

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 506**

51 Int. Cl.:

**B01L 3/00** (2006.01)

**B65D 41/04** (2006.01)

**B65D 41/06** (2006.01)

**B65B 7/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2015 E 15159958 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 2921232**

54 Título: **Recipiente y elemento de acoplamiento del recipiente, adecuados para la filtración asistida por vacío**

30 Prioridad:

**21.03.2014 US 201461968532 P**

**09.03.2015 US 201514641843**

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

**01.06.2021**

73 Titular/es:

**EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)**

**400 Summit Drive**

**Burlington, MA 01803, US**

72 Inventor/es:

**SCOTT, CHRIS;**

**GREENIZEN, KURT;**

**SYDLOWSKI, PAUL y**

**DOYLE, JAY**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 829 506 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**

Recipiente y elemento de acoplamiento del recipiente, adecuados para la filtración asistida por vacío

Antecedentes

5 Las realizaciones divulgadas en el presente documento hacen referencia en general a un recipiente y a un elemento de acoplamiento del recipiente, y en determinadas realizaciones, hacen referencia a dispositivos de filtrado por vacío y en particular a dispositivos de ese tipo para filtrar líquidos de un recipiente a través de una membrana y depositar el filtrado directamente en otro recipiente.

10 Se han desarrollado numerosos dispositivos de laboratorio para realizar filtración, para concentrar, separar y/o purificar muestras de laboratorio. Los investigadores necesitan habitualmente concentrar su muestra antes de otro proyecto de investigación. Los dispositivos para filtrar soluciones biológicas implican generalmente tres componentes primarios, es decir, un filtro de membrana interpuesto entre dos recipientes, un recipiente de alimentación situado aguas arriba de la membrana para contener la solución de la muestra que va a ser filtrada, y un recipiente de filtrado situado aguas abajo del filtro de membrana para recoger la solución filtrada de la muestra. Habitualmente, se genera un vacío aguas abajo de la membrana para incrementar la tasa de filtración creando un diferencial de presión a través del filtro.

15 Se han realizado diversos diseños de dispositivos para filtrar un líquido de alimentación en un recipiente de filtrado. Estos se utilizan habitualmente para clarificar y esterilizar las soluciones biológicas, tales como el suero bovino fetal, medios de cultivo de tejidos y similar. En determinados dispositivos convencionales, el usuario transfiere el líquido de alimentación desde un recipiente de almacenamiento al dispositivo de filtro. Los sistemas de filtración por vacío tales como el sistema STERICUP® disponible comercialmente por EMD Millipore es muy adecuado para la filtración de  
20 medios de cultivo celular, tampones y reactivos. Este dispositivo puede manejar un volumen máximo no filtrado de 1 litro en base al tamaño del embudo de alimentación. Pueden procesarse grandes volúmenes de forma continua, tal como se determina por el volumen de los recipientes de almacenamiento de la alimentación y del filtrado.

25 La disposición de los componentes para la filtración por vacío puede adoptar varias formas; sin embargo, especialmente en emplazamientos de laboratorios, la facilidad de uso, unos requerimientos de almacenamiento reducidos y un herraje desechable mínimo son asuntos importantes como lo es evitar el derrame de la solución biológica. En otras aplicaciones determinadas, conservar la esterilidad de la solución que se va a filtrar es también importante.

30 Se encuentran disponibles en el comercio diversos dispositivos de filtración de un solo uso, desechables y estériles que incluyen un embudo y una tapa unidos a un anillo de filtración, con un recipiente unido. La mayoría de estos dispositivos pueden procesar volúmenes que se encuentran en un rango de 150 ml a 1000 ml, y ofrecen una parte superior de filtración que incluye un embudo y una tapa unidos a un conjunto de anillo de filtración que puede ensamblarse en una botella o recipiente ya existente previamente. El conjunto se presenta empaquetado con tapas de botella envasadas, y se esteriliza tal como por ejemplo mediante esterilización con rayos gamma. Los dispositivos convencionales requieren 1-2 giros para desacoplar la botella o recipiente del filtro después de que se completa la  
35 filtración. Debido a que la botella o recipiente se encuentra llena con medios, esta manipulación puede conducir a posibles goteos, derrames, etc., además de a la contaminación de la muestra. Esto se aplica especialmente cuando se opera en una campana de flujo laminar de cultivo celular, donde la cubierta se abre 10-18" y la manipulación es especialmente difícil.

40 El documento US 2002/0195412 A1 divulga una combinación de un recipiente y una tapa reversible con protección para evitar el acceso infantil. El recipiente incluye una rosca doble de entrada en su zona de extremo superior y, bajo la misma, un mecanismo de bloqueo con un saliente a presión en ángulo, una escotadura, y un elemento de tope elevado. Las caras del saliente a presión y el elemento de tope elevado que unen la escotadura, transcurren perpendicularmente con respecto a la línea de base de la escotadura. La tapa comprende una junta, en un extremo una rosca que coincide con la rosca del recipiente, y en el otro extremo una lengüeta u orejeta de bloqueo que se  
45 ajusta a la escotadura. La tapa puede conectarse con el recipiente de dos formas: utilizando la rosca, o bien (cuando la tapa se encuentra en una posición a la inversa) en una manera que evite el acceso infantil. En esta última, una orejeta de bloqueo se ajusta en el interior de la escotadura y bloquea la tapa para que no pueda girarse debido a que las caras de extremo de la escotadura transcurren perpendicularmente. Para superar este bloqueo, la tapa tiene que presionarse axialmente (para liberar la orejeta de la escotadura) y girarse (para que la orejeta salga del área del  
50 saliente a presión en ángulo).

El documento US 2005/0242055 A1 divulga un recipiente y una tapa con protección infantil, en la que parte de una rosca de conexión comprende una espiga. La espiga puede abandonar una acción de bloqueo mediante presión axial sobre la tapa, lo que causa una flexión de una parte de la rosca.

Resumen

La presente invención hace referencia a un recipiente y a un elemento de acoplamiento del recipiente, y a un método de acoplamiento de un recipiente y un elemento de acoplamiento de un recipiente, y se define en las reivindicaciones 1 y 10, respectivamente. Versiones ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes.

5 Los problemas de la técnica anterior han sido superados por las realizaciones divulgadas en el presente documento, las cuales proporcionan un dispositivo particularmente útil para una filtración de una muestra de gran volumen, aunque las aplicaciones no se limitan a la filtración. En ciertas realizaciones, el dispositivo proporciona rápidas separaciones o purificaciones de muestras de alta calidad de forma conveniente y fiable, lo que simplifica el acoplamiento y desacoplamiento de los diversos componentes del dispositivo. Se proporciona la garantía de que el dispositivo está cerrado, y se proporciona retroalimentación al usuario de que el elemento de acoplamiento del recipiente se encuentra completamente acoplado. El dispositivo incluye un recipiente y un elemento de acoplamiento del recipiente. En ciertas realizaciones, el elemento de acoplamiento del recipiente incluye un anillo, y puede incluir un receptáculo o un depósito simple o un embudo y un elemento de filtración, tal como una membrana. En su condición ensamblada, el receptáculo o depósito simple se encuentra aguas arriba del elemento de filtración, el recipiente se encuentra aguas abajo del elemento de filtración, y el receptáculo o depósito de muestras se encuentra unido al recipiente. En determinadas realizaciones, el recipiente es una botella de filtrado. Tras someter la muestra en el receptáculo de muestras a una fuerza de impulsión, tal como un vacío, la muestra fluye desde el depósito, a través del elemento de filtración, y hacia el interior del envase. En ciertas realizaciones, el elemento de acoplamiento del recipiente incluye una tapa del recipiente. En ciertas realizaciones, el elemento de acoplamiento del recipiente puede acoplarse y desacoplarse de la botella o recipiente de una forma de unión rápida, liberación rápida, tal como únicamente con  $\frac{1}{4}$  de giro a 90 grados. Ya que se requiere únicamente  $\frac{1}{4}$  de giro a 90 grados para acoplar o desacoplar los componentes, las manos/dedos del usuario no tienen que soltar el dispositivo para acoplar o desacoplar los componentes. Se proporciona una indicación táctil de que el acoplamiento se ha completado. En ciertas realizaciones, se proporciona una indicación audible de que el acoplamiento se ha completado. En ciertas realizaciones, el recipiente/elemento de acoplamiento es una tapa de recipiente que se puede acoplar y desacoplar de forma similar del recipiente, con indicaciones táctiles y audibles similares.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva aumentada de la parte de cuello del recipiente de la FIG. 1 de acuerdo con determinadas realizaciones;

30 La FIG. 3A es una vista inferior en perspectiva de un elemento de acoplamiento del recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 3B es una vista en perspectiva de una parte de cuello de un recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

35 La FIG. 3C es una vista de corte transversal de unas lengüetas en la superficie exterior del cuello de un recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 4 es una vista inferior en perspectiva de un elemento de acoplamiento del recipiente con una parte que se muestra en detalle, de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de un recipiente con una parte que se muestra en detalle, de acuerdo con determinadas realizaciones;

40 La FIG. 5A es una vista en perspectiva parcial aumentada de un recipiente acoplado con un elemento de acoplamiento del recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 5B es una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento que se muestra acoplado con y formando un cierre hermético con un recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

45 La FIG. 6 es una vista inferior en perspectiva de un elemento de acoplamiento del recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 7 es una vista inferior en perspectiva aumentada de un elemento de acoplamiento del recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 7A es una vista en perspectiva de otro elemento de acoplamiento acoplado con y sellado a un recipiente de acuerdo con determinadas realizaciones;

La FIG. 8 es una vista inferior en perspectiva aumentada de un elemento de acoplamiento del recipiente no de acuerdo con la materia objeto reclamada actualmente;

La FIG. 9 es una vista en perspectiva parcial aumentada de un recipiente acoplado con un elemento de acoplamiento del recipiente no de acuerdo con la materia objeto reclamada actualmente; y

- 5 Las FIGS. 10A, 10B y 10C son vistas que ilustran una característica de bloqueo a presión que no es de acuerdo con la materia objeto reclamada actualmente.

