

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 831**

51 Int. Cl.:
B65D 47/06 (2006.01)
B65D 47/08 (2006.01)
B65D 47/20 (2006.01)
B65D 51/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08019276 .8**
96 Fecha de presentación: **04.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2181932**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **Cierre de torsión con perforación de revestimiento**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
AptarGroup, Inc.
475 West Terra Cotta Avenue, Suite E
Crystal Lake, IL 60014, US

72 Inventor/es:
Wisniewski, John

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 382 831 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 torsión con perforación de revestimiento

Campo técnico

5 La presente invención se refiere un cierre de recipiente para dispensar una sustancia fluida. La invención se refiere más particularmente con un cierre dispensador para usarlo con un recipiente en el que se interpone una membrana entre el recipiente y el cierre dispensador.

Antecedentes de la invención y problemas técnicos planteados por la técnica anterior

10 Los materiales fluidos, que incluyen líquidos, cremas, polvos, etc., pueden envasarse convencionalmente en un recipiente con un cierre dispensador que incluye una porción de cuerpo que está ubicada en la parte superior del recipiente y que define una o más aberturas dispensadoras. Puede proveerse una cubierta o tapa que se fija de manera liberable a la porción de cuerpo para ocluir la abertura dispensadora cuando el recipiente no está en uso. Eso impide el derrame si el recipiente se cae o se inclina. La tapa también ayuda a mantener fresco el contenido y reduce el ingreso de contaminantes.

15 Se han desarrollado una variedad de diseños de cierre dispensador para diversos productos que están en forma de líquido o polvo (por ejemplo, champú, loción, polvo cosmético, etc.). Un tipo de cierre incluye una válvula dispensadora flexible con ranuras y cierre automático, montada sobre la abertura del recipiente. La válvula tiene una ranura o ranuras que definen un orificio normalmente cerrado que se abre para admitir el flujo a través de él, en respuesta a mayor presión ejercida dentro del recipiente cuando se aprieta el mismo. Una forma ampliamente usada de la válvula se cierra automáticamente para cortar el flujo a través de ella al interrumpirse un incremento de presión. Los diseños de cierres que usan tales válvulas se ilustran en las Patentes de Estados Unidos n.^{os} 5.271.531, 5.927.566 y 5.934.512. Típicamente, el cierre incluye una base montada en el cuello del recipiente para definir un asiento destinado a recibir la válvula e incluye un anillo de retención o estructura de alojamiento para retener la válvula en el asiento de la base. Véanse por ejemplo las Patentes de Estados Unidos n.^{os} 6.269.986 y 6.616.016. La Patente de Estados Unidos n.^o 5.839.626 divulga un cierre con una válvula de la cual se descarga un polvo a través de la pantalla dispensadora perforada para producir un conveniente patrón de distribución dispersa de polvo fino (por ejemplo, polvo cosmético). Puede proveerse también un cierre con una tapa para cubrir una válvula durante el envío o cuando el recipiente se embala para el traslado (o cuando el recipiente de algún otro modo no está en uso). Véanse por ejemplo las FIGURAS 31-34 de la Patente de Estados Unidos n.^o 5.271.531. La tapa puede mantener la válvula limpia y/o protegida contra daños.

30 En algunos envases, también es conveniente interponer una membrana (por ejemplo, un sello o revestimiento) en posición transversal a la abertura del recipiente y proveer un cierre que (1) se instala en el recipiente sobre la membrana, y (2) tiene un elemento que puede girarse para abrir la membrana perforándola o cortándola. Véanse por ejemplo las Patentes de Estados Unidos n.^{os} 4.853.665, 4.884.705 y 5.482.176.

35 En el documento WO 2008/04442 A1 se divulga un recipiente de botella con una cubierta interior, estando en contacto directo con el cuerpo del recipiente, y un cuerpo de la cubierta se ajusta por medio de una rosca de tornillo a la cubierta interior. Además, el recipiente de botellas contiene un mecanismo de unión entre la cubierta interior y el cuello del cuerpo del recipiente, que evita que el cuerpo de la cubierta se separe del recipiente, incluso si la cubierta se ha girado con fuerza hacia el lado contrario.

40 El inventor de la presente invención ha descubierto que sería ventajoso proveer un cierre mejorado para dispensar un producto fluido, incluso líquido. En particular, el inventor ha descubierto que su diseño innovador brinda ventajas no contempladas hasta ahora en la industria de envasados o sugeridas por la técnica anterior.

Resumen de la invención

El inventor de la presente invención ha inventado un cierre dispensador innovador que requiere sólo dos porciones relativamente móviles, (1) una base, y (2) un pico, y en el que:

45 (1) el pico puede instalarse inicialmente a través de la parte inferior de la base;

(2) el cierre se adapta al giro del miembro de pico relativo a la base (en la dirección de giro de abertura convencional en el sentido contrario a las agujas del reloj de acuerdo con una realización preferida) para efectuar el movimiento axial de un pico para impulsar a un elemento perforador que corta por lo menos una abertura de flujo en una membrana interpuesta entre el recipiente y el cierre;

50 (3) superficies acopladas que accionan y son accionadas, definidas por el pico y base están selladas internamente dentro del cierre y no se exponen al medio ambiente antes, durante o después de la operación; y

(4) no se requiere manipulación adicional después de cortar la membrana para permitir que se dispense el producto (suponiendo que primero se ha abierto la tapa opcional, si la hubiera).

En una realización preferida, el cierre dispensador incluye tanto una tapa como una válvula. El uso de una válvula puede impedir el derrame, si el recipiente se cae inadvertidamente, y puede minimizar el ingreso de contaminantes incluso aunque el recipiente no esté cerrado con una tapa. El cierre dispensador es especialmente adecuado para usarlo cuando se dispensa un líquido.

- 5 La presente invención permite que el usuario abra convenientemente una membrana (tal como un revestimiento convencional) perforándola sin tener que manipular el envase para exponer primero la membrana y sin requerir la eliminación de la membrana en sí. La membrana, después de perforarla, puede permanecer en el recipiente debajo del cierre, de manera que no presente un problema de suciedad o un problema de ahogo para los niños.

El cierre dispensador de la presente invención inhibe el intento de forzamiento respecto del envase.

- 10 Asimismo, los componentes del cierre dispensador de la invención pueden diseñarse para adaptarse fácilmente al montaje durante la fabricación del cierre.

Además, el cierre dispensador de la invención puede proveerse como opción con un diseño que se adapte a técnicas de fabricación eficientes, de alta calidad y de grandes volúmenes con una tasa reducida de rechazo de producto.

- 15 De acuerdo con la presente invención, se provee un cierre dispensador mejorado para un recipiente que tiene una abertura al interior del recipiente, donde puede almacenarse una sustancia fluida (es decir, producto). Una membrana está interpuesta inicialmente entre el recipiente y el cierre dispensador. Por ejemplo, la membrana puede estar sellada a través de la parte superior de la abertura del recipiente y/o a través del interior del cierre dispensador para ocluir la abertura del recipiente.

- 20 El cierre dispensador incluye una base que se extiende desde el recipiente en la abertura del mismo. La base define (1) un pasaje receptor a través de la base; y (2) una brida de sello anular que (a) está ubicada axialmente hacia fuera de por lo menos parte de la longitud del pasaje receptor y (b) se extiende radialmente hacia dentro desde una porción periférica del pasaje receptor para definir una abertura al pasaje receptor.

