

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 860 977**

51 Int. Cl.:

B65D 50/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2015** **PCT/US2015/036020**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2016** **WO16204732**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2015** **E 15895785 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020** **EP 3310684**

54 Título: **Cierre de cuentagotas a prueba de niños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.10.2021

73 Titular/es:

**AMCOR RIGID PLASTICS USA, LLC (100.0%)
The Corporation Trust Company, 1209 Orange
Street
Wilmington, DE 19801, US**

72 Inventor/es:

**PHILIP, BRADLEY, S.;
MASTIC, TODD y
BATES, PETER**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 860 977 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

Cierre de cuentagotas a prueba de niños

Campo

La presente descripción se refiere a un cierre de cuentagotas a prueba de niños.

5 Antecedentes

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada con la presente descripción, que no es necesariamente la técnica anterior.

- Los cierres a prueba de niños se usan a menudo para dificultar que los niños tengan acceso a medicamentos u otras sustancias que pueden ser perjudiciales para ellos si no se usan como se apunta. Si bien los cierres a prueba de niños existentes son adecuados para su uso previsto con recipientes grandes, no son adecuados para recipientes pequeños. Por ejemplo, los cierres a prueba de niños actuales son demasiado grandes para su uso con recipientes pequeños, tales como recipientes con cuentagotas. Sería deseable, por lo tanto, un cierre a prueba de niños adecuado para su uso prolongado con recipientes más pequeños, tales como recipientes con cuentagotas con un terminación que tiene un diámetro de 13 mm o 15 mm, por ejemplo.
- Los cierres a prueba de niños de la técnica anterior se describen en los documentos WO2015062771 A1 y US8474634 B1.

Compendio

Esta sección proporciona un compendio general de la descripción, y no es una descripción completa de su alcance completo o de todas sus características.

- Las presentes enseñanzas proporcionan un cierre a prueba de niños para un recipiente como se describe en la reivindicación 1 adjunta, que incluye una parte interna que tiene roscas internas, una pluralidad de resortes en rampa y una pluralidad de dientes de accionamiento internos. Las roscas internas están configuradas para cooperar con una terminación del recipiente. La pluralidad de resortes en rampa están separados circunferencialmente alrededor de un eje longitudinal del cierre. Cada uno de la pluralidad de resortes en rampa incluye un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo y una superficie en rampa que se extiende desde el primer extremo hacia el segundo extremo. Preferiblemente, la pluralidad de resortes en rampa están: en el interior de las roscas internas; en el interior de las roscas de terminación; curvados desde el primer extremo hasta el segundo extremo para ser cóncavos con respecto al eje longitudinal; y no se extienden más allá de un diámetro externo de la terminación del recipiente, de manera que la pluralidad de resortes en rampa estén más cerca del eje longitudinal que ambas de las roscas internas y las roscas de terminación. La pluralidad de dientes de accionamiento internos están separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal en el exterior de la pluralidad de resortes en rampa. La parte externa está asentada sobre la parte interna e incluye una pluralidad de protuberancias separadas circunferencialmente alrededor del eje longitudinal y cada una que incluye preferiblemente una parte inclinada configurada para contactar con la pluralidad de resortes en rampa. La pluralidad de dientes de accionamiento externos están separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal en el exterior de la pluralidad de protuberancias y están configurados para contactar con la pluralidad de dientes de accionamiento internos. Preferiblemente, una pestaña anular está entre la pluralidad de protuberancias y la pluralidad de dientes de accionamiento externos. La pestaña anular se extiende a un área de la parte interna entre la pluralidad de resortes en rampa y la pluralidad de dientes de accionamiento internos.
- Llegarán a ser evidentes áreas de aplicabilidad adicionales a partir de la descripción proporcionada en la presente memoria. La descripción y los ejemplos específicos de este compendio se pretenden únicamente con propósitos de ilustración y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

Dibujos

- Los dibujos descritos en la presente memoria son solamente con propósitos ilustrativos de las realizaciones seleccionadas y no de todas las posibles implementaciones, y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un cierre a prueba de niños según las presentes enseñanzas asegurado a un recipiente con cuentagotas;

- La Figura 2 es una vista de despiece del cierre de la Figura 1, una punta de cuentagotas del recipiente y una terminación roscada de un recipiente;

La Figura 3 es una vista en planta del interior de una parte externa del cierre de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en primer plano del área 5 de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una parte interna del cierre de la Figura 1;

La Figura 7 es una vista en planta del interior de la parte interna de la Figura 6;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un resorte en rampa de la parte interna de la Figura 6;

5 La Figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 7;

La Figura 10 es una vista en sección transversal del cierre asegurado al recipiente con cuentagotas;

La Figura 11 es una vista en sección transversal del cierre asegurado al recipiente con cuentagotas con la parte externa del cierre presionada sobre la parte interna del cierre; y

10 La Figura 12 ilustra la interacción entre los resortes en rampa de la parte interna del recipiente y las protuberancias de la parte externa del recipiente.

Números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las varias vistas de los dibujos.

Descripción detallada

Ahora se describirán más plenamente realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan.

15 Con referencia inicial a las Figuras 1 y 2, un cierre a prueba de niños según las presentes enseñanzas se ilustra de manera general con el número de referencia 10. El cierre 10 está configurado para acoplarse con una terminación de cualquier recipiente adecuado, tal como un recipiente o una botella con cuentagotas, con el fin de abrir y cerrar el recipiente como se describe en la presente memoria. El cierre 10 incluye de manera general una parte externa 12 asentada sobre una parte interna 14. Las partes externa e interna 12 y 14 se pueden fabricar de cualquier manera adecuada y pueden estar hechas de cualquier material adecuado. Por ejemplo, las partes externa e interna 12 y 14 se pueden fabricar usando cualquier proceso de moldeo por inyección adecuado, y pueden estar hechas, por ejemplo, de tereftalato de polietileno (PET), polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de alta densidad (HDPE) o polipropileno (PP).

20 Con referencia particular a la Figura 2, una terminación ejemplar a la que se puede acoplar el cierre 10 se ilustra mediante el número de referencia 20. La terminación 20 se extiende desde una parte superior 22 de un recipiente ejemplar 24. El recipiente 24 puede ser cualquier recipiente o botella adecuada, tal como un recipiente con cuentagotas configurado para almacenar cualquier solución adecuada y dispensar la solución como gotitas individuales. La terminación 20 define un paso 26 que se extiende a través de la terminación 20. Una pluralidad de roscas de terminación 28 se extienden desde una superficie externa 30 de la terminación 20. La terminación 20 define una abertura 32 en un extremo de la terminación 20 opuesto a la parte superior 22 del recipiente 24. Extendiéndose desde la terminación 20 en el pasaje 26 próximo a la abertura 32 está una pestaña de terminación 34.

25 La terminación 20 puede tener cualquier altura adecuada H_f y cualquier diámetro externo OD_f adecuado. Por ejemplo, la terminación 20 puede tener una altura H_f medida desde la parte superior 22 del recipiente 24 hasta la abertura 32 de alrededor de 14 mm, o de alrededor de 12 mm a 16 mm. La terminación 20 puede tener un diámetro externo OD_f medido a través de partes opuestas de las roscas de terminación 28 que se extienden desde la superficie externa 30 de alrededor de 14 mm, o de alrededor de 12 mm a 16 mm.

30 El cierre 10 y la terminación 20 están configurados para acomodar cualquier punta adecuada, tal como una punta de cuentagotas de control extendido 40 (véase la Figura 2 por ejemplo). La punta de cuentagotas de control extendido 40 incluye de manera general una base 42, una pestaña de punta 44 y un pitón 46. La pestaña de punta 44 está entre la base 42 y el pitón 46. El pitón 46 define una abertura 48 en un extremo distal 50 del pitón 46. Como se ilustra en las Figuras 2, 10 y 11, por ejemplo, un rebaje 52 está definido por la base 42 próximo a la pestaña de punta 44. La punta de cuentagotas 40 puede tener cualquier altura total H_t adecuada, según se mide desde la parte inferior de la base 42 hasta el extremo distal 50. Por ejemplo, la altura total H_t puede ser de alrededor de 15 mm por ejemplo.

