del sello de retención anular 9 del cuello 4 cuando se levanta la tapa en la porción de conexión 11. En este caso, las bandas 10a y 10b, cuando están en tracción, aprietan convenientemente el sello de retención anular 9 en el cuello 4.
- La línea de incisión 15 delimita de preferencia el lado inferior de la sección de conexión 11 en la parte superior. La línea de incisión 15 tiene de preferencia una amplitud angular γ alrededor del eje A que es mayor que la amplitud angular α de la porción de conexión 11 (figura 13).
- La amplitud angular γ de la línea de incisión 15 alrededor del eje A puede oscilar de preferencia de aproximadamente 60° a aproximadamente 180°, de preferencia entre aproximadamente 100° y aproximadamente 140°.
- La amplitud angular α de la parte de conexión 11 puede oscilar de preferencia de aproximadamente 5° a aproximadamente 40°, y de preferencia de 10° a 30°.
- La línea de separación 7 tiene de preferencia una amplitud angular que varía de aproximadamente 320° a 355°, y de preferencia de 330° a 350°.
- Con referencia a las figuras 13 y 14, en la línea de incisión 15, hay puentes separables 16 que unen las dos porciones superior e inferior del sello de retención anular 9, separadas por la línea de incisión 15.
- Los puentes rompibles 16 conectan de preferencia las dos bandas 10a y 10b a la porción inferior del sello de retención anular 9 separada por la línea de incisión 15. De preferencia, hay al menos dos puentes rompibles 16 que están espaciados angularmente a lo largo de la línea de incisión 15. El espesor de los puentes 16 de la línea de incisión 15 de preferencia es menor que el espesor de los puentes 12 de la línea de separación 7.
- De acuerdo con una realización, los puentes 12 pueden tener un espesor de aproximadamente 0,6 mm. De acuerdo con

una realización, los puentes 16 pueden tener un espesor de aproximadamente 0,5 mm.

El solicitante constató que, gracias a los puentes 16, se obtiene un mejor anclaje del sello de retención anular 9 sobre el cuello 4, ya que la apertura de la línea de incisión 15 se produce antes que la rotura de los puentes 12 de la línea de separación 7.

El método de operación para la botella 1 se describirá a continuación asumiendo que la botella 1 en la etapa inicial está en el estado sellado del tapón 6 (figuras 1, 2 y 3) donde los puentes 12 y 16 no están dañados. En esta condición, el sello de retención anular 9 se conecta a la parte superior de la tapa 8 y, por lo tanto, descansa en el plano aproximadamente ortogonal al eje A. Esta colocación del sello de retención anular 9 es indicativa de la condición sellada, es decir, la integridad del tapón 6.

Durante la primera operación llevada a cabo por el usuario para desacoplar (desenroscar) el tapón 6 del cuello 4, la tapa 8 gira sobre el cuello 4 y se desplaza axialmente a lo largo del eje A alejándose progresivamente del sello de retención anular 9 que se dispone con las nervaduras 14 empalmado contra el elemento anular 5 que bloquea axialmente el sello de retención anular 9. En esta etapa, los puentes de conexión 16 en la línea de incisión 15 se rompen cuando la tapa 8 alcanza una primera distancia axial del elemento anular 5. Posteriormente, cuando la tapa 8 alcanza una segunda distancia axial del elemento anular 5 que es mayor que la primera distancia, los puentes 12 en la línea de separación 7 también se rompen.

Continuando con el desenroscado de la tapa 8 del cuello 4, la distancia axial de la tapa 8 desde el elemento anular 5 aumenta, la porción de conexión 11 que se separa de la porción subyacente del sello de retención anular 9, quedando libre para moverse hacia arriba de modo que la tapa 8 pueda alcanzar la condición abierta. En esta etapa, la línea de incisión 15 se curva gradualmente para formar aproximadamente un arco, cuya deformación máxima se alcanza cuando la tapa alcanza la condición abierta en la primera posición (figura 5).

En este punto, la tapa 8 se hace girar manualmente por el usuario alrededor del eje B entre la primera posición (figura 5) y la cuarta posición (figura 8) pasando, obviamente, durante la rotación por la segunda y tercera posiciones (figuras 6 y 7).

En la cuarta posición, la tapa 8 se aleja de la abertura del cuello 4 y arrastra el sello de retención anular 9 hacia el cuerpo de contención 3, el sello quedando en la posición inclinada cuando la tapa 8 está dispuesta con la pared transversal 8b al menos parcialmente (con el borde) apoyada sobre el cuerpo de contención 3 (figura 8).

Desde la cuarta posición (figura 8), el usuario también puede girar manualmente la tapa 8 alrededor del eje C aproximadamente 180° (figuras 9, 10 y 11) y quedar atrapada al final de la rotación aproximadamente debajo del elemento anular 5 en la posición bloqueada temporalmente mostrada en la figura 11. Se entiende que la tapa 8 puede liberarse de la posición de bloqueo temporal simplemente mediante una rotación parcial alrededor del eje C en dirección opuesta a la rotación previa de modo que pueda retirarse del elemento anular 5.

Con referencia a la figura 12, la tapa 8, cuando se encuentra en cualquiera de las condiciones de apertura descritas anteriormente (figuras 5-11), también puede empujarse manualmente hacia atrás para que quede apoyada sobre la abertura 4d del cuello 4 (figura 5) y luego se enrosque nuevamente para alcanzar la condición cerrada (figura 12). En esta etapa, el sello de retención anular 9, que es libre de oscilar/girar alrededor del eje B, realiza una rotación parcial, a través de la banda de bisagra de la porción de conexión 11, con su porción libre diametralmente opuesta a la porción de conexión 11 y se dobla hacia abajo, inclinándose en un ángulo β con relación con el plano ortogonal al eje A para alcanzar la posición inclinada (plano K1) que indica la falta de integridad del tapón 6.

La botella descrita anteriormente es ventajosa debido a que, gracias a la inclinación que asume el sello de retención anular en la condición cerrada de la tapa, indica inmediatamente al observador la falta de integridad del tapón. Además, gracias a la porción de conexión que une el sello de retención anular a la tapa, esta última queda permanentemente anclada a la botella, de manera que no puede dispersarse en el medio ambiente.