- 25 El cierre dispensador también incluye un pico móvil que (1) está al menos parcialmente dispuesto en el pasaje receptor de la base, (2) tiene un pasaje dispensador que se extiende a través del pico, (3) tiene un extremo de descarga asible que (a) está ubicado en un extremo axialmente hacia fuera del pico y (b) se proyecta axialmente hacia fuera desde la base, (4) tiene una superficie de sello periférica que está acoplada de modo sellante por la brida de sello anular de la base y (5) tiene un elemento perforador en un extremo axialmente hacia dentro del pico.

- 30 El cierre dispensador además incluye una pista de leva ubicada ya sea en la base o el pico axialmente hacia dentro de la brida de sello anular. El cierre también incluye un seguidor de leva que está (1) ubicado en el otro de la base y el pico, y (2) acoplado en la pista de leva, por lo cual el extremo de descarga asible del pico puede asirse para girar el pico axialmente desde una localización axialmente hacia fuera de no perforación a una localización axialmente hacia dentro de perforación.

Numerosas otras ventajas y características de la presente invención resultarán de inmediato evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención, de las reivindicaciones y de las figuras adjuntas.

35 **Breve descripción de las figuras**

En las figuras adjuntas y que forman parte de la memoria descriptiva, donde los números iguales se emplean para designar en todas ellas partes iguales:

- 40 La FIGURA 1 es una vista isométrica de un cierre dispensador de la presente invención en la forma de un cierre dispensador separado de acuerdo con una realización preferida de la invención, y el cierre se muestra en una condición abierta como moldeado antes de la instalación en un recipiente y con el pico en la localización axialmente hacia fuera (elevada) de no perforación;

La FIGURA 2 es una vista en planta del cierre mostrado en la FIGURA 1;

La FIGURA 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano 3-3 de la FIGURA 1;

- 45 La FIGURA 4 es una vista isométrica fragmentaria, también en sección transversal similar a la FIGURA 3, pero en la FIGURA 4, la tapa del cierre está cerrada y el cierre se muestra instalado en un recipiente;

La FIGURA 5 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada a lo largo del plano 5-5 de la FIGURA 4;

La FIGURA 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano 6-6 de la FIGURA 5;

La FIGURA 7 es una vista del cierre similar a la FIGURA 4, pero la FIGURA 7 muestra la tapa del cierre;

- 50 La FIGURA 8 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada en general a lo largo del plano 8-8 de la FIGURA 7;

La FIGURA 9 es una vista isométrica despiezada del cierre y parte del recipiente mostrado en la FIGURA 7, pero en la FIGURA 9, el pico del cierre se ha girado aproximadamente 90° en comparación con la FIGURA 7;

La FIGURA 10 es una vista en sección transversal despiezada del cierre y parte del recipiente mostrado en la FIGURA 9;

5 La FIGURA 11 es una vista en planta desde arriba del pico del cierre mostrado en la FIGURA 10;

La FIGURA 12 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo del plano 12-12 de la FIGURA 11;

La FIGURA 13 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano 13-13 de la FIGURA 11;

La FIGURA 14 es una vista isométrica del pico del cierre que se traba en la parte inferior debajo del pico;

10 La FIGURA 15 es una vista isométrica de la tapa del cierre abierta y el cuerpo o la base (con el pico quitado y que no se muestra) y, en la FIGURA 15, la vista está orientada a la parte inferior debajo del cuerpo o la base del cierre;

La FIGURA 16 es una vista isométrica del cierre abierto mostrado en la FIGURA 1, pero en la FIGURA 16, el pico se ha girado 90° a la localización axialmente hacia dentro (bajada) de perforación;

La FIGURA 17 es una vista en planta desde arriba del cierre mostrado en la FIGURA 16;

La FIGURA 18 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano 18-18 de la FIGURA 17;

15 La FIGURA 19 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano 19-19 de la FIGURA 17, pero la FIGURA 19 también muestra el cierre instalado en el recipiente y muestra la perforación del revestimiento de membrana en la parte superior del recipiente; y

20 La FIGURA 20 es una vista isométrica del cuerpo o la base abiertos del cierre y la tapa, orientados hacia la parte inferior debajo del cuerpo o la base del cierre (y con el recipiente omitido para facilitar la ilustración), mostrándose también el revestimiento de membrana cuando es perforada por los elementos perforadores del pico.

Descripción de las realizaciones preferidas

Si bien la presente invención es susceptible de realizarse de muchas diferentes formas, esta memoria descriptiva y las figuras adjuntas divulgan sólo una forma específica como un ejemplo de la invención. Sin embargo, la invención no pretende limitarse a la realización así descrita. El alcance de la invención se señala en las reivindicaciones anexas.

25 Para facilitar la descripción, muchas de las figuras que ilustran la invención muestran un sistema de cierre dispensador en una forma preferida de un cierre dispensador no desmontable separado en las típicas orientaciones que el cierre tiene cuando está instalado en la parte superior de un recipiente cuando éste está almacenado en posición erguida sobre su base, y términos tales como superior, inferior, horizontal, etc., se usan haciendo referencia a esta posición. Se debe entender, sin embargo, que el sistema de cierre de esta invención puede fabricarse, almacenarse, transportarse, usarse y venderse en una orientación diferente de las orientaciones descritas.

30 El sistema de cierre dispensador de esta invención es adecuado para usarlo con una variedad de sistemas dispensadores de sustancia fluida convencionales o especiales, que incluyen envases, artículos y otros equipos o aparatos dispensadores cuyos detalles, aunque no se ilustren o describan por completo, resultarán evidentes a quienes tengan conocimiento de la técnica y una comprensión de los sistemas dispensadores de sustancia fluida. Tal sistema dispensador de sustancia fluida o porción del mismo, con el cual coopera el cierre dispensador del sistema de la invención, de aquí en adelante simplemente se llama "recipiente". El recipiente particular en sí, que aquí se ilustra y describe, no forma parte y, por lo tanto, no pretende limitar los amplios aspectos de la presente invención. Los conocedores de la técnica comprenderán también que se realizan aspectos novedosos y no obvios de la invención en el sistema de cierre dispensador ejemplificativo que se describe solo.

35 Una realización actualmente preferida de un sistema de cierre dispensador de la presente invención se ilustra en las FIGURAS 1-20 y se designa en general en muchas de estas figuras mediante el número de referencia 20 (por ejemplo, en la FIGURA 1). En la realización preferida ilustrada, el sistema de cierre 20 se provee en la forma de un cierre dispensador separado 20 que está adaptado para montarlo o instalarlo en un recipiente 22 (véase por ejemplo las FIGURAS 4, 7 y 9), y el recipiente 22 contendría típicamente una sustancia fluida.

40 Como puede verse en la FIGURA 9, el recipiente 22 incluye un reborde anular 25 en el extremo superior de la porción hueca de cuerpo del recipiente 22. Un cuello 26 se extiende hacia arriba desde el radio interior del reborde 25. El cuello 26 define una abertura 27 (FIGURA 9) al interior del recipiente.