Descripción detallada

10 Volviendo primero a la FIG. 1, de acuerdo con determinadas realizaciones se muestra un recipiente o alojamiento 10 con un parte superior 11 abierta, tal como se muestra. En la realización que se muestra, el recipiente 10 es un alojamiento en una pieza en general cilíndrico que puede contener volúmenes relativamente grandes de una muestra, tales como aproximadamente 500 mililitros, aunque la capacidad volumétrica no está particularmente limitada. En determinadas realizaciones, el recipiente 10 se realiza de un plástico tal como poliestireno, policarbonato, un miembro de la familia de los PET (p.ej., PETG, PETE), y una poliolefina, en particular polipropileno, puede también puede realizarse de cualquier otro material adecuado no perjudicial para la operación (manteniendo en mente el coste y la resistencia al vacío).

15 La FIG. 2 muestra los detalles de determinadas realizaciones del cuello 13 del recipiente 10. En determinadas realizaciones, el cuello 13 es en general cilíndrico y se extiende desde el cuerpo 12 del recipiente 10. El cuello 13 está abierto en 11, lo que permite el acceso al interior del recipiente 10. La superficie del cuello 13 incluye una pluralidad de lengüetas 14 espaciadas, marcadas individualmente como lengüetas 14a, 14b, 14c, 14d (se muestran cuatro) que se extienden radialmente hacia afuera desde la superficie exterior del cuello 13. En determinadas realizaciones, existen seis lengüetas espaciadas, situadas en tres pares apilados, cada par apilado estando espaciado de otro par apilado. En determinadas realizaciones, el espacio entre los pares apilados de lengüetas se determina para alcanzar un equilibrio entre su aptitud para moldeo y su función (estabilidad y prevención de daños en la rosca). Cada par apilado incluye una lengüeta superior (p.ej., 14a) y una lengüeta inferior (p.ej., 14b), la lengüeta inferior paralela a, alineada con, y situada justo por debajo de la lengüeta superior. En determinadas realizaciones, cada una de las lengüetas se extiende radialmente hacia el exterior del cuello 13 en la misma medida, y tienen una forma similar. En determinadas realizaciones, los extremos opuestos de cada lengüeta se estrechan hacia el interior unos hacia los otros. En determinadas realizaciones, las lengüetas en dos pares apilados de lengüetas son más cortas en longitud que las lengüetas en el tercer par apilado, para asegurar que la orientación esté en una dirección y que el recipiente y el elemento de acoplamiento se alineen. En determinadas realizaciones, las lengüetas de los dos pares apilados que son más cortas en longitud que las lengüetas del tercero, son de igual longitud. Tal como se observa en la FIG. 3C, en determinadas realizaciones cada lengüeta incluye una parte 24 de rampa en pendiente que realiza una transición hacia una parte 25 vertical, y tiene una parte 26 inferior plana. Las lengüetas son discontinuas una con respecto a la otra. En determinadas realizaciones, cada par apilado se sitúa a una distancia diferente por debajo del extremo abierto del cuello 13. En otras palabras, si cada una de las lengüetas inferiores estuviera conectada, el hipotético anillo anular resultante se encontraría en un ángulo con respecto al extremo abierto del cuello 13. De forma similar, si cada una de las lengüetas superiores estuviera conectada, el hipotético anillo anular resultante se encontraría en un ángulo con respecto al extremo abierto del cuello 13. En determinadas realizaciones, el ángulo de los dos anillos hipotéticos con respecto al extremo abierto del cuello 13 sería el mismo.

20 El paso de las lengüetas 14 se configura de manera que las lengüetas puedan acoplarse y desacoplarse con un elemento de acoplamiento adecuado con  $\frac{1}{4}$  de giro a 90 grados, y también pueden acoplarse con un elemento de acoplamiento convencional (p.ej., una rosca trapezoidal con un paso de 4,23 mm (0,1667 pulgadas)) con un giro completo de 360 grados o más. El paso se define como el eje z (profundidad) del movimiento correspondiente a un giro completo de 306°. El inicio de la rosca (comenzando con la profundidad de la primera rosca) y el avance de la rosca (ángulo donde comienza la primera rosca) se configuran para asegurar que el tope se acople después de que se acople el trinquete y después de que la junta 48 del elemento de acoplamiento se encuentre completamente acoplada. Más específicamente, en determinadas realizaciones tal como se muestra en la FIG. 5B, una junta 48 tal como una junta de estanqueidad de espuma se coloca en una posición para ser comprimida por el anillo 40 a medida que gira en relación al cuerpo 12 sobre el recipiente, entrando en contacto con la superficie plana del extremo libre del cuello 13. De forma similar, tal como se muestra en la FIG. 7A, en determinadas realizaciones la tapa 60 incluye una junta 48' compuesta por una característica anular saliente que se acopla con la pared interior del cuello 13 de la botella para formar un cierre hermético cuando se comprime.

25 El cuello 13 también incluye una brida 30 circunferencial que se extiende radialmente hacia el exterior. La brida se extiende radialmente hacia el exterior en una distancia mayor que las lengüetas 14. En determinadas realizaciones, la brida 30 se encuentra distanciada de la parte inferior del cuello 13; es decir, se sitúa justo encima del área en la que el cuello 13 realiza la transición hacia el cuerpo 12 del recipiente 10. En determinadas realizaciones, la brida 30 incluye dos lengüetas 31a, 31b distanciadas, preferiblemente distanciadas 180° una de la otra. Cada lengüeta incluye una parte 32 superior que se extiende radialmente, que se extiende hacia arriba desde la brida 30 y radialmente hacia el

exterior desde el cuello 13, de manera coextensiva con la extensión de la brida 30. Cada lengüeta incluye también una parte 33 inferior que se extiende radialmente, que se extiende radialmente hacia el exterior desde el borde de la brida 30 y termina en un extremo 34 libre. En cooperación con determinados elementos en el anillo 40 tal como se ha discutido anteriormente, las lengüetas 31a, 31b se utilizan para crear un acoplamiento de ajuste a presión entre el anillo 40 y el recipiente 10, o una tapa 60 y el recipiente 10.

Volviendo ahora a las FIGS. 3A y 4, se muestra el anillo 40. En determinadas realizaciones, el anillo 40 está configurado para acoplarse al cuello 13 de un recipiente 10. En determinadas realizaciones, el anillo 40 es en general cilíndrico, e incluye una parte 39 superior (FIG. 5A) que presenta una pluralidad de nervaduras 44 distanciadas o similar que soportan un elemento de filtro tal como fibras de vidrio o una membrana (no se muestran) (p.ej., una membrana DURAPORE® de 0,45µm). En determinadas realizaciones, el anillo 40 también soporta un depósito de muestras (no se muestra) que se encuentra en relación fluido-comunicante con el recipiente 10 mediante la membrana a través de una pluralidad de aberturas en el anillo 40. El anillo puede colocarse en comunicación con una fuerza de impulsión tal como un vacío mediante el tubo 38 de entrada.