35 La base 42 se asienta dentro de la terminación 20 y se asegura en la misma a través de la cooperación entre la pestaña de terminación 34 y el rebaje 52. Más específicamente, la punta 40 se asegura a la terminación 20 con un acoplamiento de ajuste a presión entre la pestaña de terminación 34 y el rebaje 52. La punta de cuentagotas de control extendido 40 está configurada para dispensar el contenido del recipiente 24 como gotitas que tienen cualquier tamaño adecuado, lo que se determina de manera general en base al tamaño y la forma del pitón 46.

40 Con referencia continua a las Figuras 1 y 2 y referencia adicional a las Figuras 3 y 4, la parte externa 12 del cierre 10 se describirá ahora aún más. La parte externa 12 incluye de manera general un cuerpo externo 60, una parte de cono externo 62 y un rellano 64 entre el cuerpo externo 60 y la parte de cono externo 62. Extendiéndose hacia fuera

desde el cuerpo 60 están una pluralidad de nervaduras 66, que se extienden verticalmente a lo largo de la altura del cuerpo externo 60. Las nervaduras 66 facilitan el agarre de la parte externa 12 cuando el cierre 10 se está atornillando y desatornillando de la terminación 20.

Con referencia particular a las Figuras 2 y 3, un interior de la parte externa 12 incluye una pluralidad de dientes de accionamiento externos 70 separados alrededor de un eje longitudinal Y, que se extiende a través de un centro radial de las partes externa e interna 12 y 14, así como el cierre global 10. Los dientes de accionamiento externos 70 se extienden de manera general desde una superficie interna del rellano 64 hacia el cuerpo 60. El interior de la parte externa 12 incluye además una pluralidad de protuberancias 72 separadas circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y. Entre los dientes de accionamiento externos 70 y las protuberancias 72 está una pestaña anular 74. La pestaña anular 74 se extiende desde una superficie interna del rellano 64 hacia el cuerpo 60.

Como se ilustra en la Figura 5, por ejemplo, cada una de las protuberancias 72 incluye un primer extremo 76, un segundo extremo 78, una parte o superficie inclinada 80 y una parte plana 82. El segundo extremo 78 es opuesto al primer extremo 76. La superficie inclinada 80 se extiende desde el primer extremo 76 hacia y hasta la parte plana 82. La parte plana 82 se extiende desde la superficie inclinada 80 hasta el segundo extremo 78. Cuando se ve desde la perspectiva de mirar dentro del cuerpo externo 60 como se ilustra en la realización ejemplar, las superficies inclinadas 80 se extienden desde el primer extremo 76 hacia el segundo extremo 78 en una dirección en sentido contrario a las agujas del reloj.

Como se ilustra en la Figura 4, por ejemplo, se proporciona un talón de retención 90 en un extremo del cuerpo 60 opuesto a los dientes de accionamiento externos 70, las protuberancias 72 y la pestaña anular 74. El talón de retención 90 se extiende hacia dentro hacia el eje longitudinal Y alrededor de un diámetro interno del cuerpo 60. Como se describe en la presente memoria, el talón de retención 90 está configurado para acoplarse con la parte externa 12 para evitar que la parte externa 12 se levante de la parte interna 14.

Con referencia continua a la Figura 2 y referencia adicional a las Figuras 6-8, ahora se describirá aún más la parte interna 14. La parte interna 14 incluye un cuerpo interno 110 y una parte de cono interno 112 que se extiende desde el mismo. En un extremo del cuerpo interno 110 opuesto a la parte de cono interno 112 está un faldón 114. El faldón 114 se extiende hacia fuera desde el cuerpo interno 110 alrededor una periferia del mismo y está configurado para apoyarse en el talón de retención 90 de la parte externa 12 para evitar que la parte externa 12 se levante de la parte interna 14. Una pluralidad de roscas internas 160 están en el interior del cuerpo interno 110.

En el extremo del cuerpo interno 110 desde el cual se extiende la parte de cono interno 112 están una pluralidad de dientes de accionamiento internos 116 separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y. En el interior de los dientes de accionamiento internos 116 están una pluralidad de resortes en rampa 118, que también están separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y. Entre los dientes de accionamiento internos 116 y los resortes en rampa 118 está un canal anular 120. El eje longitudinal Y se extiende a través de un centro axial del canal anular 120.

Como se ilustra en las Figuras 6 y 8, por ejemplo, cada uno de los resortes en rampa 118 incluye un primer extremo 130 y un segundo extremo 132 que es opuesto al primer extremo 130. Cada uno de los resortes en rampa 118 está curvado desde el primer extremo 130 hasta el segundo extremo 132 de manera que cada resorte en rampa 118 es cóncavo con relación al eje longitudinal Y. Extendiéndose desde el primer extremo 130 hacia el segundo extremo 132 está una superficie en rampa superior 134. La superficie en rampa superior 134 se extiende desde el primer extremo 130 hasta los dientes elevados 136, que se elevan por encima de la superficie en rampa superior 134. Opuesta a la superficie en rampa superior 134 está una superficie en rampa inferior 142.

Los dientes elevados 136 se extienden desde la superficie en rampa 134 hasta el segundo extremo 132. En el segundo extremo 132 está una cara 138, que se extiende sustancialmente vertical y paralela al eje longitudinal Y. La cara 138 se extiende hasta los dientes elevados 136. Cada uno de los resortes en rampa 118 es flexible alrededor de una bisagra 140 (véase la Figura 7 por ejemplo) en el primer extremo 130. Los resortes en rampa 118 se flexionan en el cuerpo interno 110 en una dirección generalmente paralela al eje longitudinal Y.

Con particular referencia a la Figura 9, la superficie en rampa inferior 142 de cada resorte en rampa 118 está inclinada para coincidir con el paso de las roscas de terminación 28 y las roscas internas 160. La parte de cono interno 112 incluye un extremo proximal 150 y un extremo distal 152 opuesto al mismo. El extremo proximal 150 está dentro del cuerpo interno 110, y el extremo distal 152 está más alejado del cuerpo interno 110. En el extremo proximal 150 está una pestaña interna 154, que se extiende alrededor del eje longitudinal Y. En el extremo distal 152 está una superficie externa 156 y una superficie interna 158, que es opuesta a la superficie externa 156. Cuando las roscas internas 160 del cuerpo interno 110 se enroscan en las roscas de terminación 28 de la terminación 20, la parte interna 14 forma dos sellos en la punta de cuentagotas de control extendido 40, como se ilustra en la Figura 10 por ejemplo. El primer sello se forma entre la pestaña interna 154 y la pestaña de punta 44. El segundo sello se forma entre la superficie interna 158 y el extremo distal 50 del pitón 46.

Con referencia a las Figuras 10-12, por ejemplo, la parte externa 12 está asentada sobre la parte interna 14 de manera que la parte de cono externo 62 se asiente sobre la parte de cono interno 112, y el cuerpo externo 60 se

superponga al cuerpo interno 110 y se retenga sobre el mismo mediante la cooperación entre el talón de retención 90 de la parte externa 12 y el faldón 114 de la parte interna 14. Las partes externa e interna 12 y 14 están colocadas de manera que los dientes de accionamiento externos 70 y los dientes de accionamiento internos 116 estén a una distancia común del eje longitudinal Y. La pestaña anular 74 de la parte externa 12 está alineada con y puede extender hacia, el canal anular 120 de la parte interna 14. Las protuberancias 72 y los resortes en rampa 118 están a una distancia común del eje longitudinal Y, de manera que las protuberancias 72 estén configuradas para contactar con los resortes en rampa 118 durante la rotación de la parte externa 12 con relación a la parte interna 14, como se describe en la presente memoria.