45 Con respecto a las FIGURAS 7 y 9, un revestimiento indicador de manipulación indebida 28, definida por una membrana en la forma de un disco perforable, está inicialmente dispuesta en posición transversal en la parte superior del cuello del recipiente 26 sobre la abertura 27 dentro del cierre 20. Es decir, la membrana, el disco o el revestimiento 28 se interponen entre el recipiente 22 y el cierre 20. Las FIGURAS 4-10 muestran el revestimiento 28 antes de ser perforada

cuando el usuario manipula el cierre del modo descrito en detalle de aquí en adelante, y las FIGURAS 9 y 20 muestran el revestimiento 28 después de la perforación. El revestimiento 28 puede ser de cualquier tipo especial o convencional (por ejemplo, lámina de aluminio (con o sin una capa laminada superior y/o inferior de material termoplástico) o una membrana totalmente no metálica que incluye por lo menos una capa de un material termoplástico).

- 5 En una forma de realización preferida de un envase que emplea el cierre de la presente invención, el revestimiento 28 se sella típicamente por calor en posición transversal en la parte superior del cuello del recipiente 26. El revestimiento 28 podría como alternativa sellarse en posición transversal y orientada hacia abajo en la superficie o las superficies interiores del cierre 20, en lugar o además de sellarse en posición transversal en la parte superior del cuello del recipiente 26.
- 10 El cuello del recipiente 26, en la realización preferida ilustrada en la FIGURA 9, tiene una rosca macho externa 29 para acoplarse al sistema de cierre dispensador 20. El cuerpo del recipiente 22 puede tener cualquier configuración adecuada y el cuello que se proyecta hacia arriba 26, un tamaño y/o forma en sección transversal diferente del cuerpo del recipiente. (Como alternativa, el recipiente 22 no necesita tener un cuello 26 en sí. En cambio, el recipiente 22 puede constar sólo de un cuerpo con una abertura).
- 15 En una realización actualmente preferida, el cierre 20 está adaptado para acoplarse en forma de rosca pero no desmontable a la parte superior del recipiente 22. Con tal finalidad, la porción superior del recipiente, tal como el cuello 26, incluye uno o más dientes anti-giro 29A (FIGURA 9) para acoplarse a una porción del cierre 20, tal como se describe con mayor detalle de aquí en adelante. En la realización preferida ilustrada en las FIGURAS 6 y 10, hay dos conjuntos de dientes anti-giro 29A, donde cada conjunto comprende tres dientes 29A (véase la FIGURA 6), y los dos conjuntos de
- 20 dientes 29A está ubicados diametralmente opuestos entre sí.

Aunque el recipiente 22 en sí no forma parte de los aspectos más amplios de la presente invención en sí, se apreciará que por lo menos una porción del sistema de cierre dispensador 20 de la presente invención puede proveerse, como opción, como una porción unitaria o ampliación de la parte superior del recipiente 22. Sin embargo, en la realización preferida ilustrada, el sistema de cierre dispensador 20 es un artículo o unidad totalmente separada (por ejemplo, un

25 cierre dispensador 20) que puede comprender una o múltiples piezas y que está adaptado para instalarse de modo desmontable o no desmontable o en un recipiente previamente fabricado 22 que tiene una abertura 27 a su interior o bien, en algún otro sistema de manipulación de sustancia fluida. De aquí en adelante, el sistema de cierre dispensador o cierre dispensador 20 se llamará de una manera más simple el cierre 20.

La realización preferida ilustrada del cierre 20 se adapta para usarla con un recipiente 22 que tiene una abertura 27 para brindar acceso a su interior, y a un producto (es decir, un material en la forma de una sustancia fluida) contenido en él (una vez perforado el revestimiento 28). El cierre 20 se puede usar para dispensar diversas sustancias, incluyendo, pero sin limitarse a líquidos, suspensiones, mezclas, etc. (tales como por ejemplo, un producto de cuidado personal, un

30 producto de limpieza industrial o doméstico u otras composiciones de material (por ejemplo, composiciones para usar en actividades que impliquen fabricación, mantenimiento comercial o doméstico, construcción, agricultura, tratamiento médico, operaciones militares, etc.)).

El recipiente 22 con el que puede usarse el cierre 20 típicamente sería un recipiente apretable con una pared o paredes flexibles que pueden ser asidas por el usuario y apretadas o comprimidas para aumentar la presión interna dentro del

35 recipiente como para empujar el producto fuera del mismo a través del cierre abierto. Tal pared flexible del recipiente típicamente tiene suficiente elasticidad inherente, de manera que cuando se eliminan las fuerzas de compresión, la pared del recipiente vuelve a su forma normal no tensa. Tal recipiente apretable resulta preferido en muchas aplicaciones, pero puede no ser necesario o preferido en otras. Por ejemplo, en algunas aplicaciones puede resultar conveniente emplear un recipiente en general rígido y presurizar su interior en momentos seleccionados con un pistón u otro sistema de presurización (que no se ilustra) o reducir la presión ambiente exterior alrededor del exterior del cierre como para succionar el material hacia fuera a través del cierre abierto.

40 En otra realización alternativa (que no se ilustra) donde el cierre no contiene una válvula accionable a presión, el recipiente puede ser sustancialmente rígido, en especial en las aplicaciones en que el producto es un líquido de baja viscosidad que puede dispensarse fácilmente invirtiendo el recipiente y vertiendo después el líquido a través del cierre abierto.

Se contempla actualmente que muchas aplicaciones que emplean el cierre 20 se realizan convenientemente mediante el moldeo de por lo menos algunos de los componentes del cierre 20 de material o materiales termoplásticos adecuados. En la realización preferida ilustrada, algunos de los componentes del cierre podrían ser moldeados de un

50 material termoplástico adecuado, tal como, pero sin limitarse a, polipropileno. Los componentes del cierre pueden moldearse por separado y de diferentes materiales. Los materiales pueden tener los mismos o diferentes colores y texturas.

55 Como puede verse en la FIGURA 9, la forma actualmente más preferida del cierre 20 incluye cuatro componentes básicos: (1) un cuerpo o base moldeados unitarios 30 y una cubierta o tapa 32 conectada conjuntamente con una bisagra anexada 31; (2) un pico 34; (3) una válvula dispensadora 36 que está adaptada para montarse en el pico 34; y (4) un anillo de retención 38 que retiene la válvula 36 en la parte superior del pico 34.

En la forma preferida de la invención, la tapa 32 se provee para cerrarse sobre y cubrir la parte superior de la base o el cuerpo del cierre 30. La tapa 32 puede moverse para exponer la parte superior de la base o cuerpo 30 a los efectos de dispensar la sustancia. La tapa 32 es móvil entre (1) una posición cerrada sobre la base o cuerpo 30 (tal como se muestra en la FIGURA 4), y (2) una posición abierta (tal como se muestra en las FIGURAS 1-3 y 7). En un diseño alternativo (que no se ilustra), la tapa 32 puede ser un componente separado que es completamente desmontable de la base del cierre 30 o bien, la tapa 32 puede sujetarse a la base 30 con una correa. En otro diseño alternativo (que no se ilustra), la tapa podría omitirse del todo. En la realización preferida ilustrada, la tapa 32 está abisagrada a la base 30 como para adaptarse al movimiento en pivote de la tapa 32 entre la posición cerrada y la posición abierta.