Por último, queda claro que la botella y el método de operación de la botella descritos e ilustrados en la presente pueden estar sujetos a modificaciones y variaciones sin por ello apartarse del alcance de protección de esta invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una botella de plástico (1) para contener una bebida, que comprende:

- un cuello tubular cilíndrico (4) que se extiende a lo largo de un eje de referencia (A) y se conecta en la parte superior a un cuerpo de contención (3) de la bebida,
- un elemento anular (5) que se dispone en una posición intermedia de dicho cuello (4) y descansa sobre un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A),
- un tapón (6) que se acopla a dicho cuello (4) y comprende una pared lateral tubular (6a) que se extiende alrededor del eje de referencia (A), y una pared transversal (6b) dispuesta en el extremo superior de dicha pared lateral tubular (6a) y se extiende en un plano transversal al eje de referencia (A),
- se realiza una línea de separación (7) en dicha pared lateral tubular (6a) de dicho tapón (6), la línea se extiende en un plano transversal al eje de referencia (A) y define en dicho tapón (6): una tapa (8), un sello de retención anular (9), y una porción de conexión (11) que conecta dicha tapa (8) a dicho sello de retención anular (9),
- dicha porción de conexión (11) está estructurada para disponer dicho sello de retención anular (9) a lo largo del cuello (4) en un primer plano (K1) inclinado en un primer ángulo (B) con respecto al plano donde descansa el elemento anular (5), para indicar un estado no sellado de dicho tapón (6),
- dicho elemento anular (5) se dispone en una posición intermedia de dicho cuello (4) para separar una porción superior (4a) de una porción inferior (4b) en la superficie externa del cuello (4),
- dicha tapa (8) puede conmutarse entre una condición cerrada de la botella (1), donde la tapa (8) se acopla a dicha primera porción (4a), y una condición abierta de la botella (1), donde la tapa (8) se desacopla de dicha primera porción (4a),
- dicha línea de separación (7) se extiende alrededor de dicho eje de referencia (A) de manera que queda interrumpida por un segmento con forma de arco de un círculo en el que dicha porción de conexión (11) se define entre dicho sello de retención anular (9) y dicha tapa (8),
- dicha línea de separación (7) además se proporciona con puentes de conexión separables (12) que, en un estado sellado de dicho tapón (6), no se dañan y conectan dicho sello de retención anular (9) a dicha tapa (8), y en una condición no sellada de dicho tapón (6) quedan interrumpidos para desconectar dicho sello de retención anular (9) de dicha tapa (8),
- dicha porción de conexión (11) está estructurada para tener un primer eje de rotación (B) alrededor del cual dicha tapa (8) y dicho sello de retención anular (9) pueden girar mutuamente con respecto entre sí,
- en el estado no sellado de dicho tapón (6), y en la posición cerrada de la tapa (8), dicho sello de retención anular (9) lleva a cabo una rotación parcial a través de dicha porción de conexión (11) alrededor de dicho primer eje de rotación (B) hacia dicho cuerpo de contención (3) a lo largo de dicha segunda porción (4b) para que quede dispuesto sobre dicho primer plano (K1) inclinado en dicho primer ángulo (B) con respecto a un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A) para indicar dicha condición no sellada de dicho tapón (6),
- dicha botella estando **caracterizada porque:** dicha porción de conexión (11) está estructurada para que dicha tapa (8), en la condición abierta, pueda girar parcialmente alrededor de un segundo eje de rotación (C) aproximadamente ortogonal a dicho primer eje de rotación (B) para quedar dispuesta en una posición de bloqueo temporal de dicha tapa (8) al menos parcialmente debajo de dicho elemento anular (5), en la que dicha tapa (8) descansa sobre un segundo plano (K2) inclinado en un segundo ángulo (δ) con respecto a un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A) y donde el borde inferior (8c) de dicha tapa (8) se dispone apoyado, al menos parcialmente, sobre dicha porción inferior (4b) y la pared lateral (8a) de dicha tapa (8) queda dispuesta al menos parcialmente contra dicho elemento anular (5).

2. La botella de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha segunda porción (4b) de dicho cuello (4) está estructurada para no tener elementos anulares debajo de dicho sello de retención anular (9) de modo que permita el deslizamiento axial de dicho sello de retención anular (9) a lo largo de la porción inferior (4b) hacia dicho cuerpo de contención (3).

3. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho sello de retención anular (9) se proporciona con nervaduras internas (14), que sobresalen en forma de viga voladiza desde la superficie interior (9a) de dicho sello de retención anular (9) de modo que en dicho estado sellado del tapón (6), se extienden por debajo de dicho elemento anular (5).

4. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde se realiza una línea de incisión (15) en dicho sello de retención anular (9), y la línea se extiende en un plano transversal a dicho eje de referencia (A) entre dicha línea de separación (7) y el borde inferior (9b) de dicho sello de retención anular (9) a lo largo de un segmento con forma de arco de un círculo adyacente a dicha porción de conexión (11), para definir dos bandas de conexión (10a) (10b) que conectan dicha porción de conexión (11) a dicho sello de retención anular (9).

5. La botella de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, donde dichas nervaduras (14) quedan separadas axialmente de dicha línea de incisión (15).

6. La botella de acuerdo con la reivindicación 4, donde dicha línea de incisión (15) comprende puentes de conexión separables (16).

7. La botella de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, donde los puentes de conexión separables (16) tienen un espesor menor que dichos puentes separables (12) de dicha línea de separación (7).

8. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el diámetro externo de dicha porción

inferior (4b) es menor que el diámetro interno de dicho sello de retención anular (9).

9. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la longitud (L) de dicha segunda porción (4b) del cuello (4), medida a lo largo de dicho eje de referencia, es mayor que la altura (H) de dicho sello de retención anular (9).

10. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho primer ángulo (B) oscila entre aproximadamente 4° y aproximadamente 10°, de preferencia 7°.

11. La botella de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho segundo ángulo (δ) oscila entre aproximadamente 33° y aproximadamente 53°, de preferencia 43°.