[0016] Dentro del anillo 40 se encuentra un elemento 41 cilíndrico interno que se extiende axialmente desde la parte inferior de la parte superior del anillo 40. En determinadas realizaciones, el elemento 41 cilíndrico se sitúa en el área central en el anillo 40 y es un elemento de acoplamiento con el cuello. En determinadas realizaciones, la pared 42 interna del elemento 41 cilíndrico incluye una pluralidad de roscas distanciadas o vueltas 45 helicoidales, que se extienden radialmente hacia el interior desde la pared 42 interna y que están configuradas para recibir respectivas lengüetas 14 en el cuello 13 del recipiente 10. En determinadas realizaciones, las roscas 45 son discontinuas unas con respecto a las otras. En determinadas realizaciones, se encuentran nueve roscas 45 distanciadas, situadas en tres grupos apilados axialmente, cada grupo apilado estando separado a igual distancia de otro grupo apilado. Cada grupo apilado incluye una primera rosca (p.ej., una rosca 45a), una segunda rosca intermedia (p.ej., una rosca 45b), y una tercera rosca (p.ej., una rosca 45c), estando la segunda y la tercera roscas paralelas a, alineadas con, y situadas (cuando el anillo 40 está en su posición vertical) justo bajo la primera rosca 45a. En determinadas realizaciones, el elemento 41 cilíndrico también incluye una rosca 45' completa que abarca toda la circunferencia del elemento 41 cilíndrico cerca de la parte inferior del mismo. En determinadas realizaciones, cada una de las roscas 45 se extiende radialmente hacia el exterior desde la pared 42 en la misma medida, y las roscas tienen una forma similar. En determinadas realizaciones, dos grupos de roscas apiladas son más cortas en longitud que las roscas del tercer grupo apilado, para asegurar que la orientación sea en una dirección y que el recipiente y el elemento de acoplamiento se alineen. En determinadas realizaciones, las roscas de los dos grupos apilados que son más cortas en longitud que las roscas del tercero, son de igual longitud. En determinadas realizaciones, los extremos opuestos de cada rosca se estrechan/inclinan hacia el interior uno hacia el otro. En determinadas realizaciones, cada rosca 45 incluye una parte 46 de rampa en pendiente ascendente que realiza una transición hacia una parte 47 vertical. La parte de rampa en pendiente ascendente de una rosca entra en contacto con la parte 24 de rampa en pendiente descendente de una lengüeta 14 correspondiente cuando el anillo 40 se acopla en el cuello 13.

El detalle aumentado de la FIG. 4 ilustra la característica 50 de acoplamiento a presión de acuerdo con la materia objeto reclamada. La característica 50 de acoplamiento a presión coopera con las lengüetas 31a, 31b para crear un acoplamiento por ajuste a presión entre el anillo 40 y el recipiente 10. La característica 50 de acoplamiento a presión ilustrada se forma en el extremo 49 abierto del elemento 41 cilíndrico, e incluye un nervio 51 de sujeción rápida elevado, una escotadura 52, y un elemento 53 de tope elevado. En determinadas realizaciones, existen dos características 50 de acoplamiento a presión de este tipo, distanciadas 180°, cada una capaz de cooperar con una de las respectivas lengüetas 31a, 31b del recipiente 10. A medida que el anillo 40 se hace girar con respecto al recipiente 10, la lengüeta 31a se desplaza a lo largo del extremo 49 libre del anillo 40 hasta que se eleva axialmente mediante el nervio 51 de sujeción rápida elevado. La rotación relativa adicional en la misma dirección hace que la lengüeta 31a se desplace hasta el nervio 51 de sujeción rápida (creando retroalimentación para el usuario) y caiga en el interior de la escotadura 52. Aún otra rotación relativa adicional hace que la lengüeta 31a se apoye contra la pared 54 lateral del elemento 53 de tope elevado, creando un elemento anti-retorno. El apoyo de la lengüeta 31a contra la pared 54 lateral causa retroalimentación sonora para el usuario con un "chasquido" audible, alertando al usuario de que cese la rotación, previniendo de este modo un par de torsión excesivo. La lengüeta permanecerá en la escotadura 52 hasta que se ejerza la suficiente fuerza de manera que la lengüeta 31a pueda superar la altura del nervio 51 de sujeción rápida. En determinadas realizaciones, dicha fuerza suficiente se define como la fuerza que puede superar fácil y cómodamente la altura del nervio de sujeción rápida en un percentil de hembra adulta de 5° a un percentil de varón adulto de 95°, según se verifica mediante estudios de usabilidad. La lengüeta 31a se asienta de este modo en la región de la escotadura 52 cuando el anillo 40 está en una posición cerrado en el recipiente 10, y el nervio 51 de sujeción rápida elevado se encuentra lo suficientemente elevado para impedir la liberación prematura o no deseada de la lengüeta 31a de la región de la escotadura 52. La lengüeta 31b coopera con la otra característica de acoplamiento a presión de forma similar.

En determinadas realizaciones, el elemento 41 cilíndrico incluye uno o más (se muestran dos) elementos limitadores de la rotación tales como las lengüetas 55a, 55b que se extienden axialmente desde el elemento 41 cilíndrico tal como se muestra en las FIGS. 3A y 4. Los elementos limitadores de la rotación 55a, 55b se sitúan en la zona 57 de atenuación de la rosca del elemento 41 cilíndrico. Los elementos limitadores de la rotación 55a, 55b interactúan con

la parte 33 inferior de las lengüetas 31a, 31b en el recipiente 10 y detiene la rotación relativa del anillo 40 y el recipiente 10 cuando se desacopla el anillo 40 del recipiente 10. Esto proporciona una retroalimentación al usuario cuando las lengüetas 14a, 14b, 14c y 14d en el cuello 13 se sitúan en la zona 57 de atenuación de la rosca del elemento 41 cilíndrico, ya no están acopladas con las lengüetas 45a, 45b y 45c, y por tanto el anillo 40 puede elevarse axialmente alejándose del recipiente 10 y retirarse del mismo. Si esta característica se encontrara ausente, las roscas 45 podría volver a acoplarse con las lengüetas 14 si la rotación relativa del anillo 40 y el recipiente 10 excede 90°. En determinadas realizaciones, el elemento o elementos 55 limitadores de la rotación también se utilizan para ayudar en el posicionamiento adecuado del elemento de acoplamiento del recipiente con respecto al recipiente para acoplarse con los componentes. Por ejemplo, a medida que estos componentes se juntan, el elemento o elementos limitadores de la rotación pueden posicionarse en una zona entre las lengüetas 14 discontinuas distanciadas de dicho cuello (tal como una zona que se indica mediante la referencia 9 (FIG. 5) formada en el cuerpo del recipiente). El recipiente se desplaza entonces axialmente con respecto al elemento de acoplamiento del recipiente, seguido por la rotación 90° del recipiente con respecto al elemento de acoplamiento del cuello para acoplarse las lengüetas del recipiente con las roscas del elemento de acoplamiento del cuello.

En determinadas realizaciones, hay tres zonas 57 distanciadas de atenuación de la rosca y tres grupos de roscas 45 distanciados. Esto permite que el recipiente 10 cae hasta la única rosca 45' completa en la parte inferior del anillo 40. La rotación relativa del recipiente 10 y el anillo 40 se acoplará adicionalmente a todas las roscas.

En determinadas realizaciones, es ventajoso tener una tapa para el recipiente 10. Los usuarios a menudo almacenan medios en el recipiente 10 durante semanas de una vez, y acceden al recipiente 10 regularmente para alimentar las células. Por consiguiente, el interfaz de la tapa/recipiente es a menudo el interfaz primario del dispositivo, y debería diseñarse ergonómicamente. Volviendo ahora a la FIG. 6, se muestra una tapa 60. En determinadas realizaciones, la tapa 60 incluye un cuerpo 62 en general cilíndrico y una zona 63 inferior en forma de campana anular que forma un ángulo radialmente desde el cuerpo 62. En determinadas realizaciones, la tapa 60 incluye una pluralidad de aletas 61 distanciadas que se extienden radialmente hacia el exterior desde el cuerpo 62 y radios asociados que en conjunto con el anillo 64 anular permiten el agarre ergonómico de la tapa para ensamblar y desmontar la tapa 60 en el cuello 13 del recipiente 10 con una mano, p.ej., un único dedo pulgar, especialmente mientras se llevan puestos guantes. Por ejemplo, los dedos del usuario se ajustan convenientemente en las áreas entre las aletas 61, lo que facilita la rotación relativa de la tapa 60 con respecto al recipiente 10. Las aletas 61 también permiten que la tapa 60 se apoye sobre su lado para reducir la posibilidad de contaminación.

En determinadas realizaciones, el interior del cuerpo 62 de la tapa 60 incluye una única rosca 66 helicoidal continua. La rosca 66 permite una operación de giro libre; aplicar una ligera fuerza de rotación a la tapa 60 en relación al recipiente 10 basta para hacer girar la tapa 60, en relación a dicho recipiente 10, lo suficiente para desacoplar dicha tapa 60 del recipiente 10.

En determinadas realizaciones, la tapa 60 incluye una característica 50' de acoplamiento a presión. La característica 50' de acoplamiento a presión coopera con las lengüetas 31a, 31b del recipiente 10 para crear un acoplamiento de ajuste por presión entre la tapa 60 y el recipiente 10. En determinadas realizaciones, la característica 50' de acoplamiento por presión se forma en la superficie del cuerpo 62 cilíndrico donde realiza una transición a la zona 63 inferior en forma de campana, e incluye un nervio 51' de sujeción rápida elevado, una escotadura 52', y un elemento 53' de tope elevado. En determinadas realizaciones, hay dos características 50' de acoplamiento a presión de este tipo, distanciadas 180°, cada una capaz de cooperar con una de las respectivas lengüetas 31a, 31b del recipiente 10. A medida que se gira la tapa 60 con respecto al recipiente 10, la lengüeta 31a se acerca a la característica 50' de acoplamiento de ajusta por presión hasta que se eleva axialmente mediante el nervio 51' de sujeción rápida elevado. La rotación relativa adicional en la misma dirección hace que la lengüeta 31a caiga en la escotadura 52'. Aún otra rotación relativa adicional hace que la lengüeta 31a se apoye contra la pared 54' lateral del elemento 53' de tope elevado, creando un elemento anti-retorno. El apoyo de la lengüeta 31a contra la pared 54' lateral causa retroalimentación para el usuario táctil además de sonora con un "chasquido" audible, alertando al usuario de que cese la rotación, previniendo de este modo un par de torsión excesivo. La lengüeta 31a se asienta en la zona de la escotadura 52' cuando la tapa 60 está en la posición cerrada en el recipiente 10, y el nervio 51' de sujeción rápida elevado se eleva lo suficiente como para impedir una liberación prematura o no deseada de la lengüeta 31a de la zona de la escotadura 52'. La lengüeta 31b coopera con la otra característica de acoplamiento a presión de forma similar.