Como puede verse en las FIGURAS 9 y 15, el cuerpo o base 30 incluye una plataforma 40. Un faldón 42 se extiende hacia abajo desde la periferia de la plataforma 40. Como puede verse en las FIGURAS 3 y 15, un collarín interno 44 se extiende hacia abajo desde la plataforma 40 para acoplar el cuello del recipiente 26 cuando la base del cierre 30 se monta en el recipiente 22 (tal como se muestra en la FIGURA 4). Como puede verse en las FIGURAS 3, 9 y 15, el interior del collarín interno 44 define una rosca hembra interna 46 para acoplar enroscando el cuello de la rosca macho externa del recipiente 29 (FIGURA 4) cuando la base del cierre dispensador 30 se instala en el cuello del recipiente 26.

Como alternativa, el collarín del cierre 44 podría proveerse con algunos otros medios conectores del recipiente, tal como una cuenta o ranura de encaje instantáneo (que no se ilustra) para acoplarse con una ranura o cuenta del cuello del recipiente (que no se ilustra), respectivamente. Además, el collarín interno de la base del cierre 44 podría en cambio anexarse de modo permanente al recipiente 22 por medio de fusión por inducción, fusión ultrasónica, engomado o similar, según los materiales usados en el collarín interno de la base del cierre 44 y el recipiente 22. En tales realizaciones alternativas, el revestimiento 28 tendría que estar inicialmente sellado transversalmente en la parte superior del cuello del recipiente 26 antes de anexas permanentemente el cierre 20 al cuello 26 y puede emplearse un proceso convencional de anexión del revestimiento (como se explica más adelante).

En el collarín de la base 44, debajo de la rosca 46, el collarín de la base 44 incluye por lo menos un diente de trinquete 50 (FIGURAS 5, 6, 9 y 15) que está adaptado para (1) desviar el diente de trinquete anti-giro del recipiente 29A cuando la base 30 se atornilla en el cuello del recipiente 26; y (2) hacer tope con por lo menos uno del diente de trinquete anti-giro del recipiente 29A cuando se aplica torsión a la base 30 en la dirección de giro para desatornillar, impidiendo así que se desatornille la base 30 del recipiente 22. En la realización preferida, hay múltiples de tales dientes de trinquete 50 separados entre sí uniformemente alrededor de la circunferencia interna de la base del collarín del cierre 44.

La base del collarín del cierre 44 puede tener cualquier configuración adecuada para dar lugar a un cuello proyectado hacia arriba 26 del recipiente 22 o cualquier otra porción de un recipiente recibido dentro de la configuración particular del collarín interno de la base del cierre 44, incluso si un recipiente no tiene en sí un cuello. La parte principal del recipiente 22 puede tener una forma en sección transversal diferente del cuello del recipiente 26 y el collarín interno de la base del cierre 44. El collarín interno de la base del cierre 44 puede adaptarse para montarlo en otros tipos de sistemas de recipiente de manipulación de una sustancia fluida (por ejemplo, incluidos aparatos, máquinas o equipos dispensadores).

En la realización ilustrada de la invención, el cuello del pasaje receptor del recipiente del collarín interno de la base del cierre 44 tiene una configuración en general cilíndrica, pero incluye la rosca proyectada hacia adentro 46. Sin embargo, la base del collarín del cierre 44 puede tener otras configuraciones. Por ejemplo, el collarín interno de la base del cierre 44 podría tener una configuración de prisma o polígono adaptada para montarlo en la parte superior del cuello de un recipiente que tenga una configuración de polígono. Tales configuraciones de prisma o polígono no se adaptaría al uso de un acoplamiento roscado, pero podrían proveerse otros medios de acoplamiento, tales como una disposición de cuenta y ranura de encaje instantáneo, adhesivo o similar.

Como puede verse en la FIGURA 10, la base del cierre 30 incluye un manguito interior 54 que es concéntrico respecto del collarín interno 44, pero que está ubicado radialmente hacia dentro del mismo. El manguito interior 54 se proyecta axialmente hacia abajo del borde interior de la plataforma de la base del cierre 40. El extremo distal del manguito interior de la base 54 define una superficie de sello anular 56 (FIGURA 15) para sellarse contra la superficie orientada hacia arriba del revestimiento a revestimiento 28 cuando éste se instala en la parte superior del cuello del recipiente 26 y cuando la base del cierre 30 se instala sobre el cuello del recipiente 26, tal como se muestra en la FIGURA 8. Cuando la base del cierre 30 está instalada de modo roscado en el cuello del recipiente 26, se aplica una torsión suficiente para empujar la superficie de sello anular 56 estrechamente contra una porción periférica del revestimiento 28 sobre el cuello del recipiente 26 como para formar un sello impermeable al líquido que se mantiene efectivo después de que el revestimiento 28 se perfora o se traspasa de otro modo cuando se acciona el cierre 20 para abrir el recipiente 22, como se explica en detalle más adelante.

Como puede verse en las FIGURAS 9 y 10, el manguito interior de la base 54 define un pasaje receptor que se extiende a través del manguito 54 y, conjuntamente con el collarín circundante 44, define un pasaje que se extiende por completo a través de la base 30. El pasaje receptor a través de la base del cierre 30 está adaptado para recibir el pico 34, tal como se describe en detalle de aquí en adelante. En la parte superior de la base del manguito interior del cierre 54, alrededor del borde interior de la plataforma anular 40, es una brida de sello anular 60. La brida de sello 60 está ubicada axialmente hacia fuera de por lo menos parte de la longitud del pasaje receptor a través de la base 30. En la realización preferida, la brida de sello 60 está ubicada en el extremo axialmente exterior o el extremo superior de la longitud del pasaje receptor a través de la base 30. La brida de sello 60 se extiende radialmente hacia adentro desde una porción

periférica del extremo superior del pasaje receptor definido por el manguito interior 54, y la brida de sello 60 tiene una superficie de asiento anular que define una abertura superior al pasaje receptor.