12. Un método de operación de una botella de plástico (1) para contener una bebida, donde dicha botella (1) comprende un cuello tubular cilíndrico (4) que se extiende a lo largo de un eje de referencia (A) y se conecta en la parte superior a un cuerpo de contención (3) de la bebida, un elemento anular (5) que se dispone en una posición intermedia de dicho cuello (4) y descansa sobre un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A), un tapón (6) que se acopla a dicho cuello (4) y comprende una pared lateral tubular (6a) que se extiende alrededor del eje de referencia (A), y una pared transversal (6b) dispuesta en el extremo superior de dicha pared lateral tubular (6a) y se extiende en un plano transversal al eje de referencia (A), se realiza una línea de separación (7) en dicha pared lateral tubular (6a) de dicho tapón (6), la línea se extiende en un plano transversal al eje (A) y define, en dicho tapón (6), una tapa (8), un sello de retención anular (9), y una porción de conexión (11), que conecta dicha tapa (8) a dicho sello de retención anular (9), dicho método comprende la etapa de disponer, a través de dicha porción de conexión (11), dicho sello de retención anular (9) a lo largo del cuello (4) en un plano (K1) inclinado en un primer ángulo (B) con respecto al plano ortogonal al eje de referencia (A) para indicar un estado no sellado de dicho tapón (6), dicho elemento anular (5) se dispone en una posición intermedia de dicho cuello (4) para separar una porción superior (4a) de una porción inferior (4b) en la superficie externa del cuello (4), dicha tapa (8) puede conmutarse entre una condición cerrada de la botella (1), donde la tapa (8) se acopla a dicha primera porción (4a) del cuello (4), y una condición abierta de la botella (1), donde la tapa (8) se desacopla de dicha primera porción (4a), dicha línea de separación (7) se extiende alrededor de dicho eje de referencia (A) para que quede interrumpida por un segmento con forma de arco de un círculo en el que dicha porción de conexión (11) se define entre dicho sello de retención anular (9) y dicha tapa (8), dicha línea de separación (7) además se proporciona con puentes de conexión separables (12) que, en un estado sellado de dicho tapón (6), no se dañan y conectan dicho sello de retención anular (9) a dicha tapa (8), y en una condición no sellada de dicho tapón (6) quedan interrumpidos para desconectar dicho sello de retención anular (9) de dicha tapa (8), dicha porción de conexión (11) está estructurada para tener un primer eje de rotación (B) alrededor del cual dicha tapa (8) y dicho sello de retención anular (9) pueden girar mutuamente con respecto entre sí, dicho método comprende las etapas de: disponer dicha tapa (8) en la posición cerrada cuando dicho tapón (6) se encuentra en el estado no sellado de modo que dicho sello de retención anular (9) lleve a cabo, a través de dicha porción de conexión (11), una rotación parcial alrededor de dicho primer eje de rotación (B) hacia dicho cuerpo de contención (3) a lo largo de dicha segunda porción (4b) para quedar dispuesta en dicho primer plano (K1) inclinado en un primer ángulo (B) con respecto a un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A) para indicar dicho estado no sellado de dicho tapón (6); dicho método también comprende la etapa de: girar parcialmente dicha tapa (8), cuando queda dispuesta en la condición abierta, alrededor de un segundo eje de rotación (C) aproximadamente ortogonal a dicho primer eje de rotación (B) para quedar dispuesta en una posición de bloqueo temporal en la que dicha tapa (8) descansa, sustancialmente debajo de dicho elemento anular (5), en un segundo plano (K2) inclinado en un segundo ángulo (δ) con respecto a un plano ortogonal a dicho eje de referencia (A) y donde el borde inferior (8c) de dicha tapa (8) se dispone al menos parcialmente apoyado sobre dicha porción inferior (4b) y la pared lateral (8a) de dicha tapa (8) queda dispuesta al menos parcialmente contra dicho elemento anular (5).