Cuando el cierre 10 se asegura a la terminación 20 a través de la cooperación entre las roscas internas 160 de la parte interna 14 y las roscas de terminación 28 de la terminación 20, los resortes en rampa 118 están alineados generalmente verticalmente con la terminación 20 y no se extienden hacia fuera más allá de la superficie externa 30 de la terminación 20, lo que proporciona ventajosamente una disposición compacta adecuada para su uso con terminaciones más pequeñas, tales como la terminación 20 del recipiente con cuentagotas 24. De este modo, los resortes en rampa 118 no se extienden hacia fuera más allá del diámetro externo de la terminación Odf, y no se extienden hacia fuera hasta las roscas de terminación 28 o las roscas internas 160.

La operación de abrir y cerrar el cierre 10 en la terminación 20 se describirá ahora en detalle. Para asegurar el cierre 10 sobre la terminación 20, las roscas internas 160 se acoplan con las roscas de terminación 28 y el cierre 10 se gira en una primera dirección, lo que se describe en la presente memoria como una dirección en el sentido de las agujas del reloj o de cierre. Aunque el cierre 10 se describe e ilustra en la presente memoria como configurado para apriete tras la rotación en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, el cierre 10 se puede configurar de manera que el apriete ocurra cuando el cierre 10 se gire en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj. Tras la rotación del cierre 10 en la dirección en el sentido de las agujas del reloj y, específicamente, la rotación de la parte externa 12 en la dirección en el sentido de las agujas del reloj, los segundos extremos 78 de las protuberancias 72 en la parte externa 12 contactan con la cara vertical 138 de los resortes en rampa 118 para girar la parte interna 14 junto con la parte externa 12 con el fin de enroscar el cierre 10 en la terminación 20. Ventajosamente, no hay necesidad de empujar la parte externa 12 sobre la parte interna 14 durante este apriete. Durante el apriete, los dientes de accionamiento externos 70 pasan sobre los dientes de accionamiento internos 116 de manera que los dientes de accionamiento externos e internos 70 y 116 no se contacten entre sí durante la operación típica de reaseguramiento. No obstante, si la parte externa 12 se presiona sobre la parte interna 14 durante el apriete, los dientes de accionamiento externos e internos 70 y 116 pueden engancharse de manera que los dientes de accionamiento externos 70 accionen los dientes de accionamiento internos 116 y, de este modo, accionen la parte interna 14. El cierre 10 se gira en la dirección en el sentido de las agujas del reloj hasta que las roscas internas 160 se enroscan firmemente en las roscas de terminación 28 para asegurar el cierre 10 sobre la terminación 20.

Una vez que el cierre 10 está asegurado sobre las roscas de terminación 28, la rotación del cierre 10 en una dirección de apertura en el sentido contrario a las agujas del reloj no aflojará el cierre 10 a menos que la parte externa 12 se empuje sobre la parte interna 14, proporcionando de este modo una característica de seguridad a prueba de niños. Específicamente, cuando la parte externa 12 se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj sin ser empujada sobre la parte interna 14, las protuberancias 72 se montarán sobre cada uno de los resortes en rampa 118, dando como resultado de este modo que la parte externa 12 gire alrededor de la parte interna 14 sin que la parte externa 12 se enganche o gire la parte interna 14. Específicamente, las superficies inclinadas 80 de las protuberancias 72 contactarán y se deslizarán sobre las superficies en rampa 134 de los resortes en rampa 118 y en última instancia sobre los dientes elevados 136, lo que elevará los dientes de accionamiento externos 70 por encima de los dientes de accionamiento internos 116 de manera que los dientes de accionamiento externos e internos 70 y 116 no contacten y no se enganchen entre sí, lo que permite que la parte externa 12 gire generalmente libremente alrededor de la parte interna 14 sin girar la parte interna 14.

Una vez que el cierre 10 está asegurado sobre la terminación 20 y sobre la punta 40, los dos sellos descritos anteriormente se forman con el fin de evitar que el material se filtre a través de la punta 40. Específicamente, el primer sello se forma entre la pestaña interna 154 de la parte interna 14 y la pestaña de punta 44 de la punta de cuentagotas de control extendido 40. El segundo sello se forma entre la superficie interna 158 de la parte de cono interno 112 y el extremo distal 50 del pitón 46, como se ilustra en las Figuras 10 y 11, por ejemplo.

Para quitar el cierre 10 de la terminación 20, la parte externa 12 se debe presionar sobre la parte interna 14 (véase la Figura 11) a medida que el cierre 10 se gira en la dirección de apertura en el sentido contrario a las agujas del reloj. Como resultado, las protuberancias 72 se montan a lo largo de los resortes en rampa 118 de manera que la interacción entre las partes inclinadas 80 de las protuberancias 72 y la superficie en rampa 134 de los resortes en rampa 118 haga que los resortes en rampa 118 se flexionen hacia abajo y hacia el cuerpo interno 110. Los resortes en rampa 118 se flexionan más lejos hacia el cuerpo interno 110 cuando las partes planas 82 contactan con los dientes elevados 136. Debido a que los resortes en rampa 118 se flexionan en el cuerpo interno 110, los dientes de accionamiento externos 70 ya no están suspendidos por encima de los dientes de accionamiento internos 116, lo que permite que los dientes de accionamiento externo e interno 70 y 116 se entrelacen de manera que la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj de la parte externa 12 gire la parte interna 14 en la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj, desatornillando por ello el cierre 10 de las roscas de terminación 28. Después de que la parte interna 14 se gira ligeramente de modo que ya no esté estrechamente entrelazada con las roscas internas

160 y, de este modo, sea capaz de girar de una manera generalmente libre, no hay necesidad de continuar presionando la parte externa 12 sobre la parte interna 14 debido a que cuando las protuberancias 72 de la parte externa 12 contactan con los resortes en rampa 118 en la superficie en rampa 134 o los dientes elevados 136 (o justo antes de los dientes elevados 136), esta interacción hará que la parte externa 12 gire la parte interna 14. Las protuberancias 72 no pasarán por encima de los resortes en rampa 118, haciendo por ello innecesario continuar presionando la parte externa 12 sobre la parte interna 14.

Las presentes enseñanzas proporcionan de este modo un cierre a prueba de niños mejorado, tal como el cierre 10 ilustrado, que se puede usar en recipientes pequeños, tales como el recipiente con cuentagotas 24.

Se proporcionan realizaciones de ejemplo de modo que esta descripción sea minuciosa, y traslade plenamente el alcance a los expertos en la técnica. Se exponen numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión minuciosa de las realizaciones de la presente descripción. Será evidente para los expertos en la técnica que no necesitan ser empleados detalles específicos, que las realizaciones de ejemplo se pueden incorporar de muchas formas diferentes y que ninguna se debería interpretar que limita el alcance de la descripción. En algunas realizaciones de ejemplo, procesos bien conocidos, estructuras de dispositivos bien conocidas y tecnologías bien conocidas no se describen en detalle.

La terminología usada en la presente memoria es con el propósito de describir realizaciones de ejemplo particulares solamente y no se pretende que sean limitantes. Como se usa en la presente memoria, las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” se puede pretender que incluyan las formas plurales también, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos “comprende”, “que comprende”, “que incluye” y “que tiene” son inclusivos y, por lo tanto, especifican la presencia de características, números enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes expuestos, pero no excluyen la presencia o adición de una o más de otras características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Los pasos, procesos y operaciones del método descritos en la presente memoria no se han de interpretar como que requieren necesariamente su ejecución en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de ejecución. También se ha de entender que se pueden emplear pasos adicionales o alternativos.