- 5 El manguito interior 54 y la brida de sello 60 están adaptados para recibir porciones del pico 34. Con tal fin, el manguito interior 54 define una superficie interior en general cilíndrica que incluye por lo menos una ranura de leva o pista de leva 70 (FIGURA 10). En la realización preferida, hay tres de tales ranuras o pistas de leva 70. Cada ranura o pista 70 está ubicada axialmente hacia dentro de la brida de sello 60. Preferentemente, cada pista de leva 70 tiene la forma de un canal que se abre radialmente hacia adentro y que se extiende parte del recorrido alrededor de la circunferencia interna del manguito interior 54 como una porción o segmento de la vía helicoidal. Las tres pistas de leva 70, en la realización preferida, están igualmente espaciadas alrededor de la superficie interior de la base del manguito interior del cierre 54.
- 10 Como puede verse en las FIGURAS 10 y 15, asociada con cada pista de leva 70 hay una ranura orientada axialmente 71 que está ubicada en una localización en circunferencia predeterminada en un extremo de la pista de leva asociada 70 para dar lugar a la instalación del pico 34, tal como se describe de aquí en adelante. Cada ranura 71 tiene un extremo abierto axialmente hacia dentro y un lado tiene una superficie curva de introducción 75 (FIGURAS 10 y 15). Cada ranura 71 tiene un extremo axialmente hacia fuera que termina en una rampa que se extiende radialmente hacia adentro 77 (FIGURA 15), la cual es adyacente pero levemente separada de la pista de leva 70. Con respecto a la pista de leva 70 ilustrada en la FIGURA 10, cada pista de leva 70 puede considerarse en la realización preferida como extendiéndose en una configuración parcialmente helicoidal menos que 360° alrededor de la base del manguito interior del cierre 54 entre un primer extremo 81 y un segundo extremo 82. La ranura asociada 71 se ubica adyacente al primer extremo 81 de la pista de leva 70.
- 15 Además, en la realización preferida, la base del manguito interior del cierre 54 define una primera nervadura 91 que se proyecta en la pista de leva 70 cerca del primer extremo 81 y define una segunda nervadura 92 que se proyecta en la pista de leva 70 cerca del segundo extremo 82. Las nervaduras 91 y 92 proveen una sensación táctil y/o clic audible indicativo de la posición de comienzo y de final del pico 34 durante la operación del mismo por el usuario, como se explica en detalle más adelante.
- 20 En la realización preferida ilustrada, donde se provee una tapa 32 y la tapa 32 está conectada al cuerpo de cierre 30 con una bisagra 31 (FIGURA 9), la bisagra 31 puede ser de cualquier tipo adecuado. Una forma de bisagra 31 que puede usarse ventajosamente es el tipo de acción de encaje instantáneo descrito en la Patente de Estados Unidos n.º 6.321.923. Podrían usarse otros tipos de bisagras. En algunas aplicaciones, la bisagra podría omitirse del todo, y no necesitarse conectar la tapa 32 al cuerpo 30. En otras aplicaciones, puede ser conveniente omitir totalmente la tapa 32.
- 25 Cuando se emplea una tapa, tal como la tapa 32, puede ser conveniente proveer una cuenta de traba convencional (que no se muestra) a lo largo de una porción o porciones del borde inferior de la tapa 32, y una cuenta de traba convencional (que no se muestra) o ranura (que no se muestra) de cooperación alrededor de una porción o porciones del borde de la plataforma del cuerpo de cierre 40. Cuando se cierra la tapa 32, su cuenta de traba anula la cuenta de traba del cuerpo para proveer un acoplamiento trabado. Para facilitar la abertura de la tapa 32, la tapa 32 puede incluir una indentación (que no se ilustra) para funcionar como una elevación dactilar o una elevación de pulgar (que no se ilustra), y el cuerpo de cierre 30 puede definir también un nicho receptor del dedo (que no se ilustra) o un nicho receptor del pulgar (que no se ilustra).
- 30 El pico móvil 34 se explicará a continuación con respecto a las FIGURAS 9, 13 y 14, entre otras. Con respecto a la FIGURA 9, el pico 34 puede caracterizarse como teniendo una porción axialmente más interior 101, una porción intermedia de menor diámetro 102 y una porción axialmente exterior 103. La porción axialmente exterior 103 es un extremo de descarga asible que tiene un par de lengüetas diametralmente opuestas 105 (FIGURA 9) que pueden ser asidas por el usuario para torcer o girar el pico 34 (en la dirección de giro indicada por las flechas 100 visible en las FIGURAS 1, 2, 11, 16 y 17 del pico 34, como se describe en detalle más adelante).
- 35 El interior del pico 34 es hueco y puede caracterizarse como definiendo un pasaje dispensador que se extiende a través del pico. La porción intermedia del pico 102 tiene una superficie de sello periférica 108 (FIGURAS 7, 8 y 10) que está adaptada para acoplarse de modo sellante con la superficie de sello de la brida de sello anular de la base del cierre 62. El acoplamiento de sello entre las superficies 62 y 108 provee un sello impermeable al líquido en condiciones estáticas, así como también cuando el usuario gira el pico 34, como se explica de aquí en adelante.
- 40 La porción más interior del pico 101 en el extremo axialmente hacia adentro del pico 34 define por lo menos un elemento perforador 120 (FIGURAS 13 y 14) para perforar el revestimiento 28, tal como se describe en detalle de aquí en adelante. En la realización preferida ilustrada, se proveen dos elementos perforadores 120 en las localizaciones diametralmente opuestas de la porción más interior del pico 101. En la realización preferida, cada elemento perforador 120 incluye cuatro superficies 121, 122, 123 y 124 que en general se encuentran en una localización que define un extremo, borde o punto angosto 126.
- 45 Como puede verse en las FIGURAS 13 y 14, por lo menos un seguidor de leva 130 se proyecta radialmente hacia fuera desde la porción inferior del pico 101. En la realización preferida, hay tres seguidores de leva 130 igualmente espaciados alrededor de la circunferencia de la porción inferior del pico 101. Como puede verse en la FIGURA 13, cada seguidor de leva 130 incluye una superficie de introducción axialmente hacia fuera 136 para dar lugar a la inserción del pico 34 en la base del cierre 30, tal como se describe de aquí en adelante. Cada seguidor de leva 130 tiene una

configuración general de prisma rectangular cuando se ve en sección transversal (FIGURA 13), pero con una esquina de "corte" definida por la superficie adicional de introducción axialmente hacia fuera 136. Cada seguidor de leva 130 está adaptado para ser recibido en una de las pistas de leva 70. Con tal fin, cada seguidor de leva 130, cuando se ve en elevación lateral, es preferentemente de conformidad con el arco de un segmento de una hélice como para ser recibido de manera combinada en el canal de una de las pistas de leva helicoidales 70.

En la realización preferida, el pico 34 está adaptado para recibir y retener la válvula 36. En las realizaciones alternativas (que no se ilustran), no es necesario emplear la válvula particular 36 ni ningún otro tipo de válvula. En la realización preferida que emplea la válvula 36, la porción del extremo axialmente exterior del pico 103 incluye una cuenta anular 142 y una pared anular extendida axialmente hacia dentro 144. Parte del pasaje dispensador de sustancia fluida está definida por la pared anular 144. El pasaje dispensador dentro de la porción superior de la pared anular 144 está protegido por cuatro brazos 148 que se extienden radialmente hacia adentro desde la pared anular 144, como puede verse en las FIGURAS 11 y 14, y que se unen en una porción central 150.

El extremo distal axialmente hacia adentro de la pared anular 144 define una superficie en general frustocónica 154 (FIGURA 13) que funciona como una superficie o asiento anular de sujeción angulado hacia dentro para acoplarse con la parte periférica de la válvula 36, como se explica en detalle de aquí en adelante.

La válvula 36 está adaptada para montarla en el pico del cierre 34, tal como se muestra en la FIGURA 8. La forma preferida de la válvula 36 es una válvula con ranuras, flexible y accionable a presión, retenida en el interior del pico 34 por medio del anillo de retención 38, tal como se describe en detalle de aquí en adelante.

La válvula 36 está preferentemente moldeada como una estructura unitaria material, flexible, plegable, elástica y deformable. Esto puede incluir elastómeros, tales como polímero termoestable sintético, que incluye goma de silicona, tal como la goma de silicona vendida por Dow Corning Corp. de los Estados Unidos de América con el nombre de marca comercial D.C. 99-595-HC. Otro material adecuado de goma de silicona se vende en los Estados Unidos de América con el nombre Wacker 3003-40 de Wacker Silicone Company. Ambos de estos materiales tienen una calificación de dureza de 40 Shore A. La válvula 36 podría moldearse también de otros materiales termoestables o de otros materiales elastoméricos o de polímeros termoplásticos o elastómeros termoplásticos, que incluyen los basados en materiales tales como propileno, etileno, uretano y estireno termoplásticos, incluso sus contrapartidas halogenadas.