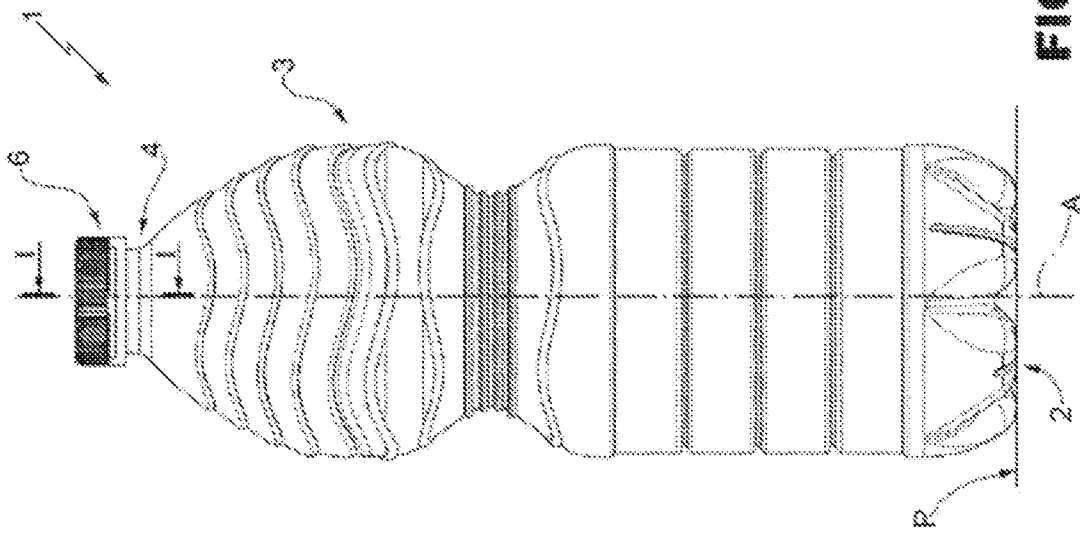


FIG. 1

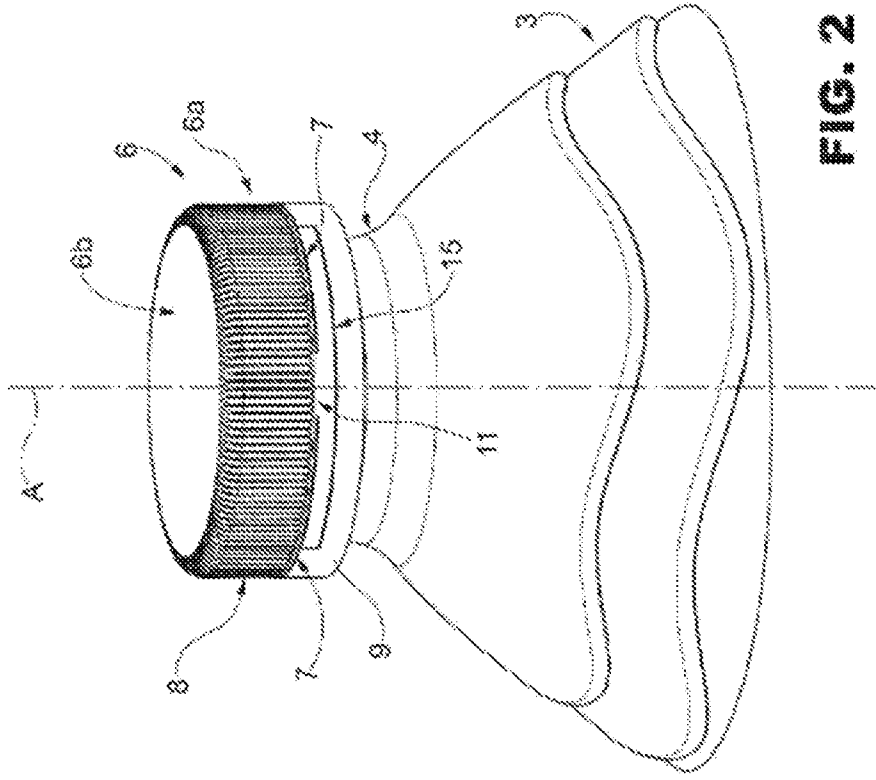
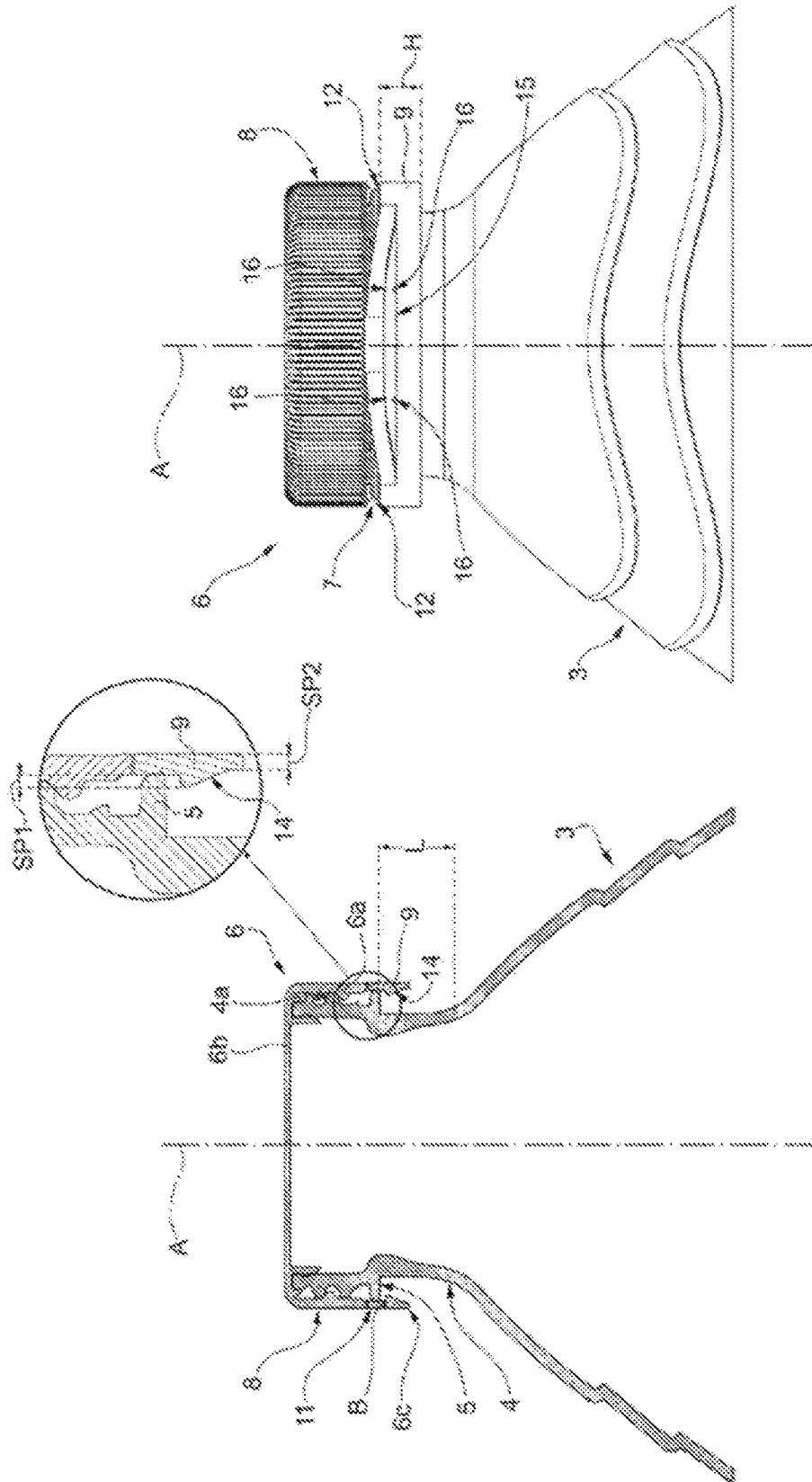