Las FIGS. 8-10 ilustran un diseño del acoplamiento de la tapa con un recipiente 10 que no está cubierto por las presentes reivindicaciones. De acuerdo con este diseño, se proporciona una característica de bloqueo rápido que se flexiona radialmente hacia el exterior cuando se acopla con las características de bloqueo en el recipiente 10. Tal como se muestra en la FIG. 8, un elemento 51'' de bloqueo rápido en voladizo se posiciona radialmente hacia el exterior desde el elemento 53'' de tope elevado, y se desplaza desde el mismo circunferencialmente (p.ej., desplazado por el grosor de la lengüeta 31a). El elemento 51'' de bloqueo rápido en voladizo se forma en un rebaje 510 en la zona 63 inferior en forma de campana de la tapa 60, y sobresale axialmente del mismo. Los bordes del elemento 51'' de bloqueo rápido se encuentran achaflanados, tal como puede verse en la FIG. 8, y el elemento 51'' de bloqueo rápido es capaz de flexionarse radialmente hacia el exterior cuando su superficie radialmente hacia el interior se acopla con la superficie radialmente hacia el exterior de la lengüeta 31a en el recipiente 10, tal como se muestra en la FIG. 9. En

determinados diseños, hay dos elementos de bloqueo rápido de este tipo, distanciados 180°, cada uno capaz de cooperar con una de las respectivas lengüetas 31a, 31b del recipiente 10.

5 A medida que la tapa 60 se hace girar en relación al recipiente 10, la lengüeta 31a (y más específicamente, la parte 33 inferior que se extiende radialmente de la lengüeta 31a) se desplaza hasta el borde achaflanado forzando el elemento 51'' de bloqueo rápido radialmente hacia el exterior. Tal como se muestra en la FIG. 10A, el contacto inicial entre la lengüeta 31a y el elemento 51'' de bloqueo rápido se realiza (p.ej., a aproximadamente 11°). La FIG. 10B muestra que la rotación relativa continuada de la tapa 60 y el recipiente 10 hace que el elemento 51'' de bloqueo rápido se desvíe radialmente hacia el exterior. La FIG. 10C muestra que tras la rotación relativa adicional, la lengüeta 31a ya no está más en contacto con el elemento 51'' de bloqueo rápido, y este último regresa a su posición original. En la posición que se muestra en la FIG. 10C, la lengüeta 31a (y más específicamente, la parte 32 de tope que se extiende radialmente de la lengüeta 31a) se apoya contra la pared 54'' lateral del elemento 53'' de tope elevado, creando un elemento anti-retorno. Este apoyo de la lengüeta 31a y el elemento 53'' de tope elevado genera retroalimentación táctil además de sonora con un "chasquido" audible para el usuario, alertando al usuario para que cese la rotación, evitando de este modo un par de torsión excesivo.

10

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente y un elemento de acoplamiento del recipiente,

dicho recipiente (10) que tiene un cuerpo (12) de recipiente y un cuello (13) abierto, dicho cuello (13) abierto que comprende una pluralidad de lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) discontinuas que se extienden radialmente desde dicho cuello (13),

dicho elemento (40, 60) de acoplamiento del recipiente que comprende un elemento (48, 48') de junta (48, 48') y un cuerpo (62) que tiene un elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello, dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello que comprende una pluralidad de roscas (45, 45a, 45b, 45c) discontinua distanciadas configuradas para acoplarse con dichas lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) discontinuas distanciadas tras la rotación relativa de dicho cuello (13) y dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello,

en donde dicho elemento (48, 48') de junta se posiciona para acoplarse con dicho cuello (13) y dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello,

caracterizado

por que dicho recipiente (10) además comprende una brida (30) circunferencial que se extiende radialmente hacia el exterior desde dicho cuello (13), dicha brida (30) comprendiendo una pluralidad de lengüetas (31a, 31b) distanciadas y

por que dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello comprende un nervio (51, 51') de sujeción rápida elevado, una escotadura (52, 52'), y un elemento (53, 53') de tope elevado que cooperan con dichas lengüetas (31a, 31b) de dicha brida (30) para crear un acoplamiento de ajuste por presión entre dicho cuello (13) y dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello, tras la rotación relativa adicional en la misma dirección que causa que la lengüeta (31a) se desplace hasta el nervio (51) de sujeción rápida y caiga en la escotadura (52).

2. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 1, en donde dichas lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) discontinuas distanciadas de dicho cuello (13) se posicionan en una pluralidad de pares apilados, cada par apilado estando a igual distancia de otro par apilado.

3. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 2, en donde cada uno de dichos pares apilados comprende una lengüeta (14a) superior y una lengüeta (14b) inferior, dicha lengüeta (14b) inferior estando paralela a, alineada con, y posicionada justo por debajo de dicha lengüeta (14a) superior.

4. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 2, en donde cada lengüeta (14, 14a, 14b, 14c, 14d) de la pluralidad de lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) distanciadas, discontinuas de dicho cuello (13) comprende una parte (24) de rampa en pendiente descendente que realiza una transición hacia una parte (25) vertical.

5. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 1, en donde dicho elemento de acoplamiento del recipiente comprende una tapa (60) para cerrar dicho recipiente (10).

6. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 1, en donde cada una de dichas lengüetas (31a, 31b) de dicha brida (30) comprende una parte (32) de tope que se extiende radialmente, que se extiende hacia arriba desde dicha brida (30) y radialmente hacia el exterior desde dicho cuello (13), y una parte (33) inferior que se extiende radialmente, que se extiende radialmente hacia el exterior de dicha brida (30) y termina en un extremo (34) libre.

7. El recipiente y el elemento de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 1, en donde dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello comprende al menos un elemento (55, 55a, 55b) limitador de la rotación que se extiende axialmente desde dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello y se apoya contra dichas lengüetas (31a, 31b) en dicha brida (30) para evitar la rotación relativa en una dirección de dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello y recipiente (10).

8. El conjunto según la reivindicación 1, en donde dicho elemento (48, 48') de junta es una junta (48) de espuma.

9. El conjunto según la reivindicación 1, en donde dicho elemento (48') de junta está compuesto de una característica anular saliente que se acopla con la pared interna del cuello (13) de la botella.

10. Un método de acoplamiento del recipiente (10) y el elemento (40, 60) de acoplamiento del recipiente según la reivindicación 1, en donde dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello además comprende al menos un elemento (55, 55a, 55b) limitador de la rotación que se extiende axialmente desde dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello, donde el método comprende:

5           posicionar dicho elemento (40, 60) de acoplamiento del recipiente sobre dicho recipiente (10) de tal manera que dicho al menos un elemento (55, 55a, 55b) limitador de la rotación se posiciona en una zona (57) entre dichas lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) discontinuas, distanciadas de dicho cuello (13);

10           girar dicho recipiente (10) con respecto a dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello 90° para acoplarse con dichas lengüetas (14, 14a, 14b, 14c, 14d) discontinuas, distanciadas de dicho cuello (13) con dichas roscas (45, 45a, 45b, 45c) de dicho elemento (41, 62) de acoplamiento del cuello.