En la realización preferida ilustrada, la válvula 36 tiene la configuración y las características operativas de un diseño de válvula comercialmente disponible sustancialmente como el divulgado en la Patente de Estados Unidos n.º 5.676.289 con respecto a la válvula 46 divulgada en la Patente de Estados Unidos n.º 5.676.289. La operación de tal tipo de válvula se describe además con respecto a la válvula similar que está diseñada mediante el número de referencia 3d en la Patente de Estados Unidos n.º 5.409.144. Las descripciones de esas dos patentes se incorporan aquí como referencia en la extensión pertinente y en la extensión no incoherente con la presente.

La válvula 36 es flexible y cambia la configuración entre (1) una posición cerrada, en reposo (tal como se muestra cerrada en un envase erguido en las FIGURAS 10 y 11), y (2) una posición abierta, activa (que no se muestra). La válvula 36 incluye una porción o cabeza flexible central 160 (FIGURAS 8 y 10). Cuando la válvula 36 no se acciona, la cabeza 160 tiene una configuración cóncava (si se ve desde el exterior del pico del cierre 34). La cabeza 160 preferentemente tiene dos ranuras dispensadoras planas y mutuamente perpendiculares que se entrecruzan 162 de igual longitud, que conjuntamente definen un orificio dispensador normalmente cerrado. Las ranuras entrecruzadas 162 definen cuatro aletas o pétalos de igual tamaño, en general formados como sectores de la cabeza central cóncava 160. Las aletas se abren hacia afuera desde el punto de intersección de las ranuras 162, en respuesta a una creciente presión diferencial a través de la válvula 36, cuando la presión diferencial es de suficiente magnitud, en la manera conocida descrita en la Patente de Estados Unidos n.º 5.409.144. La válvula 36 podría moldearse con las ranuras 162. Como alternativa, las ranuras de válvula 162 podrían cortarse después en la cabeza central 160 de la válvula 36 mediante técnicas convencionales adecuadas.

Como puede verse en la FIGURA 8 la válvula 36 incluye un faldón o manguito 164 que se extiende desde la pared central o cabeza de la válvula 160. En el extremo exterior del manguito 164, hay una brida anular fina 168 (FIGURA 8) que se extiende periféricamente desde el manguito 164, en una orientación inversa angulada cuando la válvula 36 está en la condición no accionada de reposo. La brida fina 168 se funde con una brida periférica agrandada mucho más gruesa 170 que tiene una sección transversal en general con forma de cola de milano (como se ve en la FIGURA 8).

Para dar lugar al asiento de la válvula 36 en el pico 34, la superficie de la parte superior de la brida de válvula de cola de milano 170 tiene la misma configuración y ángulo frustocónicos que la superficie o asiento frustocónicos del pico 154. La otra superficie (es decir, la superficie inferior) de la brida de la válvula 170 está sujeta por el anillo de retención 38 (FIGURAS 8 y 9). El anillo de retención 38 incluye una superficie de sujeción anular frustocónica, orientada hacia afuera o hacia arriba 172 (FIGURAS 8 y 9) para acoplar la superficie axialmente interior (es decir, superficie inferior) de la brida de la válvula 170 en un ángulo que coincide con el ángulo de la superficie interior adyacente de la configuración de cola de milano de la brida de la válvula 170.

La porción periférica del anillo de retención 38 incluye una brida que se proyecta hacia afuera 178 (FIGURAS 8 y 9) para el acoplamiento de encaje instantáneo con la cuenta anular 142 (FIGURAS 8 y 13) que se proyecta radialmente hacia adentro del lado interior del pico 34. Antes de que el pico 34 se instale en la base del cierre 30, la válvula 36 puede

insertarse en el extremo inferior abierto del pico 34 junto con el anillo de retención 38. La brida de la válvula 170 se deforma temporariamente cuando la válvula 36 se empuja más allá de la cuenta del pico 142 con el anillo 38, y la brida de la válvula 170 se asienta contra la superficie o asiento frustocónicos del pico 154. El anillo de retención 38 puede empujarse también más allá de la cuenta de retención 142 porque hay suficiente flexibilidad en el anillo de retención 38 y/o el pico 34 como para dar lugar temporariamente a la deformación elástica de los componentes cuando la brida del anillo de retención 178 pasa sobre y más allá de la cuenta del pico 142 para crear un acoplamiento de encaje instantáneo que comprime o sujeta la brida de la válvula 170 contra la superficie frustocónica del pico 154 (FIGURA 8). Esto permite que la región adyacente a la superficie interior del manguito de la válvula 164 quede sustancialmente abierta, libre y despejada como para dar lugar al movimiento del manguito de la válvula 164, tal como se describe de aquí en adelante.

En las realizaciones alternativas contempladas (que no se ilustran), la válvula 36 podría acoplarse de manera adecuada a un accesorio de montaje unitario del pico 34 o sea retenido de otro modo en el pico 34 por diversos medios, incluso estampado, acuñación, pegado, soldadura ultrasónica, etc. En otra realización alternativa contemplada (que no se ilustra), el pico del cierre 34 podría moldearse para formar una estructura unitaria en general rígida, y después la válvula 36 podría moldearse por bi-inyección en el pico 34 (o, como opción, en el extremo distal exterior del pico 34) sin necesidad de un anillo de retención 38.

Cuando la válvula 36 está montada dentro de la forma particular del pico 34 que se ilustra en las FIGURAS 8 y 11-14, la cabeza central 160 de la válvula 36 está encajada dentro del anillo de retención 38. En la realización preferida, la superficie exterior de la cabeza de la válvula 160 en el centro de las ranuras 162 (FIGURA 8) está debajo de la superficie de sujeción 154 del pico 34 cuando se cierra la válvula 36. Sin embargo, una vez abierta la membrana 28 tal como se describe de aquí en adelante y cuando el interior del envase de allí en adelante se presuriza (y típicamente también se invierte) como para dispensar el contenido a través de la válvula 36, entonces la cabeza de la válvula 160 se empuja hacia fuera desde su posición encajada (mostrada en la FIGURA 8) hacia el extremo exterior del envase y más allá del anillo de retención 38, más cerca del extremo abierto del pico 34, y se abre la válvula 36.

A fin de dispensar el producto, la membrana 28 primero se abre tal como se describe de aquí en adelante, y el envase típicamente se tumba hacia abajo, o se invierte por completo (y también se aprieta si el recipiente 22 es del tipo apretable). Un recipiente apretable 22 puede apretarse para aumentar la presión dentro del recipiente 22 por encima de la presión atmosférica ambiente del exterior. Esto empuja el producto del recipiente 22 hacia y contra la válvula 36, y eso empuja la válvula 36 de la posición encajada o retraída (mostrada en la FIGURA 8) a una posición extendida hacia fuera (véase por ejemplo, la posición extendida hacia fuera de la válvula sustancialmente idéntica 46 en la FIGURA 5 de la Patente de Estados Unidos n.º 5.676.289 (que también muestra la válvula 46 en la posición retraída de reposo en líneas de guiones en la FIGURA 5 y la muestra 46 abierta en la posición extendida en líneas enteras en las FIGURAS 2-4)). El desplazamiento hacia fuera de la cabeza central 160 de la válvula 36 se acomoda por el movimiento del manguito flexible relativamente fino 164. El manguito 164 se mueve de una posición de reposo que se proyecta hacia adentro a una posición presurizada desplazada hacia afuera, y esto ocurre porque el manguito 154 "rueda" a lo largo de sí mismo hacia afuera en dirección al extremo exterior del envase.