FIG. 2



COLL

20

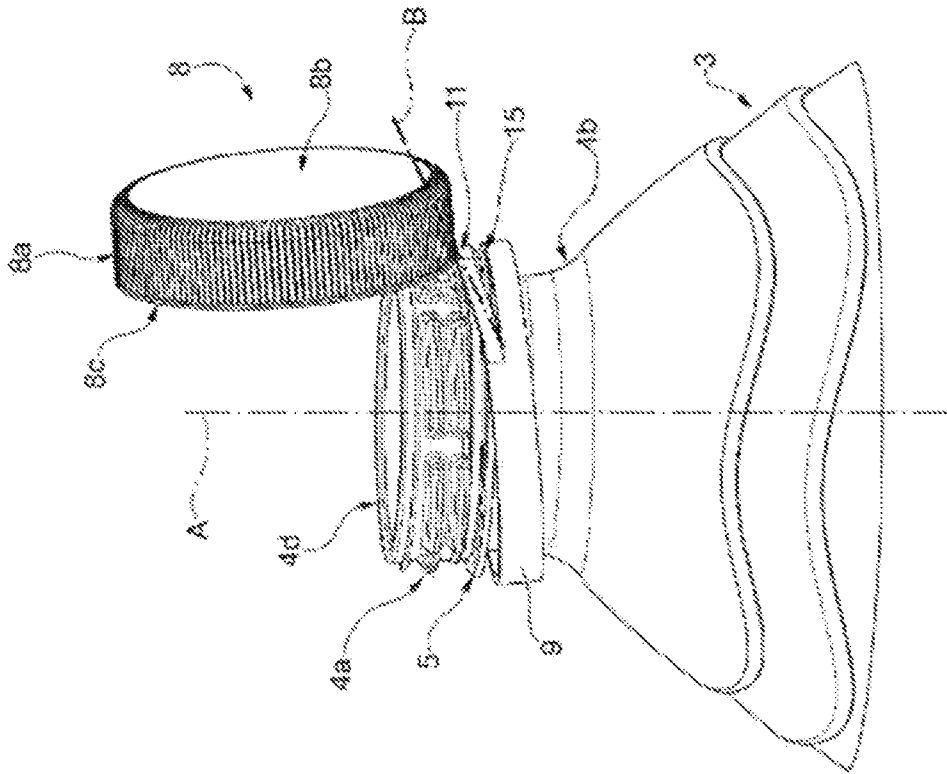


FIG. 6