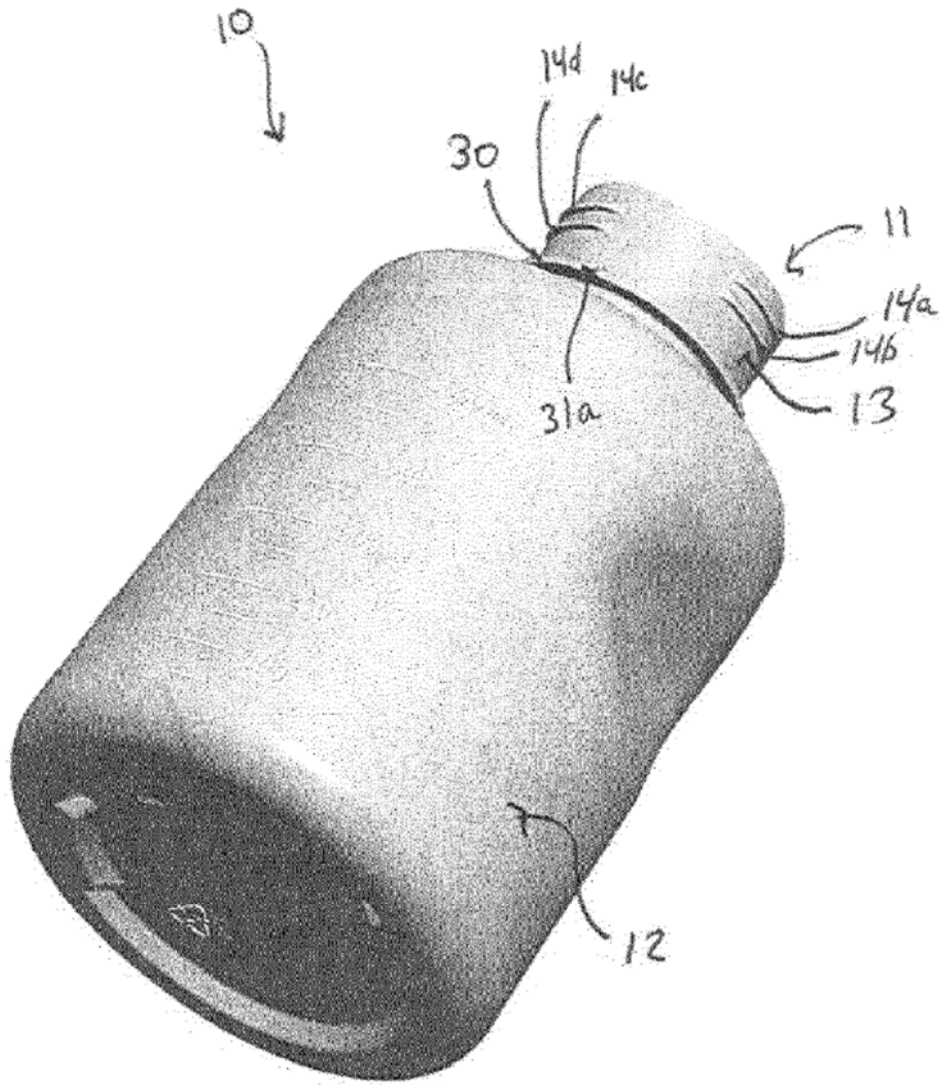


FIG. 1

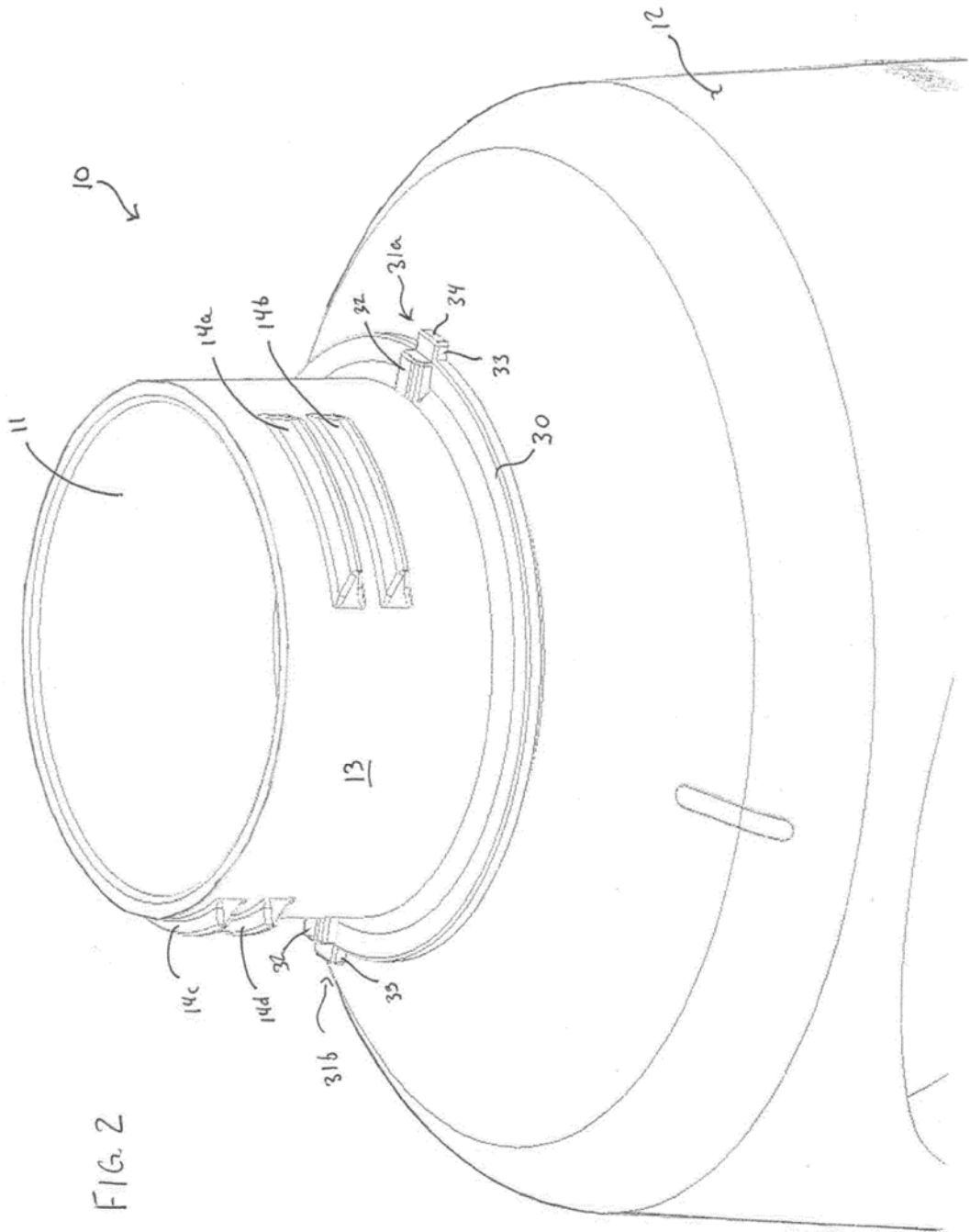
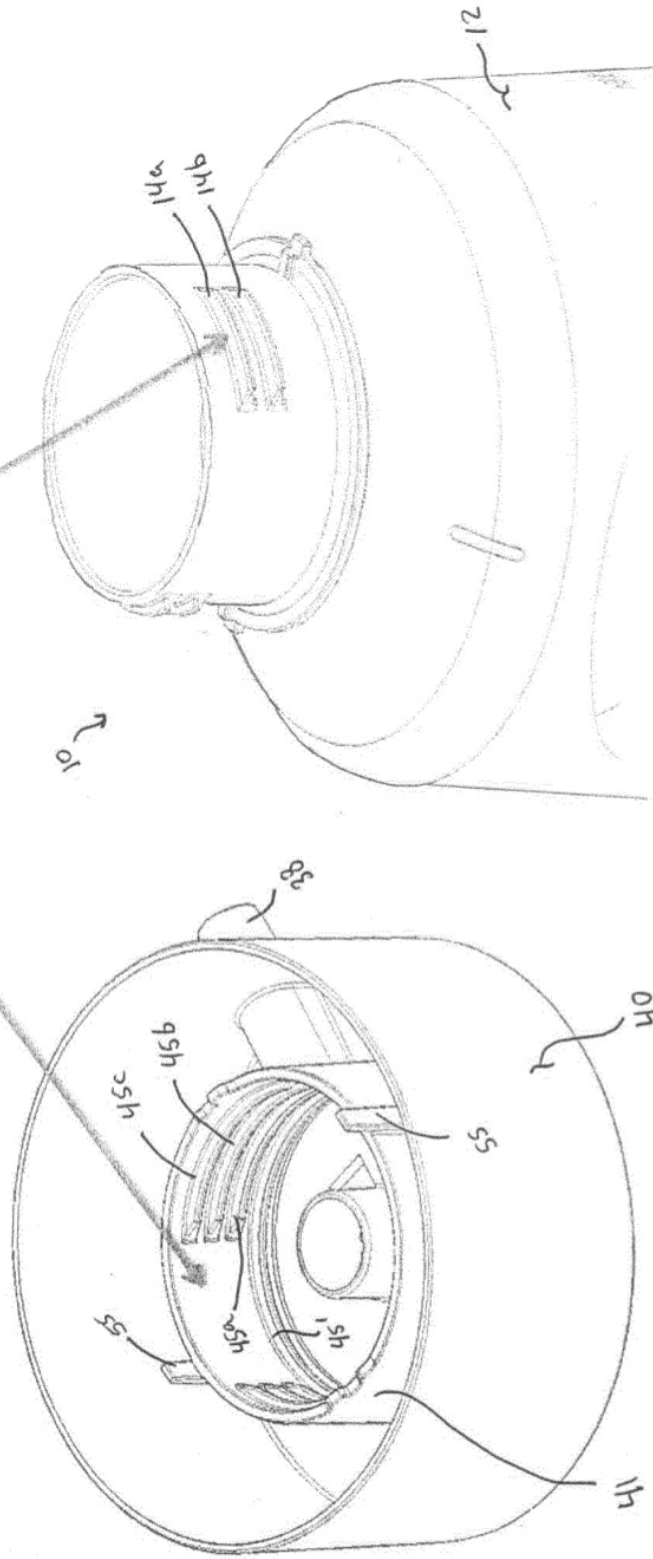