Cuando se hace referencia a un elemento o capa como que está “sobre”, “enganchado a”, “conectado a” o “acoplado a” otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, enganchado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o elementos o capas intermedios que puedan estar presentes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como que está “directamente en”, “directamente enganchado a”, “directamente conectado a” o “directamente acoplado a” otro elemento o capa, puede que no haya elementos o capas intermedios presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos se deberían interpretar de una forma similar (por ejemplo, “entre” frente a “directamente entre”, “adyacente” frente a “directamente adyacente”, etc.). Como se usa en la presente memoria, el término “y/o” incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. se pueden usar en la presente memoria para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no se deberían limitar por estos términos. Estos términos se pueden usar solamente para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como “primero”, “segundo” y otros términos numéricos, cuando se usan en la presente memoria, no implican una secuencia u orden a menos que se indique claramente por el contexto. De este modo, un primer elemento, componente, región, capa o sección tratado a continuación se podría denominar un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las realizaciones de ejemplo.

Términos espacialmente relativos, como “interno”, “externo”, “debajo”, “por debajo”, “inferior”, “por encima”, “superior” y similares, se pueden usar en la presente memoria por facilidad de descripción para describir un elemento o relación de característica con otro elemento o elementos o característica o características como se ilustra en las figuras. Los términos espacialmente relativos se puede pretender que abarquen diferentes orientaciones del dispositivo en uso o en operación, además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo de las figuras se voltea, los elementos descritos como “por debajo” o “debajo” de otros elementos o características se orientarían entonces “por encima” de los otros elementos o características. De este modo, el término de ejemplo “por debajo” puede abarcar tanto una orientación de por encima como por debajo. El dispositivo se puede orientar de otro modo (girar 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores relativos espacialmente usados en la presente memoria interpretar en consecuencia.

La descripción precedente de las realizaciones se ha proporcionado con propósitos de ilustración y descripción. No se pretende sea exhaustiva ni que limite la descripción. Los elementos o características individuales de una realización particular generalmente no se limitan a esa realización particular, sino que, donde sea aplicable, son intercambiables y pueden usar en una realización seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. Lo mismo también se puede variar de muchas formas. Tales variaciones no se han de considerar como una desviación de la descripción, y todas de tales modificaciones se pretende que se incluyan dentro del alcance de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un cierre a prueba de niños (10) para un recipiente (24) que comprende:

una parte interna (14) que incluye:

rosclas internas (160) configuradas para cooperar con una terminación (20) del recipiente (24);

5 una pluralidad de resortes en rampa (118) separados circunferencialmente alrededor de un eje longitudinal Y del cierre (10), en donde cada uno de la pluralidad de resortes en rampa (118) incluye lo siguiente: un primer extremo (130); un segundo extremo (132) opuesto al primer extremo (130); una superficie en rampa superior (134) y una superficie en rampa inferior (142) cada una que se extiende desde el primer extremo (130) hacia el segundo extremo (132); uno o más dientes elevados (136) que se extiende desde la superficie en rampa superior (134) hasta el segundo extremo (132); y una cara (138) en el segundo extremo (132); y

10 una pluralidad de dientes de accionamiento internos (116) separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y en el exterior de la pluralidad de resortes en rampa (118);

una parte externa (12) asentada sobre la parte interna (14), la parte externa (12) que incluye:

15 una pluralidad de protuberancias (72) separadas circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y y configuradas para contactar con la pluralidad de resortes en rampa (118); y

una pluralidad de dientes de accionamiento externos (70) separados circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y en el exterior de la pluralidad de protuberancias (72) y configurados para contactar con la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116).

20 2. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de resortes en rampa (118) están en el interior de las rosclas internas (160) de manera que la pluralidad de resortes en rampa (118) estén más cerca del eje longitudinal Y que las rosclas internas (160).

25 3. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde la parte interna (14) incluye un cuerpo (110) que incluye la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116) en un primer extremo del cuerpo (110), y un faldón que se extiende hacia fuera (114) en un segundo extremo opuesto al primer extremo, el faldón (114) configurado para contactar con un talón de retención (90) en el interior de la parte externa (12) para asegurar la parte interna (14) y la parte externa (12) entre sí.

4. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde la cara (138) se extiende sustancialmente vertical y paralela al eje longitudinal Y.

5. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde:

30 cada uno de la pluralidad de resortes en rampa (118) está curvado desde el primer extremo (130) hasta el segundo extremo (132) y es cóncavo con relación al eje longitudinal Y; y

en donde la superficie en rampa inferior (142) y las rosclas internas (160) tienen un paso común.

6. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde cada uno de los resortes en rampa (118) incluye una bisagra (140) en el primer extremo (130).

35 7. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde la parte interna (14) incluye una pestaña interna (154) que se extiende circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y y configurada para contactar con una pestaña de punta (44) de un pitón (46) para proporcionar un primer sello entre la pestaña interna (154) y la pestaña de punta (44); y

40 en donde la parte interna (14) incluye un cono interno (112) que tiene un extremo de cono distal (152) configurado para contactar con un extremo distal del pitón (46) para proporcionar un segundo sello entre el cono interno (112) y el extremo distal (50) del pitón (46).

8. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde cada una de la pluralidad de protuberancias (72) incluye un primer extremo (76), un segundo extremo (78) opuesto al primer extremo (76) y una superficie inclinada (80) que se extiende desde el primer extremo (76) hacia el segundo extremo (78).

45 9. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, la parte externa (12) que incluye además una pestaña anular (74) entre la pluralidad de protuberancias (72) y la pluralidad de dientes de accionamiento externos (70), el eje longitudinal Y se extiende a través de un centro axial de la pestaña anular (74), en donde la pestaña anular (74) evita la flexión de los resortes en rampa (118) perpendiculares al eje longitudinal Y.

10. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 9, en donde la pestaña anular (74) de la parte externa (12) está entre la pluralidad de resortes en rampa (118) y la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116) de la parte interna (14).
- 5 11. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 9, en donde cuando el cierre (10) está asentado en la terminación (20) del recipiente (24):
- la rotación de la parte externa (12) en una primera dirección hace que las protuberancias (72) contacten con las caras de los resortes en rampa (118) para girar la parte interna (14) junto con la parte externa (12) y enroscar la parte interna (14) sobre la terminación (20) a través de la cooperación entre las roscas internas (160) de la parte interna (14) y las roscas de terminación (28) del recipiente (24);
- 10 la rotación de la parte externa (12) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección sin presionar la parte externa (12) sobre la parte interna (14) hace que la pluralidad de protuberancias (72) de la parte externa (12) contacten y deslicen sobre la pluralidad de resortes en rampa (118), permitiendo por ello el movimiento de rotación de la parte externa (12) en la segunda dirección sin mover la parte interna (14); y
- 15 la rotación de la parte externa (12) en la segunda dirección mientras que se presiona la parte externa (12) sobre la parte interna (14) hace que las protuberancias (72) contacten y presionen la pluralidad de resortes en rampa (118) y mueve la pluralidad de dientes de accionamiento externos (70) en contacto con la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116) para girar la parte interna (14) junto con la parte externa (12) y permitir el aflojado y la retirada del cierre (10) del enganche con la terminación (20).
12. El cierre a prueba de niños (10) de la reivindicación 1, en donde
- 20 la pluralidad de resortes en rampa (118) están: en el interior de las roscas internas (160); en el interior de las roscas de terminación (28); curvados desde el primer extremo (130) hasta el segundo extremo (132) para ser cóncavos con relación al eje longitudinal Y; y no se extienden más allá de un diámetro externo ODf de la terminación (20) del recipiente (24) de manera que la pluralidad de resortes en rampa (118) estén más cerca del eje longitudinal Y que ambas de las roscas internas (160) y las roscas de terminación (28); y en donde el cierre
- 25 (10) comprende además
- una pestaña anular (74) entre la pluralidad de protuberancias (72) y la pluralidad de dientes de accionamiento externos (70), la pestaña anular (74) se extiende hasta un área de la parte interna (14) entre la pluralidad de resortes en rampa (118) y la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116).
- 30 13. El cierre a prueba de niños (10) para un recipiente (24) de la reivindicación 12, en donde cuando el cierre (10) está asentado en la terminación (20) del recipiente (24):
- la rotación de la parte externa (12) en una primera dirección hace que las partes inclinadas (80) de las protuberancias (72) contacten con las caras de los resortes en rampa (118) para girar la parte interna (14) junto con la parte externa (12) y enroscar la parte interna (14) sobre la terminación (20) a través de la cooperación entre las roscas internas (160) de la parte interna (14) y las roscas de terminación (28) del recipiente (24);
- 35 la rotación de la parte externa (12) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección sin presionar la parte externa (12) sobre la parte interna (14) hace que la pluralidad de protuberancias (72) de la parte externa (12) contacten y deslicen sobre la pluralidad de resortes en rampa (118), permitiendo por ello el movimiento de rotación de la parte externa (12) en la segunda dirección sin mover la parte interna (14); y
- 40 la rotación de la parte externa (12) en la segunda dirección mientras que se presiona la parte externa (12) sobre la parte interna (14) hace que las protuberancias (72) contacten y presionen la pluralidad de resortes en rampa (118) y mueve la pluralidad de dientes de accionamiento externos (70) en contacto con la pluralidad de dientes de accionamiento internos (116) para girar la parte interna (14) junto con la parte externa (12) y permitir el aflojado y la retirada del cierre (10) del enganche con la terminación (20).
- 45 14. El cierre a prueba de niños (10) para un recipiente (24) de la reivindicación 12, en donde la parte interna (14) incluye una pestaña interna (154) que se extiende circunferencialmente alrededor del eje longitudinal Y y configurada para contactar con una pestaña de punta (44) de un pitón (46) para proporcionar un primer sello entre la pestaña interna (154) y la pestaña de punta (44); y
- 50 en donde la parte interna (14) incluye un cono interno (112) que tiene un extremo de cono distal (152) configurado para contactar con un extremo distal (50) del pitón (46) para proporcionar un segundo sello entre el cono interno (112) y el extremo distal (50) del pitón (46), o en donde, opcionalmente, la superficie en rampa inferior (142) de los resortes en rampa (118) y las roscas internas (160) tienen un paso común.