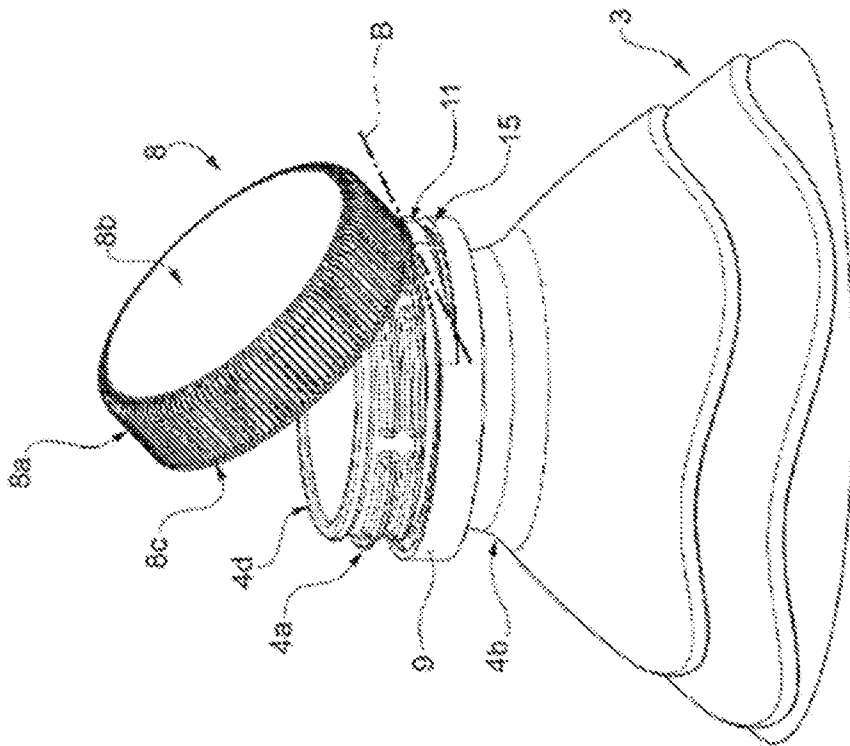


FIG. 5

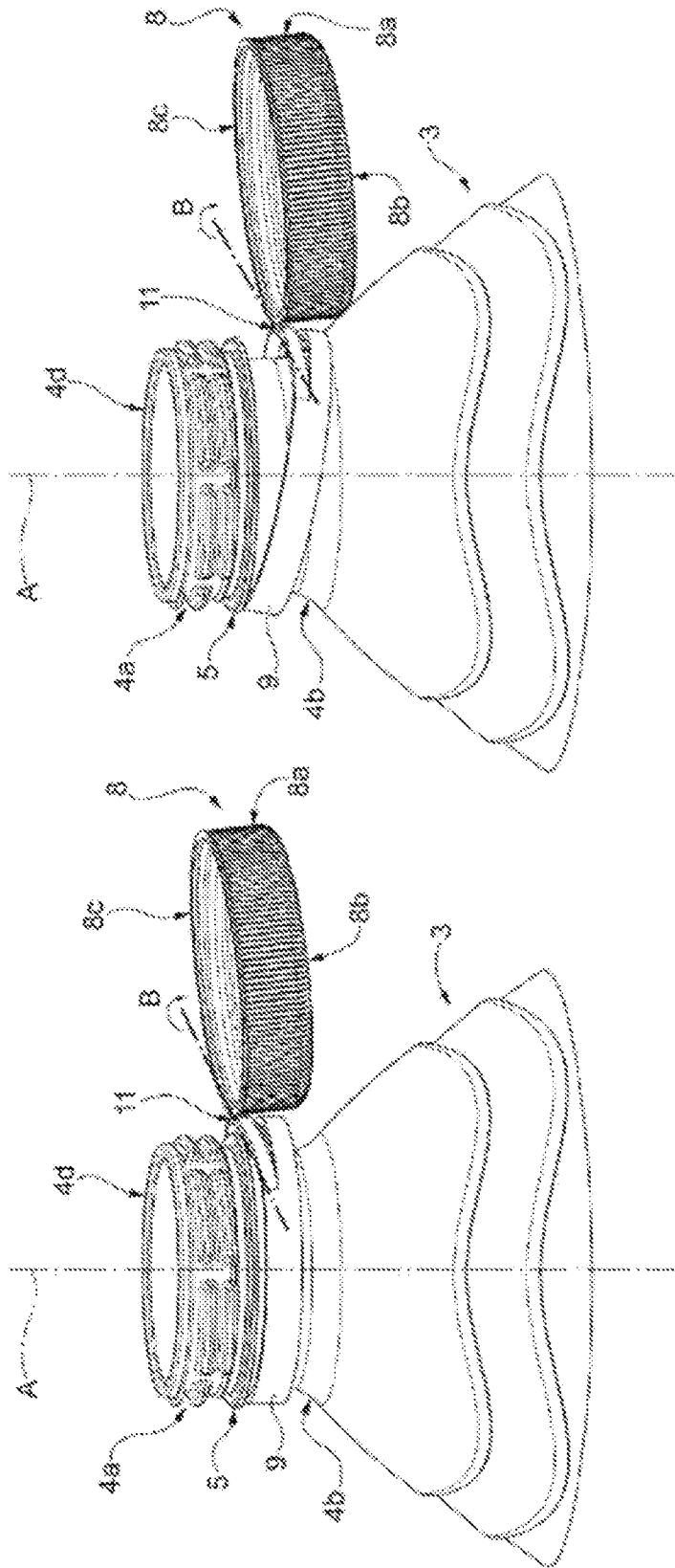


FIG. 8