FIG. 2

Las lengüetas de la botella caen en las ranuras del anillo y se acoplan con las roscas cuando se giran



Aparte de la facilidad de uso, el propósito de 1/4 de giro es reducir (o eliminar) la descamación que se observa durante el ensamblaje automatizado de las botellas

FIG. 3A

FIG. 3B

FIG. 3C

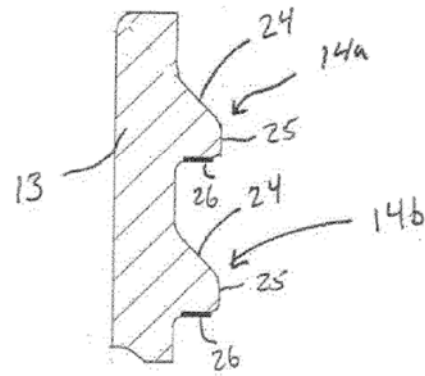
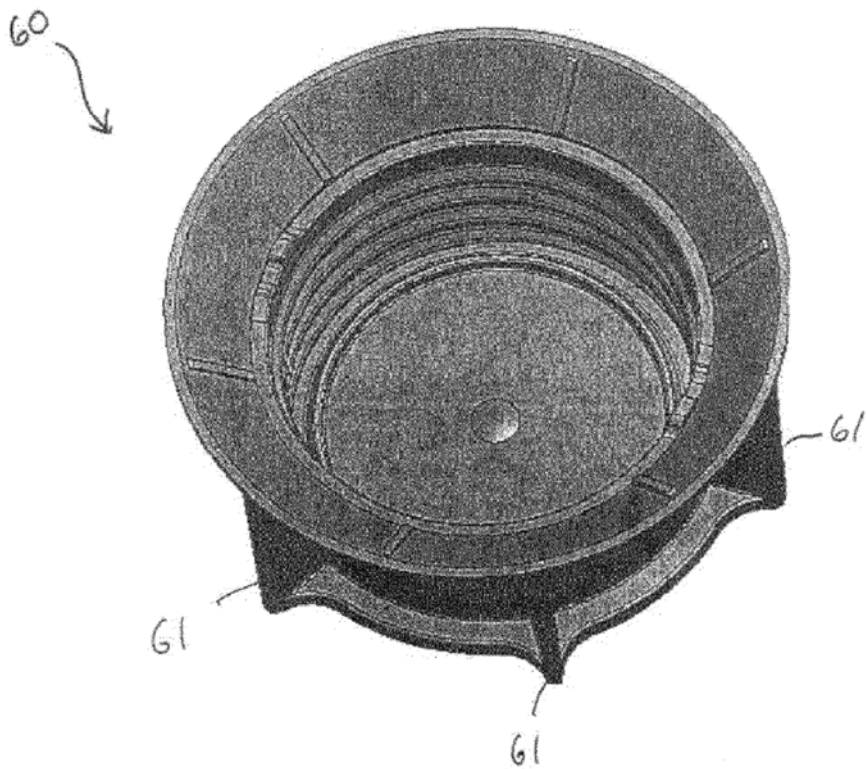
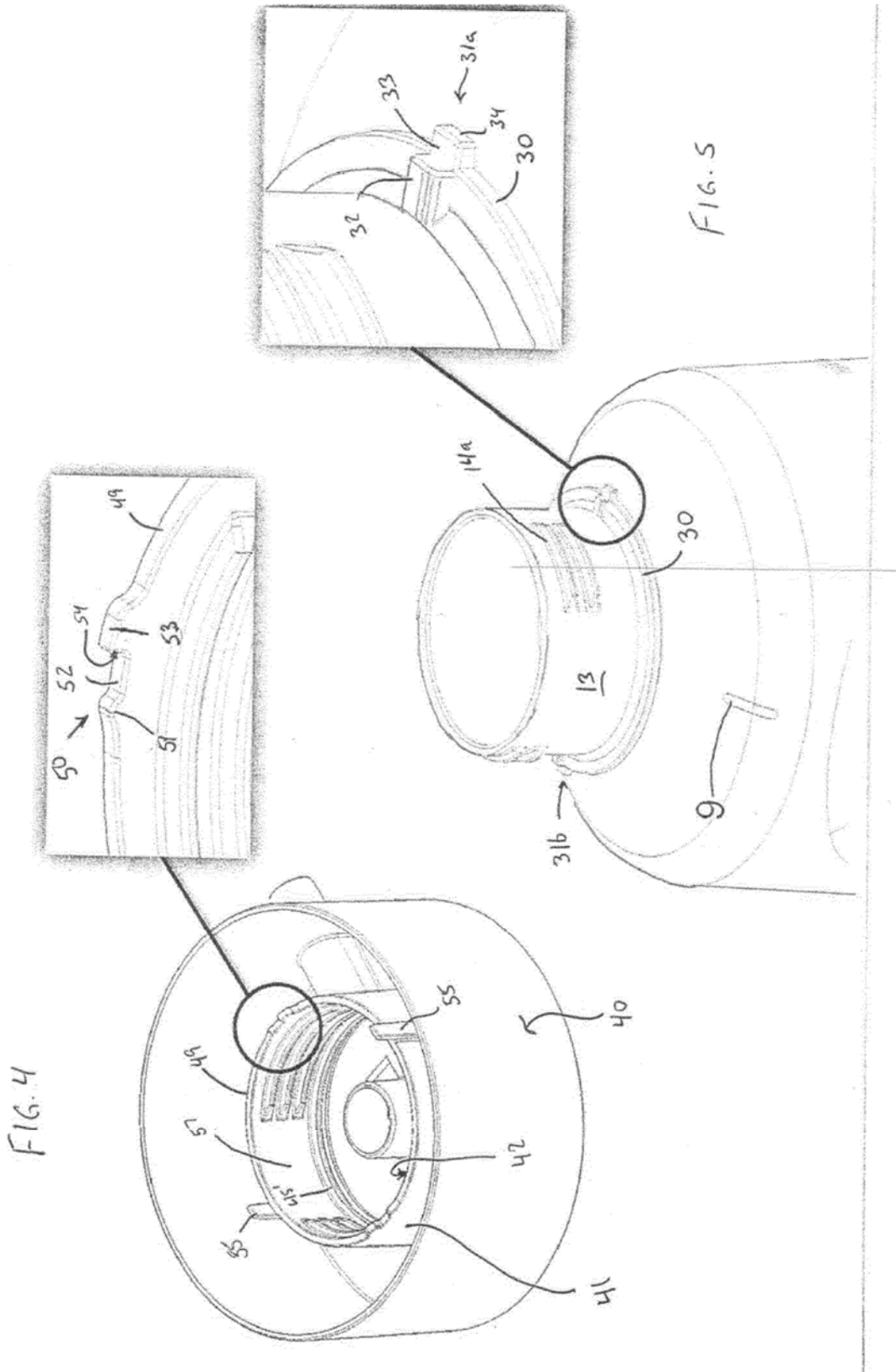


FIG. 6





Las características proporcionan un bloqueo de ajuste por presión, un "chasquido" audible, y una retroalimentación táctil del cierre