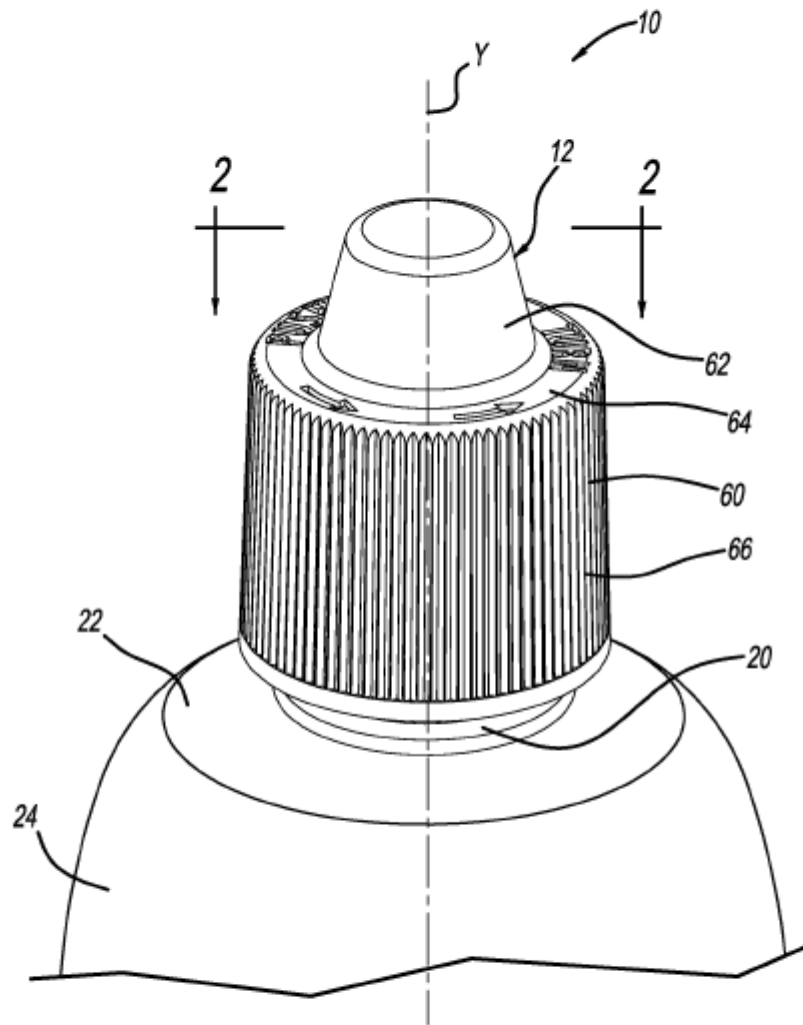
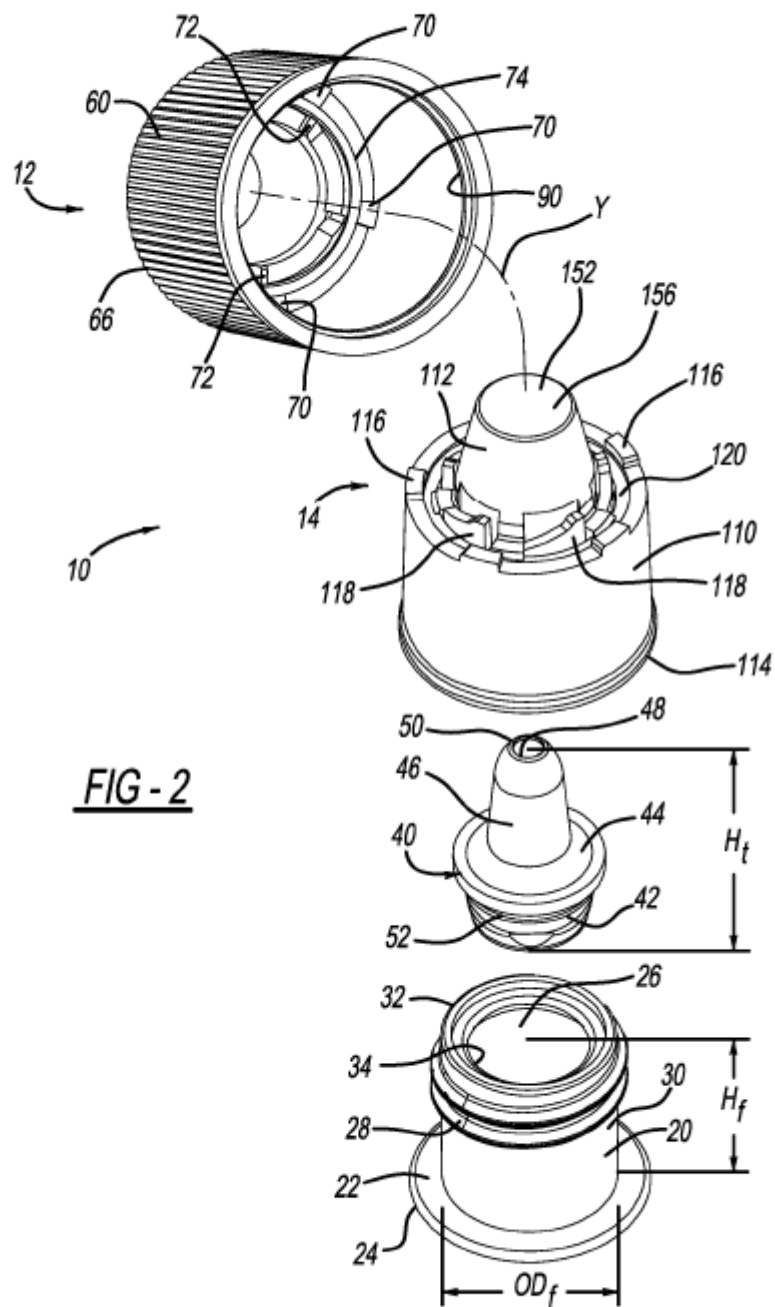
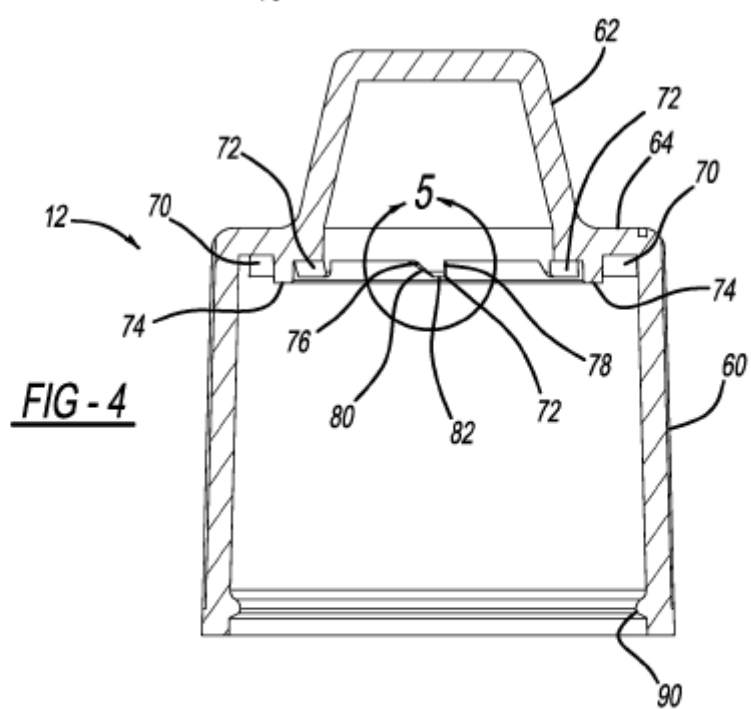
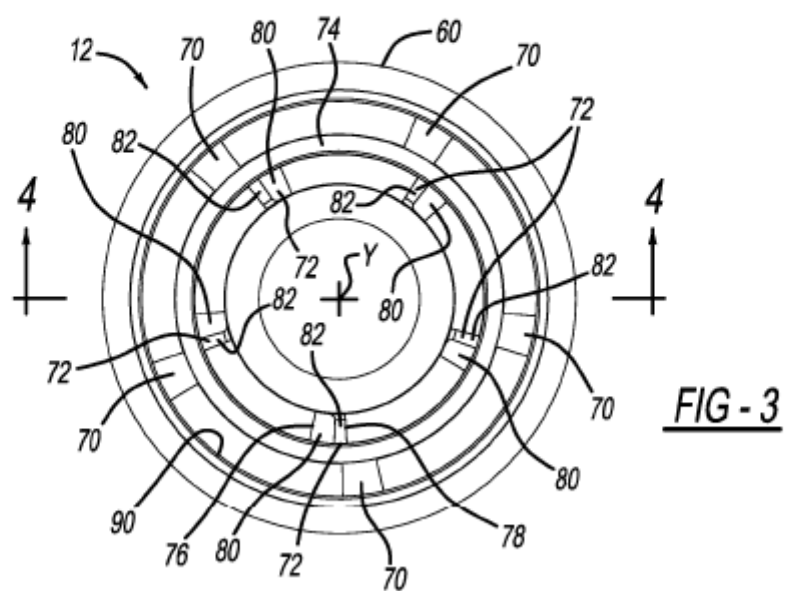