Sin embargo, cuando la presión interna llega a ser suficientemente alta después de que la cabeza de la válvula 160 se ha movido hacia fuera hasta la posición totalmente extendida, las ranuras 162 de la válvula 36 se abren para dispensar la sustancia fluida (que no se muestra en las figuras). La sustancia fluida después se expulsa o descarga a través de las ranuras abiertas 162.

La acción dispensadora de la válvula 36 en la forma preferida ilustrada de un envase tipo apretable con una tapa 32 típicamente ocurre sólo después de que: (1) la tapa 32 se haya movido a la posición abierta (FIGURA 7); (2) la membrana 28 se haya abierto tal como se describe de aquí en adelante; (3) el envase se haya tumbado hacia abajo o invertido; y (4) el recipiente 22 se apriete. La presión del lado interior de la válvula 36 hace que la misma se abra cuando la presión diferencial entre el interior y el exterior alcanza una cantidad predeterminada. Preferentemente, la válvula 36 está diseñada para abrirse sólo después de que una presión diferencial suficientemente grande actúa a través de la válvula 36, como en el caso de aplicar una presión suficientemente aumentada al interior del recipiente 22 (por ejemplo, apretando el recipiente 22 con suficiente fuerza) si el recipiente 22 no es un recipiente rígido o bien, aplicando una presión suficientemente reducida (es decir, vacío) al exterior del pico 34.

Según el diseño particular de la válvula, la válvula abierta 36 puede a continuación cerrarse cuando disminuye la presión diferencial o la válvula 36 puede permanecer abierta incluso si la presión diferencial disminuye a cero. En la realización preferida de la válvula 36 ilustrada para la realización preferida del sistema mostrado en las FIGURAS 1-20, la válvula 36 está diseñada para cerrarse cuando la presión diferencial disminuye a o por debajo de una magnitud predeterminada. Por eso, cuando se libera la presión de apretar el recipiente 22, la válvula 36 se cierra y la cabeza de la válvula 160 se retrae a su posición de descanso encajada dentro del pico 34.

Preferentemente, la válvula 36 está diseñada para soportar el peso del fluido en su interior, cuando el recipiente 22 está totalmente invertido. Con tal diseño, si el recipiente 22 se invierte mientras está cerrada la válvula 36, pero el recipiente 22 no se aprieta, el mero peso de la sustancia fluida en la válvula 36 no la hace abrir ni permanecer abierta. Además, si el recipiente 22 en el cual se monta la válvula cerrada 36 se vuelca inadvertidamente una vez abiertas la tapa 32 y la membrana 28, el producto de todas maneras no fluye fuera de la válvula 36 porque ésta permanece cerrada.

5 En una realización preferida, los pétalos de la válvula 36 se abren hacia fuera sólo cuando la cabeza de la válvula 130 está sometida a una presión diferencial predeterminada que actúa en una dirección gradiente donde la presión en la cabeza de la superficie interior de la válvula excede – una cantidad predeterminada – la presión ambiente local en la cabeza de la superficie exterior de la válvula. El producto después puede dispensarse a través de la válvula abierta 36 hasta que la presión diferencial cae por debajo de una magnitud predeterminada, y los pétalos se cierran por completo.

10 Si la forma preferida de la válvula 36 también se ha diseñado para ser lo suficientemente flexible como para dar lugar al venteo de la atmósfera ambiente, tal como se describe en detalle más adelante, entonces los pétalos de cierre pueden continuar moviéndose hacia adentro para permitir que la válvula 36 se abra hacia adentro cuando se invierte la dirección gradiente de la presión diferencial y la presión en la cabeza de la superficie exterior de la válvula excede la presión en la cabeza de la superficie interior de la válvula una magnitud predeterminada.

15 En el caso de algunas aplicaciones dispensadoras, puede ser conveniente que la válvula 36 no sólo dispense el producto, sino que también dé lugar a tal venteo de la atmósfera ambiente (por ejemplo, como para permitir que un recipiente apretado (en el cual está montada la válvula) vuelva a su forma original). Tal capacidad de venteo puede proveerse seleccionando un material apropiado para la construcción de la válvula y seleccionando espesores, formas y dimensiones para las diversas porciones de la cabeza de la válvula 160 correspondientes al material particular de la válvula y al tamaño global de la misma. La forma, flexibilidad y elasticidad de la cabeza de la válvula y, en particular, de los pétalos, puede diseñarse o establecerse de manera que los pétalos se desvíen hacia adentro cuando están sujetos a una presión diferencial suficiente que actúa a través de la cabeza 160 y en una dirección gradiente que sea inversa u opuesta a la dirección gradiente de la presión diferencial durante la descarga del producto. Tal presión diferencial inversa puede establecerse cuando un usuario libera un recipiente elástico apretado 22 en el que está montada la válvula 36. La elasticidad de la pared (o paredes) del recipiente hacen que la pared vuelva a la configuración del volumen mayor normal. El aumento de volumen del recipiente interior ocasiona una caída temporal y efímera de la presión interior. Cuando la presión interior cae suficientemente por debajo de la presión ambiente exterior, la presión diferencial a través de la válvula 36 es lo suficientemente grande para desviar los pétalos de válvula hacia adentro y permitir el venteo de la atmósfera ambiente. En algunos casos, sin embargo, la tasa o cantidad deseada de venteo puede no ocurrir hasta que el recipiente apretado se devuelve a una orientación sustancialmente erguida que permita fluir al producto bajo la influencia de la gravedad en dirección opuesta a la válvula 36 hacia la parte inferior del recipiente.

20 25 Se debe entender que el orificio dispensador de la válvula puede ser definido por estructuras diferentes de las ranuras ilustradas 162. Si el orificio está definido por las ranuras, éstas pueden asumir muchas formas, tamaños y/o configuraciones diferentes de acuerdo con esas características dispensadoras deseadas. Por ejemplo, el orificio puede incluir también cinco o más ranuras.

30 35 La válvula dispensadora 36 está preferentemente configurada para usarla conjuntamente con un recipiente particular y con un tipo específico de producto, como para lograr las características dispensadoras exactas deseadas. Por ejemplo, la viscosidad y densidad del producto fluido pueden ser factores al diseñar la configuración específica de la válvula 36 para líquidos, tal como la forma, el tamaño y la resistencia del recipiente. La rigidez y durómetro del material de válvula, y el tamaño y la forma de la cabeza de la válvula 160 también son características de válvula relevantes para las características dispensadoras deseadas y pueden combinarse tanto con el recipiente como con la sustancia a dispensarse del mismo.

40 Preferentemente, la válvula 36 y el interior del pico 34 tienen, cada uno, una configuración en general circular, y la válvula 36 y el pico 34 están alineados a lo largo de un eje longitudinal común. La intersección central de las ranuras de válvula 162 está en el eje longitudinal. El pico 34 puede caracterizarse como teniendo una dirección de flujo de descarga axialmente hacia fuera a lo largo del eje.

45 En la realización preferida, los brazos de la estructura del pico 148 y el disco 150 (FIGURAS 13 y 14) están ubicados sobre la válvula 36 para protegerla tanto cuando está cerrada como cuando está abierta. Con respecto a la FIGURA 7, la estructura protectora de los brazos 148 y el disco 150 está ubicada lo suficientemente hacia fuera de la válvula 36 como para no interferir con la abertura de la misma o afectar adversamente la descarga de la sustancia fluida.