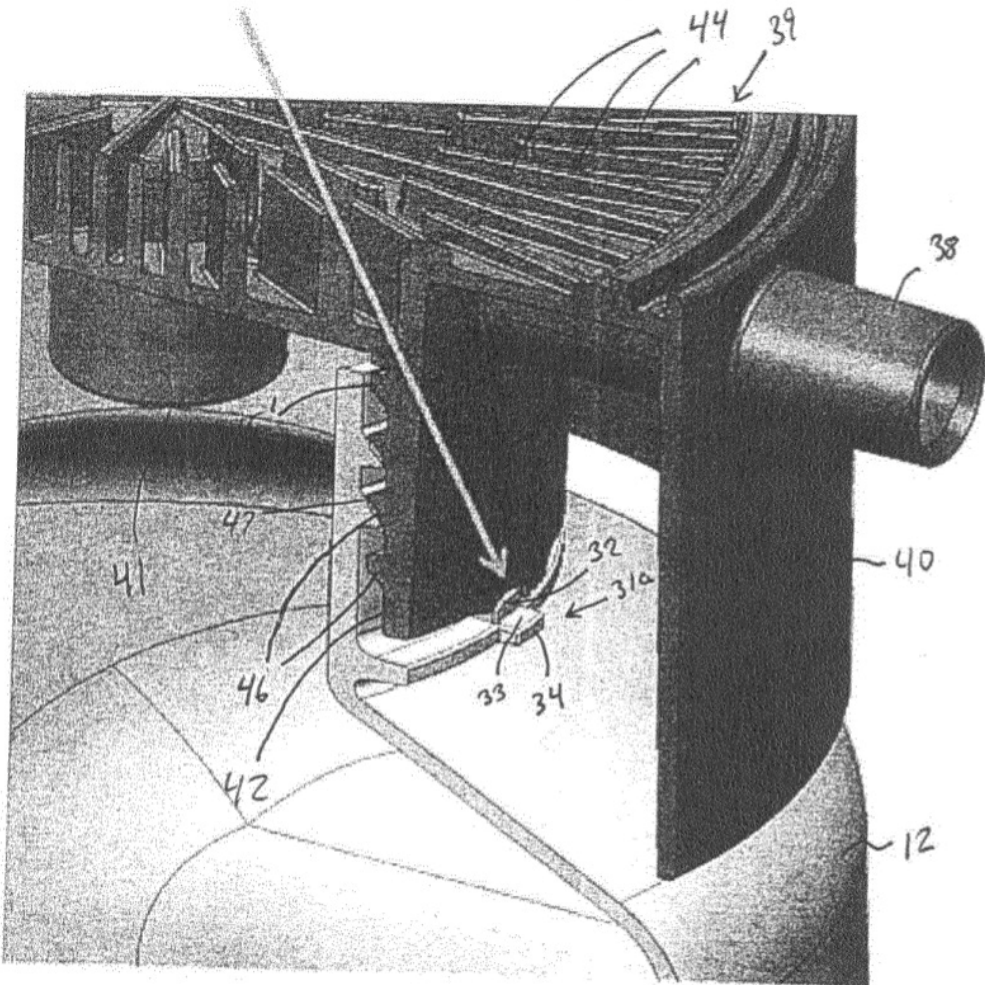


FIG. 5A

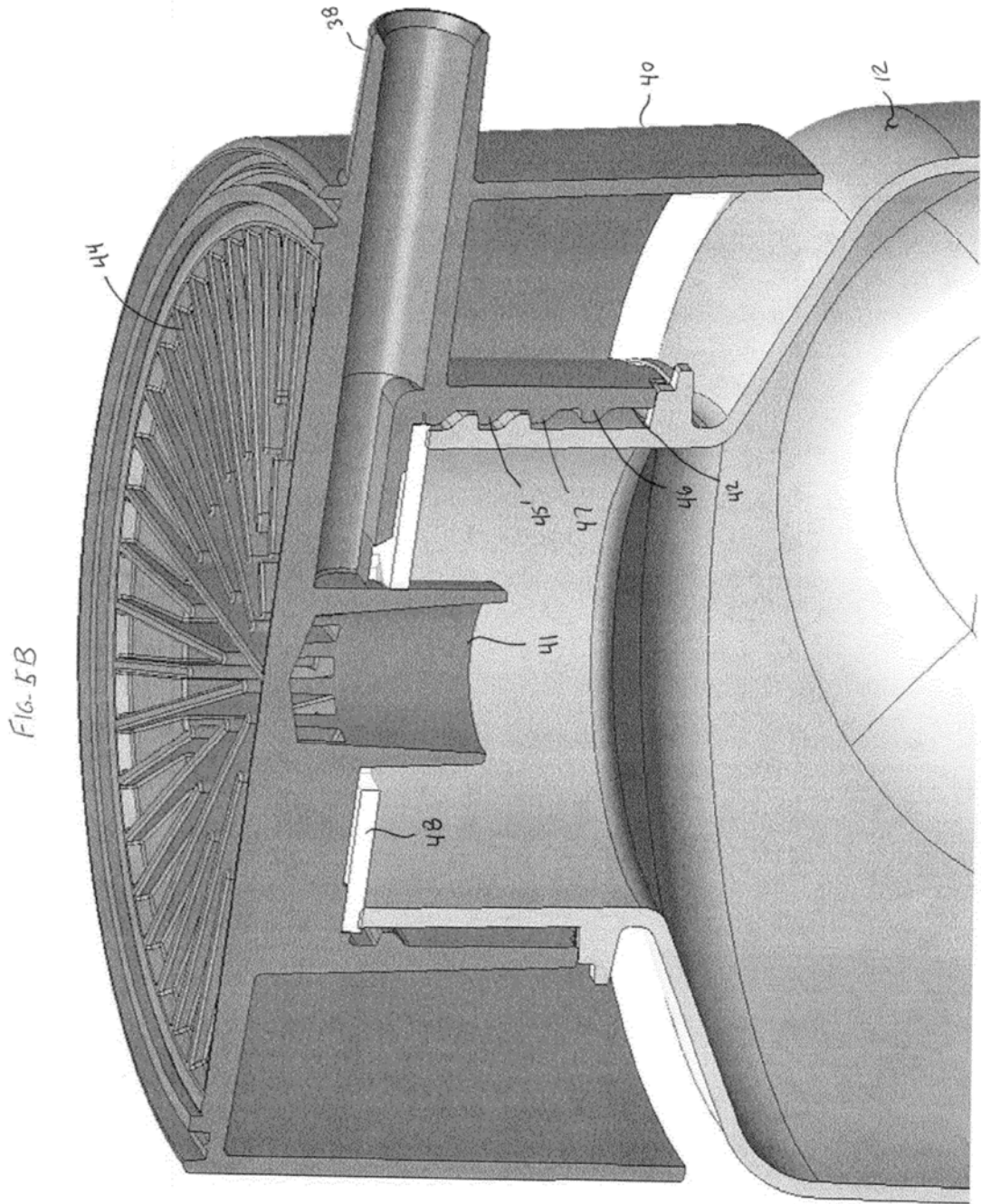
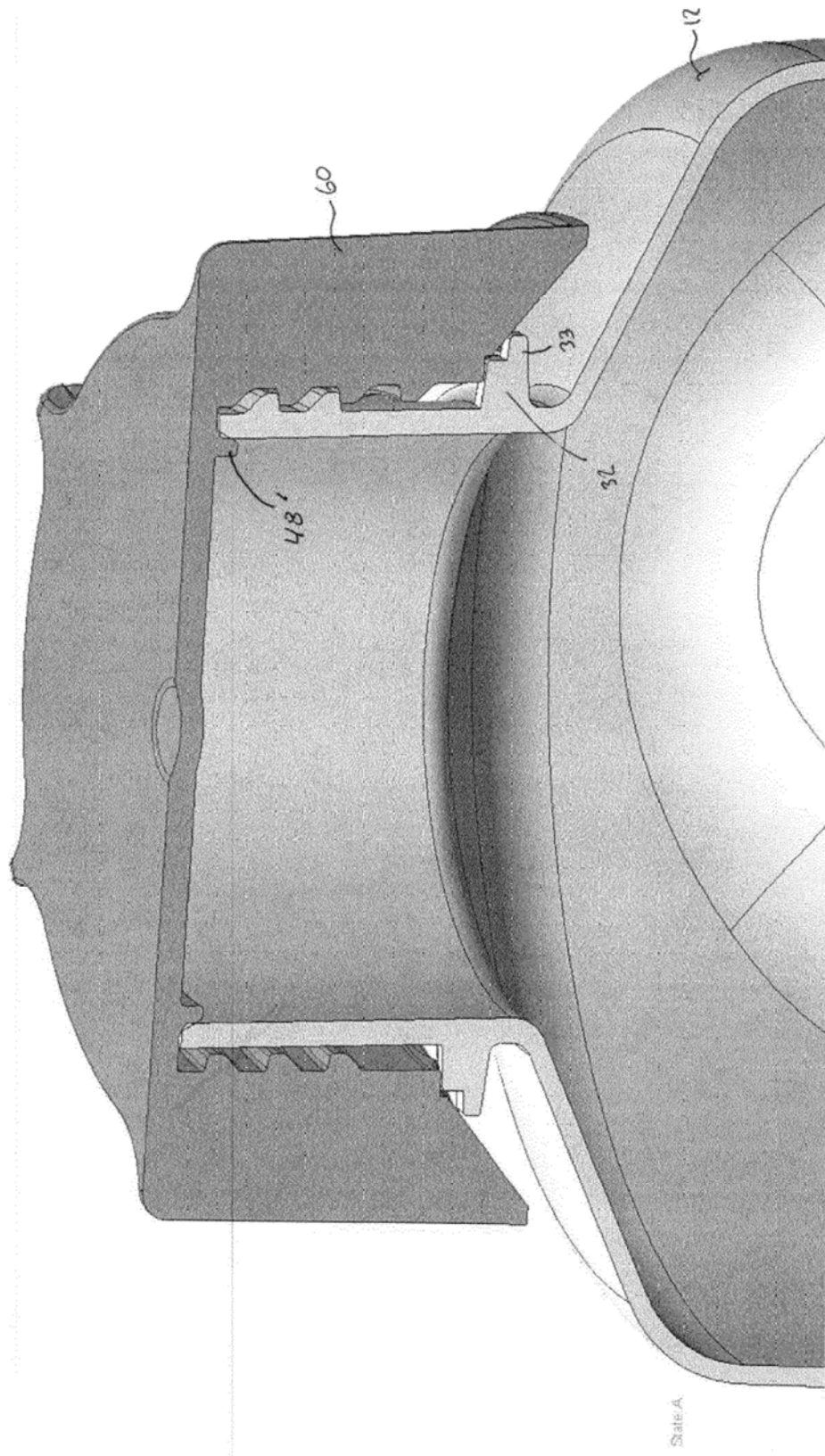
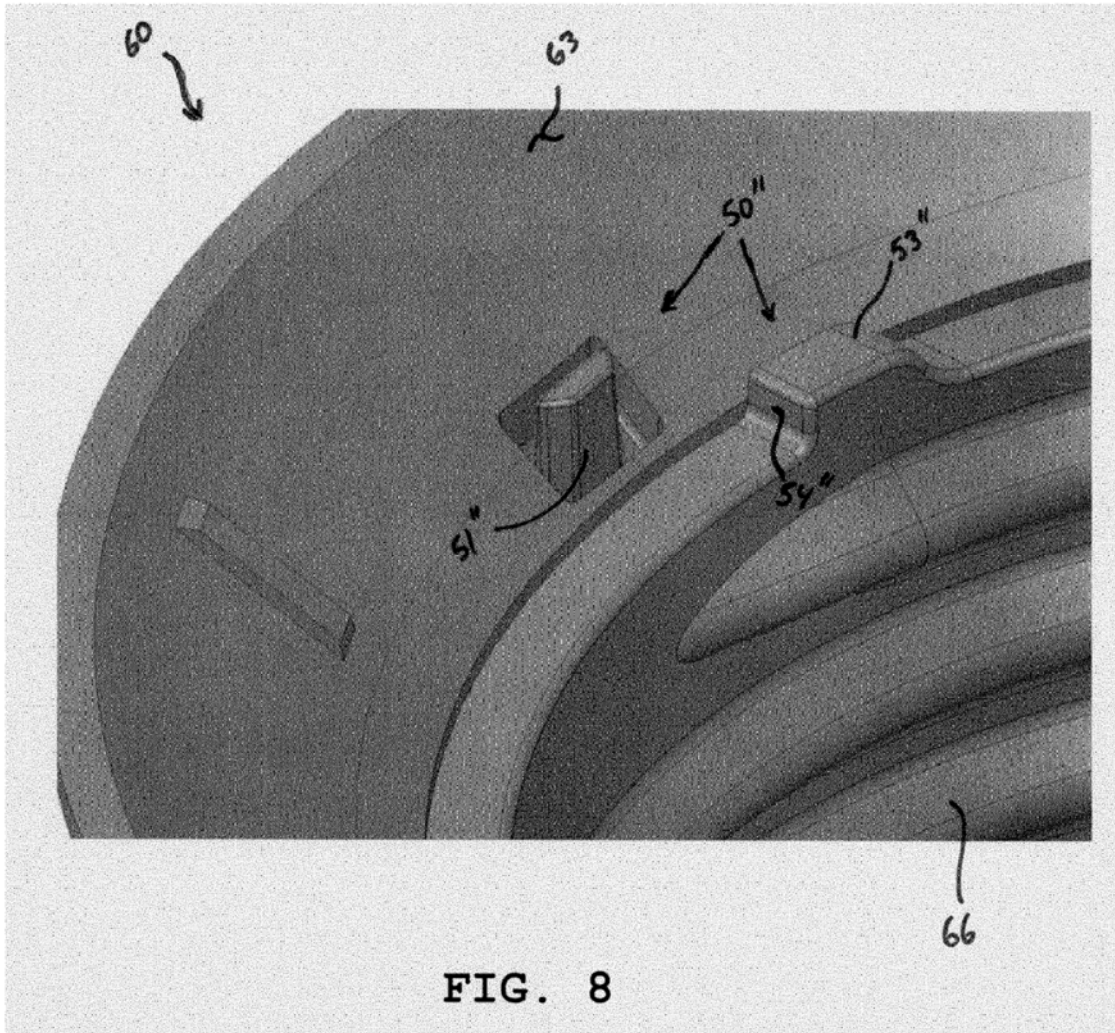