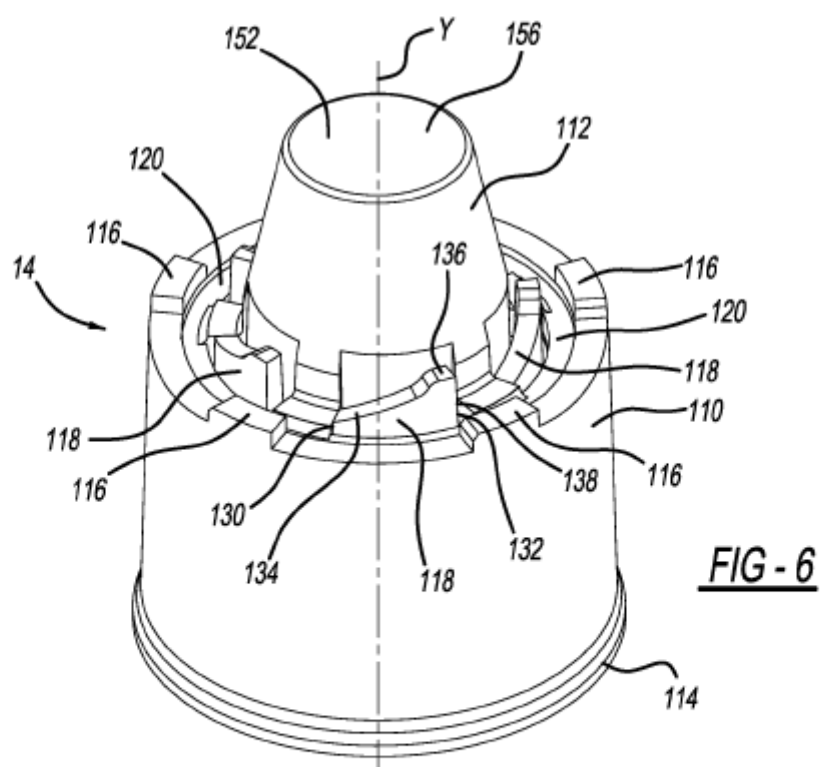
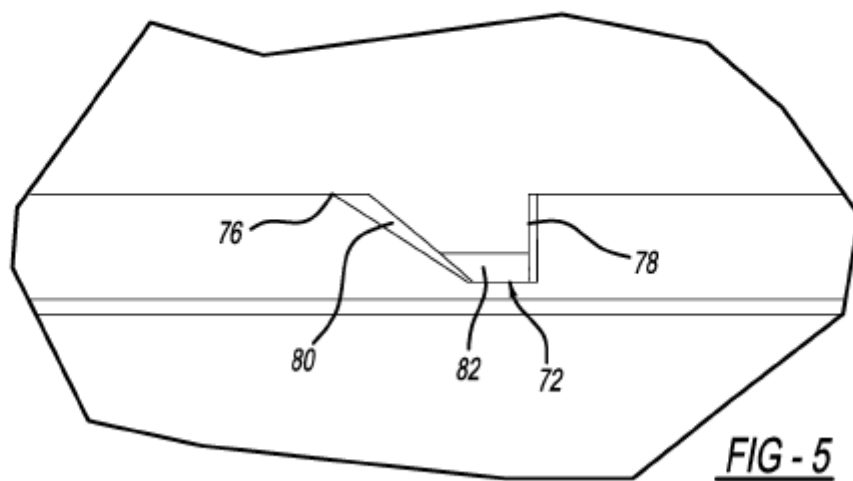
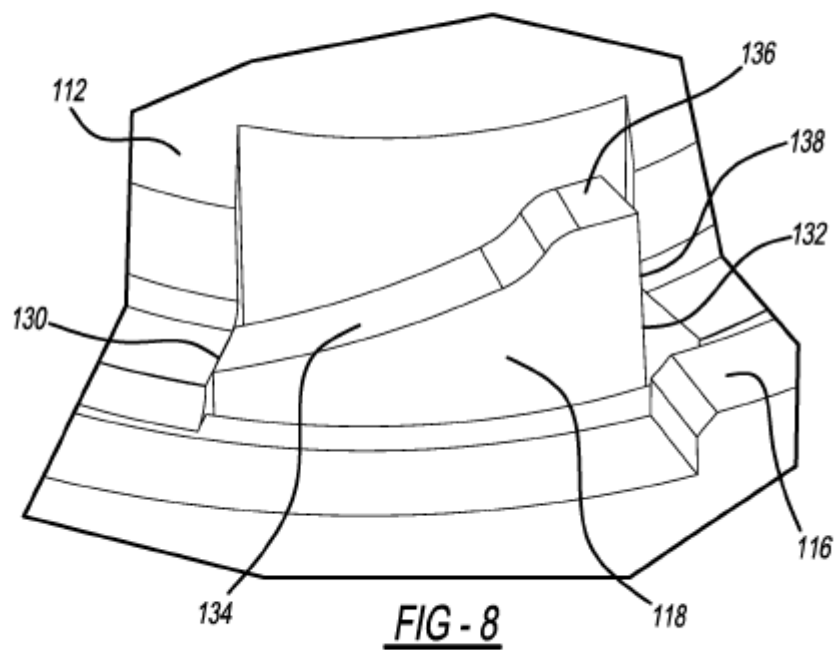
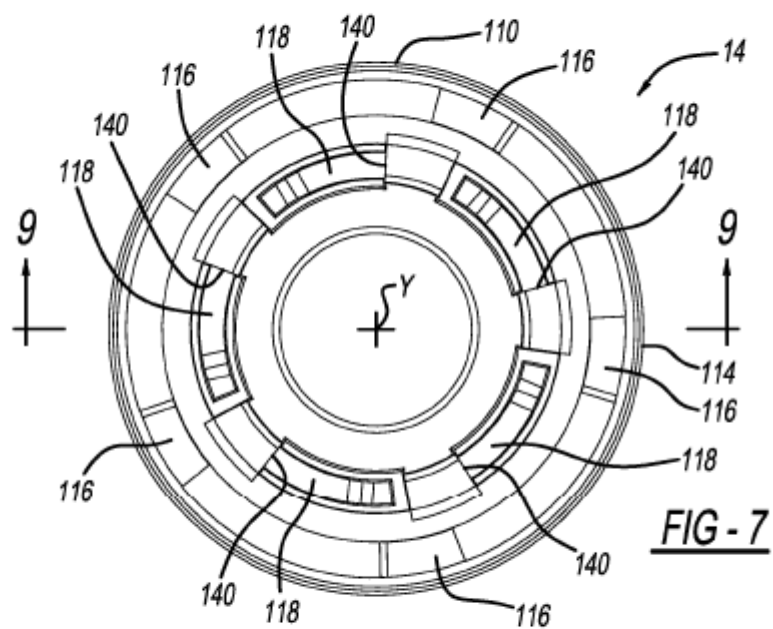