FIG. 7

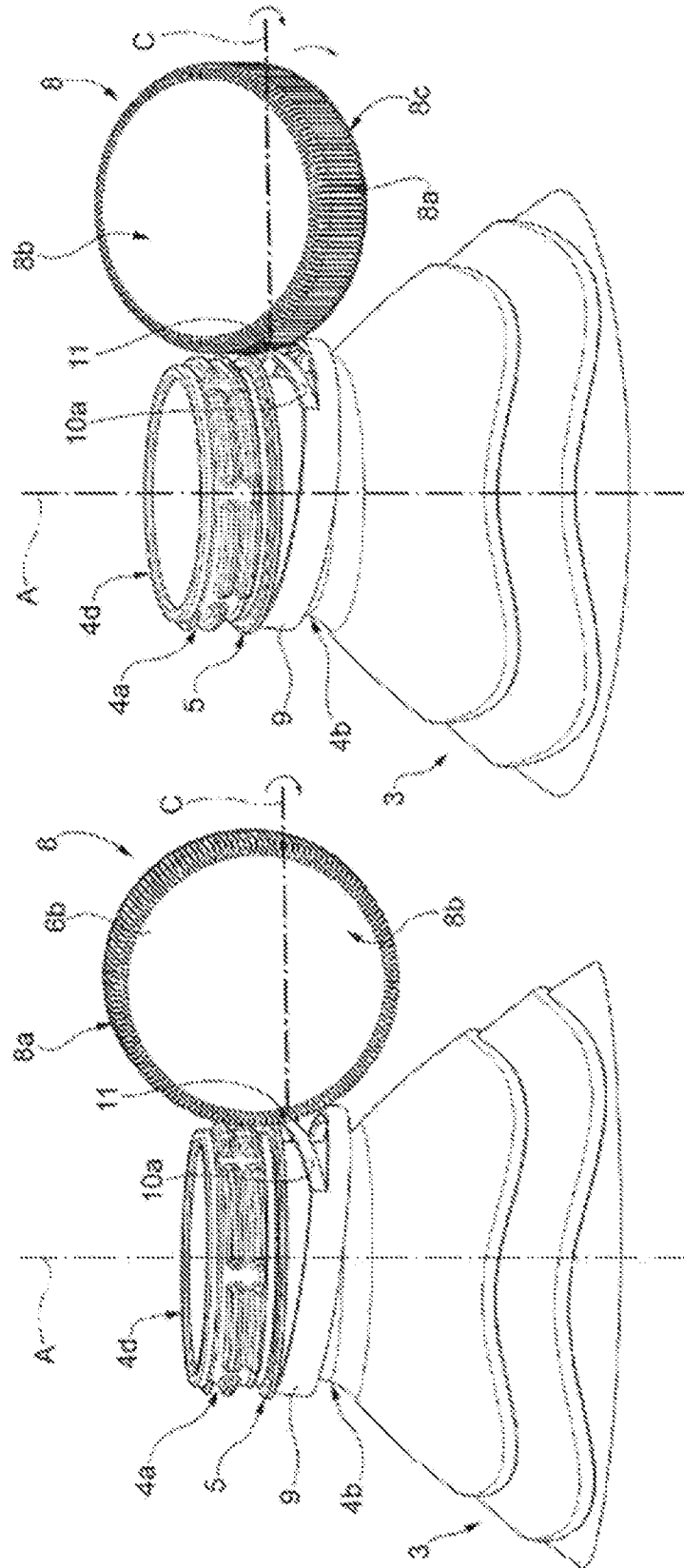
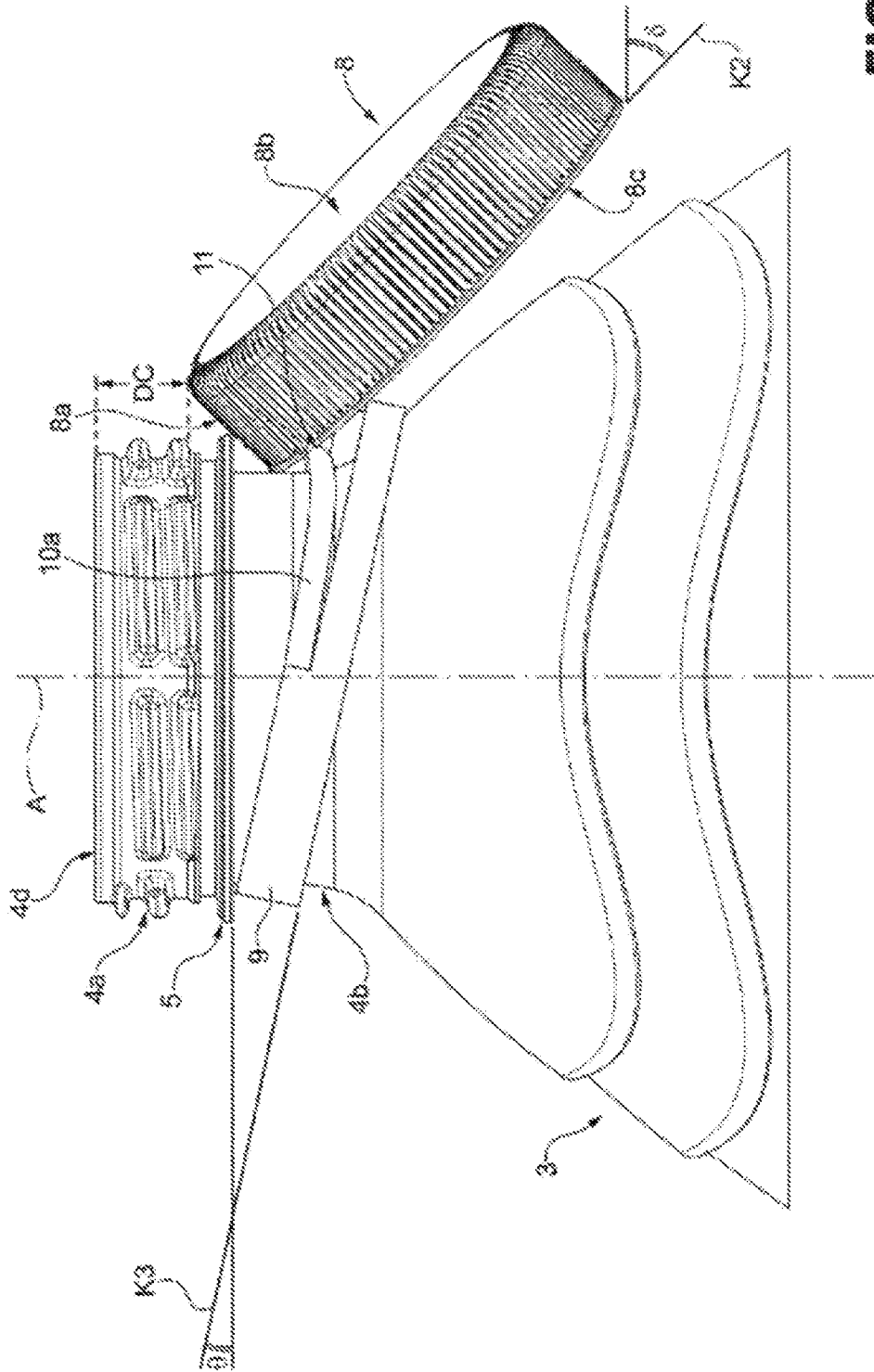