FIG. 7A





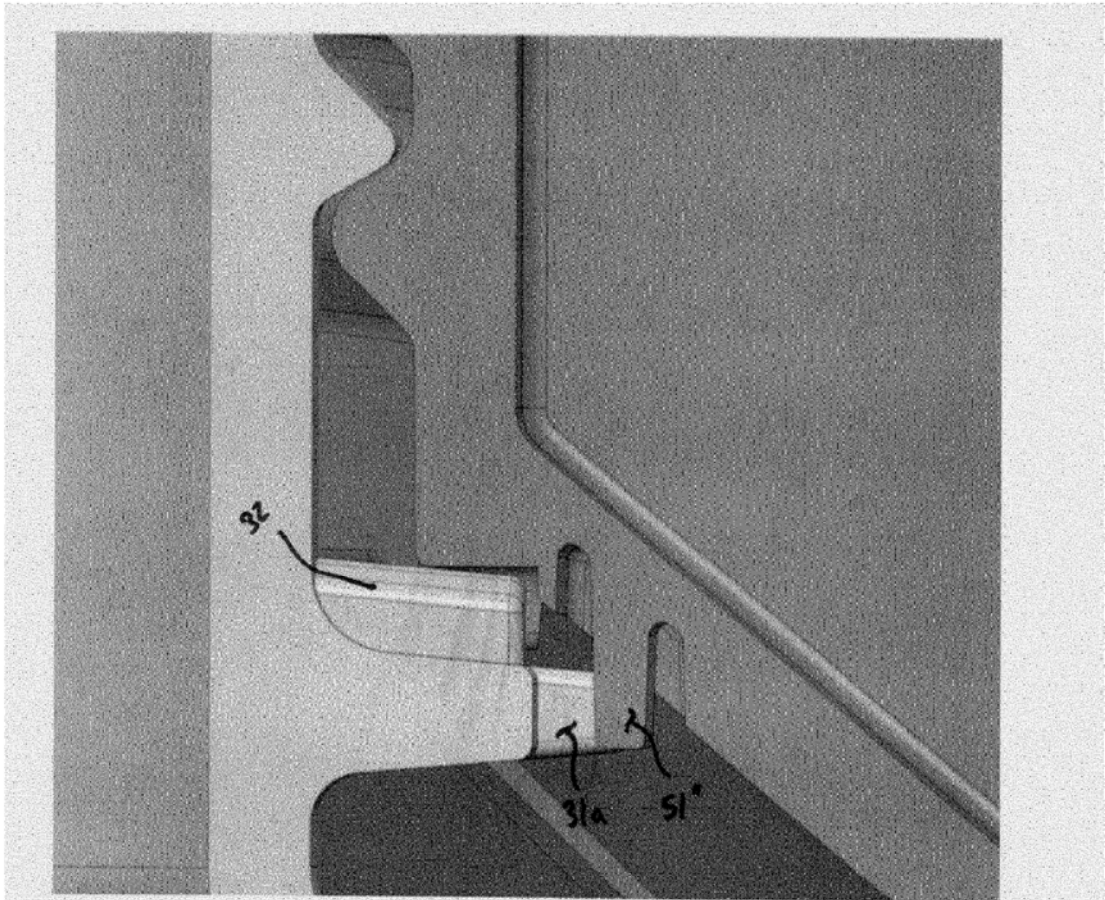


FIG. 9

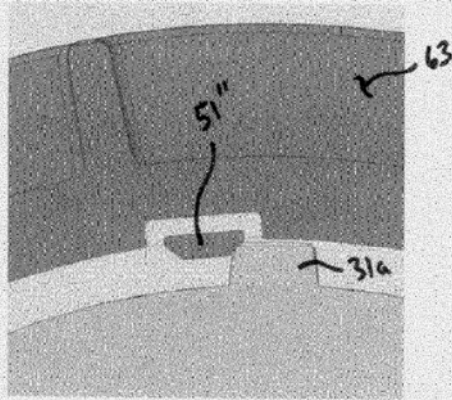


FIG. 10A

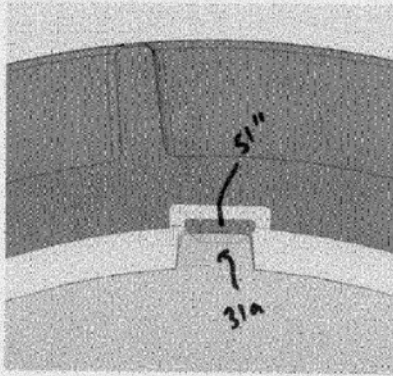


FIG. 10B

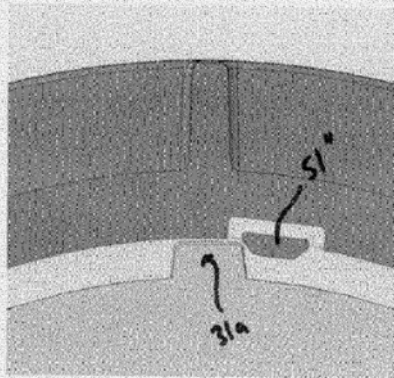


FIG. 10C