FIG - 1









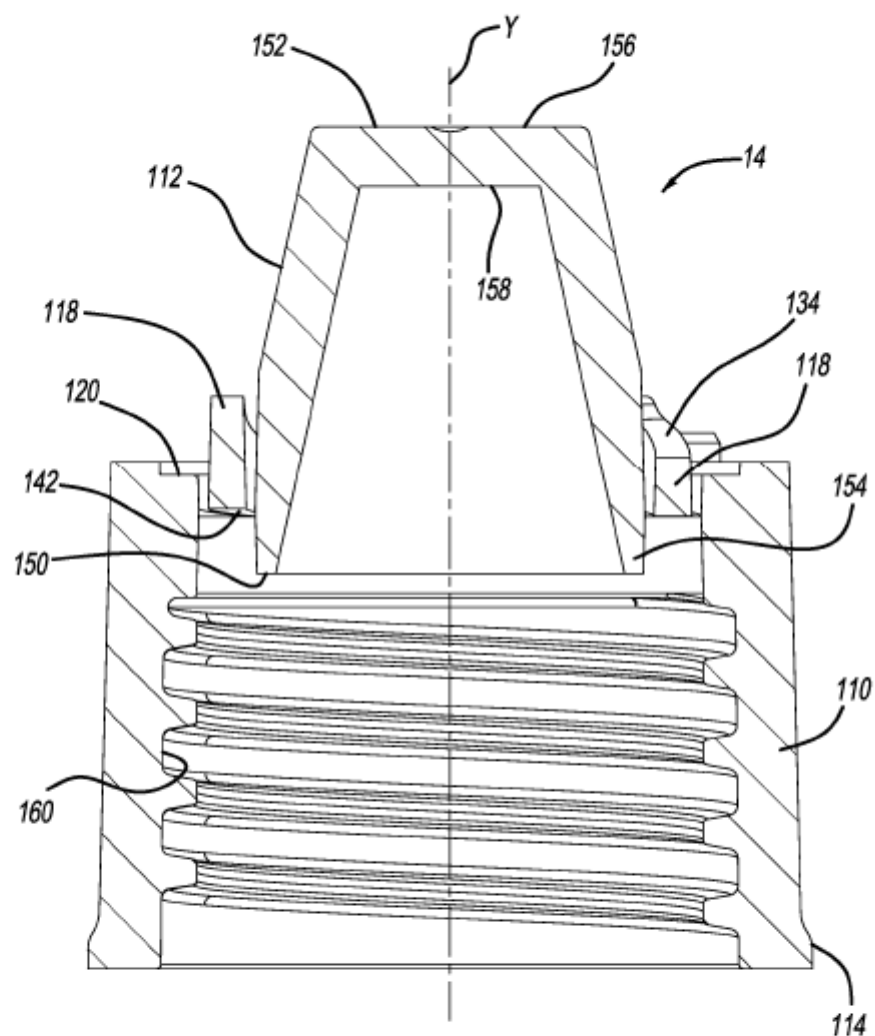
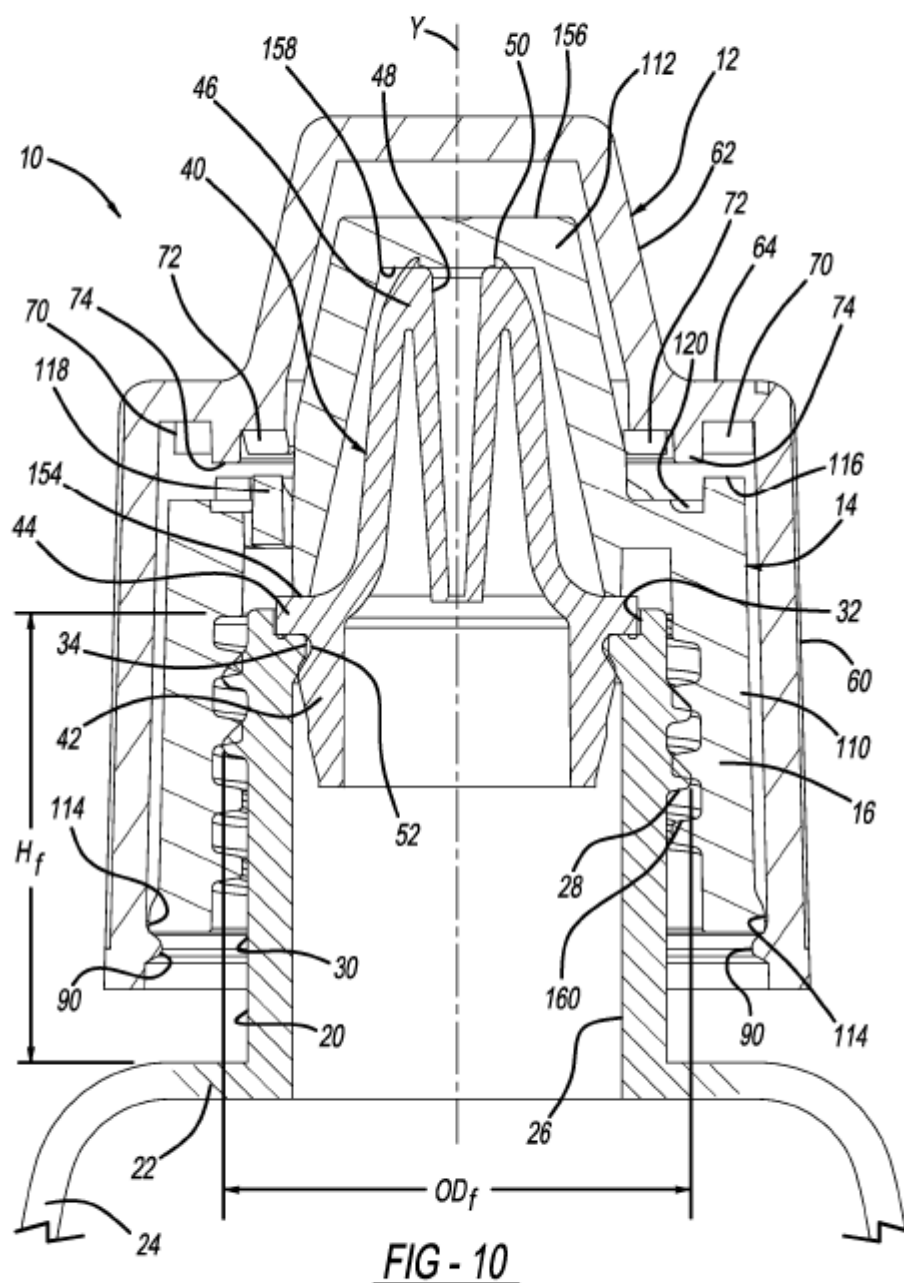