FIG. 10

FIG. 9




 文部科学省

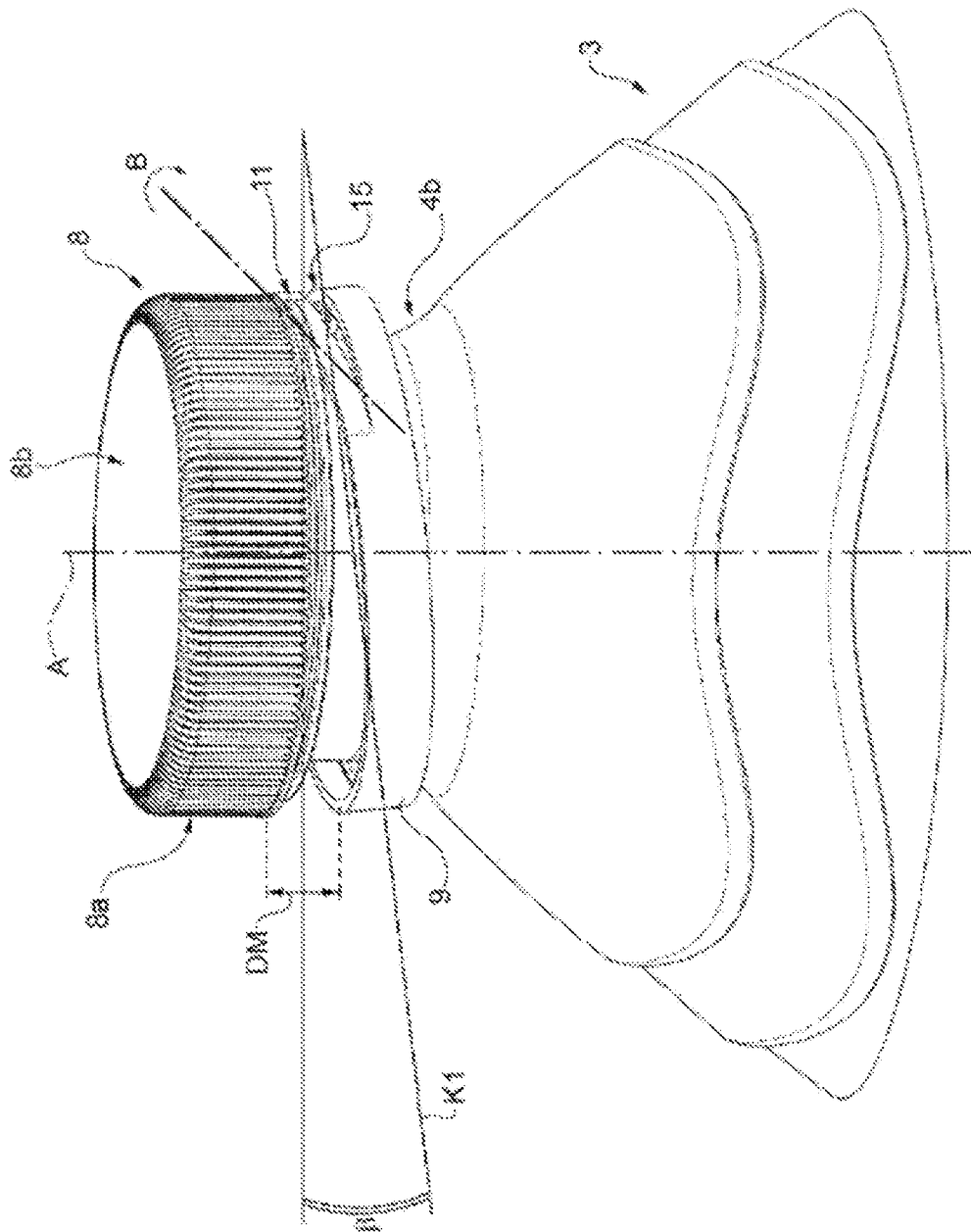


FIG. 12

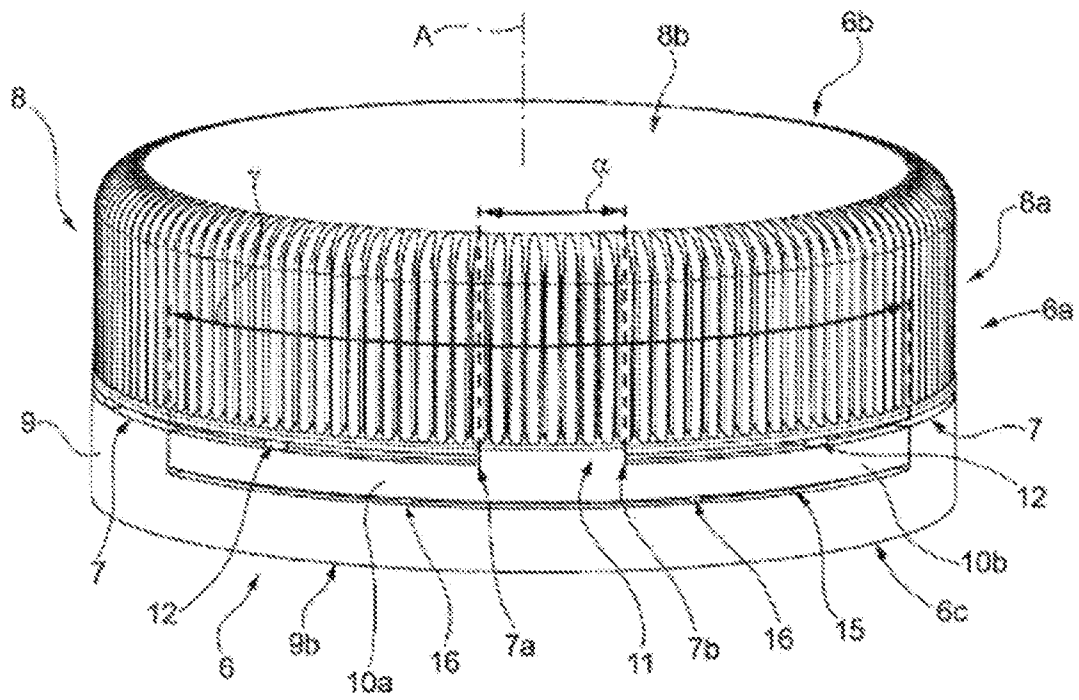


FIG. 13

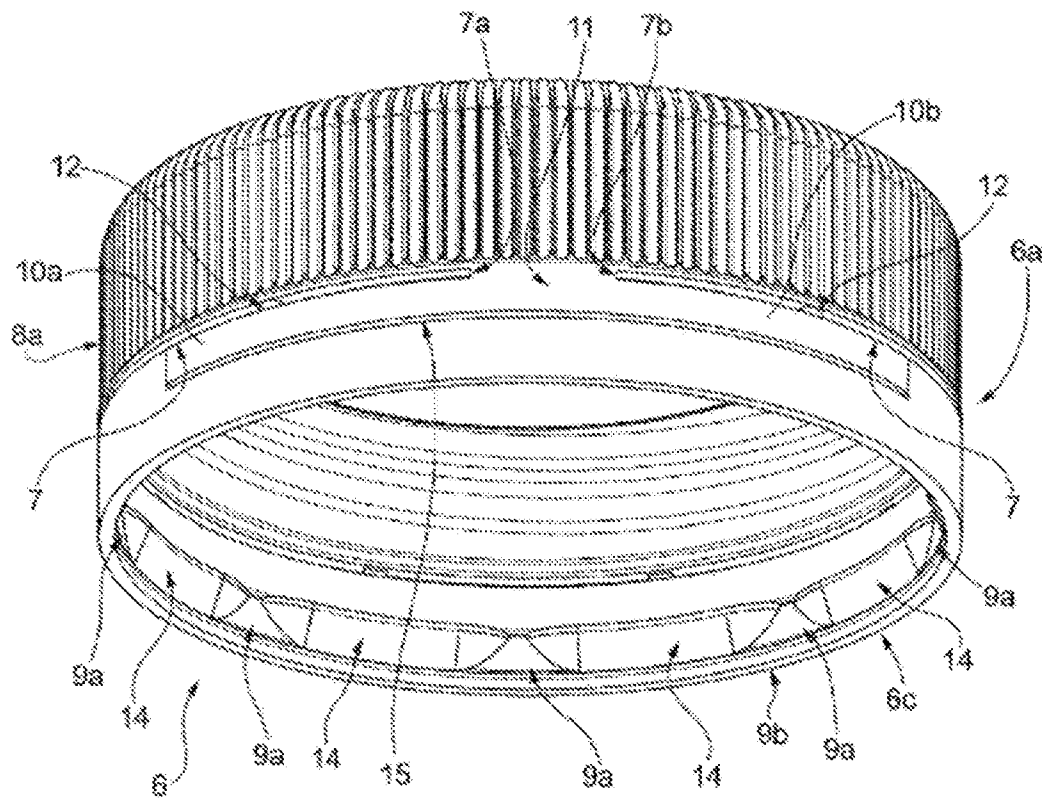


FIG. 14