FIG - 9



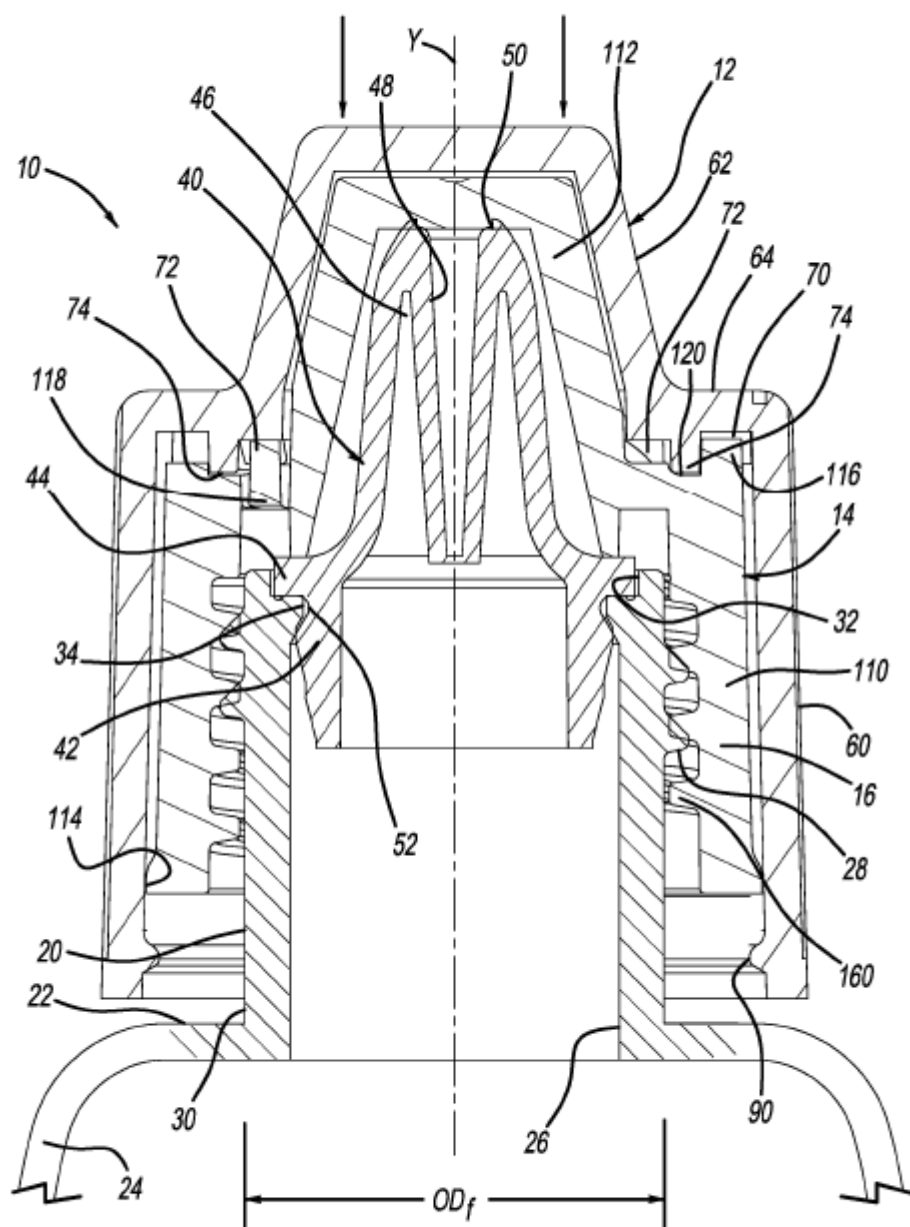


FIG - 11

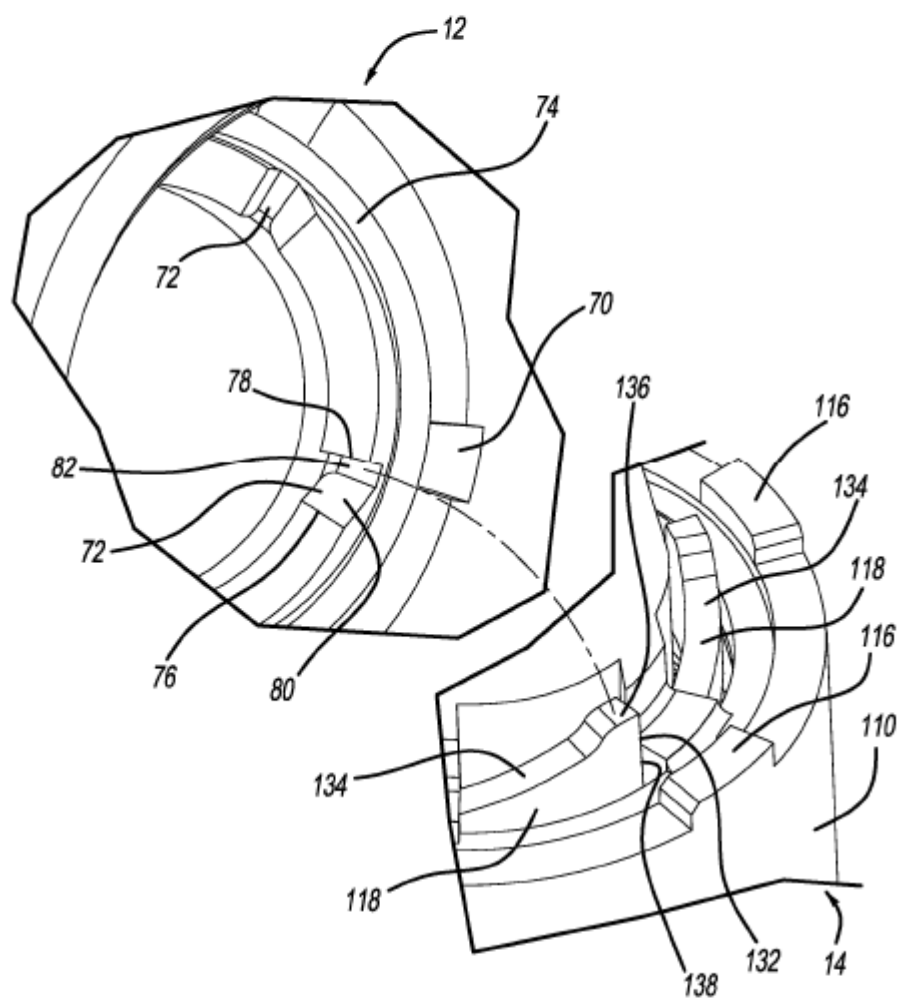


FIG - 12