El novedoso sistema de cierre puede proveerse y usarse con una clase diferente de válvula (por ejemplo, un válvula accionada mecánicamente) o sin ninguna válvula, si se desea.

50 La descarga precedentemente descrita de una sustancia fluida a través del pico 34 se facilita por la ubicación del mismo en el cuerpo o la base del cierre 30. En particular, con respecto a la FIGURA 7, puede verse que el pico 34 está por lo menos parcialmente dispuesto en el pasaje receptor de la base 30, y que el extremo de descarga asible del pico 34 se proyecta axialmente hacia fuera desde la base 30 más allá del acoplamiento de sello entre la superficie de sello periférica del pico 108 y la superficie de sello de la base del cierre 62 en la brida de sello anular 60.

55 El pico 34, con válvula 36 y el retén 38, ya montados en ella tal como ya se describió, pueden instalarse inicialmente en la base del cierre 30 en una localización sin perforación axialmente hacia fuera (FIGURAS 1-7). La localización inicial sin perforación del pico 34 puede definirse convenientemente en la relación con la subsiguiente instalación completada del cierre 20 en el recipiente 22 sobre la membrana o revestimiento 28 (que se ha sellado previamente a la parte superior del cuello del recipiente 26), donde los elementos perforadores del pico 120 están encima de la membrana 28. La

membrana 28 puede colocarse en el recipiente 22 en la línea de llenado del mismo, una vez llenado el recipiente 22 con la sustancia fluida, y después sellarla por calor al recipiente antes de la instalación del cierre 20. Si la membrana 28 es un revestimiento que incluye una capa laminada de metal, el revestimiento de capa laminada 28 puede sellarse por calor al cuello del recipiente mediante métodos bien conocidos de calor por inducción o calor conductivo. Pueden usarse otros métodos de unión térmica o acoplamiento adhesivo si el revestimiento 28 no contiene una lámina de metal.

La presente invención facilita la instalación del pico 34 (con la válvula 36 y el anillo de retén 38 montado en ella) en la ubicación sin perforación de la base del cierre 30 de manera que los elementos perforadores 120 del pico 34 estén inicialmente espaciados encima de la superficie de la parte superior del revestimiento o membrana 28, cuando el cierre 20 se atornilla después al recipiente 22 sobre la membrana 28. Con respecto a la base del cierre 30 mostrada en la FIGURA 10, se debe notar que cada ranura orientada axialmente 71 asociada con una de las pistas de leva 70 está ubicada adyacente al extremo superior de la pista de leva 70. Para comenzar la instalación del pico 34 (que contiene la válvula 36 y el anillo de retención 38), el pico 34 se posiciona en el extremo inferior abierto de la base del cierre 30, y el pico 34 después se gira según sea necesario hasta posicionar cada uno de los seguidores de leva del pico 130 (FIGURAS 11-14) en alineación axial con una ranura 71.

En un proceso de montaje automático, el pico 34 (con la válvula 36 y el anillo de retención 38 montados en él) puede ser asido por una prensa de instalación convencional para girar el pico 34 mientras también se lo mueve axialmente en la base del cierre 30 bajo una fuerza axial apropiada (típicamente generada por un conjunto de resorte cargado axialmente). Con respecto a la base invertida del cierre 30 ilustrada en la FIGURA 15, el pico 34 (con la válvula 36 y el anillo de retención 38 montados en ella) se gira (sea automáticamente con la prensa de instalación o manualmente) en sentido contrario a las agujas del reloj, como se ve mirando hacia abajo sobre la base invertida del cierre 30 en la FIGURA 15. El giro en sentido contrario a las agujas del reloj hace que los seguidores de leva del pico 130 (FIGURA 14) se muevan inicialmente a lo largo de la superficie de extremo anular 56 del manguito interior 54 hasta que cada seguidor de leva 130 haya llegado a la superficie arqueada de introducción 75 de una de las ranuras 71. Como se aplica al mismo tiempo una fuerza axial al pico que gira 34 (sea mediante una prensa de instalación automática o manualmente), los seguidores de leva 130 se deslizan a lo largo de las superficies de introducción 75 y dentro de las ranuras 71. Se impide mayor giro en el sentido contrario a las agujas del reloj (como se ve mirando hacia abajo la FIGURA 15) mediante la pared vertical de cada ranura 71 opuesta a la superficie de introducción 75. Una prensa de instalación automática emplea un apropiado sistema de impulsión de giro con limitación de torsión que impediría la aplicación de torsión excesiva al pico 34, para evitar la deformación o de otro modo el daño a los componentes cuando el pico 34 se empuja axialmente en la base del cierre 30 guiado por los seguidores de leva 130 en las ranuras 71.

Cuando los seguidores de leva 130 llegan a la rampa de introducción que se extiende radialmente hacia adentro 77 (FIGURA 15) en el extremo de cada ranura 71, cada seguidor de leva 130 se monta a lo largo de la rampa 77 y en el extremo superior de la pista asociada 70. Hay suficiente flexibilidad en las porciones del pico 34 y/o en las porciones de la base del cierre 30 para dar lugar a la deformación temporaria elástica del pico 34 y/o la base del cierre 30 mediante una cantidad suficiente como para permitir que los seguidores de leva 130 se deslicen hacia arriba por las rampas 77 e ingresen en las pistas de leva 70. Esta disposición asegura que el pico 34 (con la válvula 36 y el anillo de retención 38 montados en él) se ubique inicialmente en su posición elevada sin perforación dentro de la base del cierre 30, de manera que los elementos perforadores del pico 120 están ubicados inicialmente por encima del revestimiento o membrana 28, tal como se muestra en la FIGURA 8, cuando el cierre 20 se atornilla a continuación en el recipiente 22.

Además, en la forma preferida de la invención ilustrada en la FIGURA 10, las nervaduras 91 adyacentes al extremo superior de cada pista de leva 70 pueden diseñarse para que provean cierta resistencia al giro del pico 34 (en sentido contrario a las agujas del reloj como se ve mirando hacia abajo la parte superior exterior de la base del cierre 30 y el pico 34 en la FIGURA 2). Si el usuario fuera a girar el pico 34 en sentido contrario a las agujas del reloj como se ve mirando hacia abajo la parte superior del pico 34 y la base del cierre 30 en la FIGURA 2, entonces la resistencia inicial ofrecida por la nervadura superior 91 (FIGURA 10) tendría que ser superada y cuando el pico seguidor de leva 130 pasa sobre la nervadura 91, una sensación táctil y/o un clic audible serían indicativos del giro del pico 34 en dirección opuesta a la localización totalmente elevada sin perforación. De modo similar, si el usuario fuera a continuar el giro del pico 34 en sentido contrario a las agujas del reloj como se ve mirando hacia abajo la parte superior del pico 34 y la base del cierre 30 en la FIGURA 2, entonces los seguidores de leva del pico 130 en definitiva se acoplarían a las nervaduras 92 (FIGURA 10) en los extremos inferiores de las pistas de leva 70. Cuando los seguidores de leva 130 pasan sobre las nervaduras inferiores 92 y después más allá de las nervaduras inferiores 92 en sentido contrario a las agujas del reloj, el usuario oíría un clic audible, y podría continuar más el giro sólo hasta que los seguidores de leva 130 hagan tope en los extremos inferiores de las pistas de leva 70 en la localización totalmente bajada del pico 34 (que es la posición más axialmente hacia adentro del pico 34 respecto a la base del cierre 30 y en cuya ubicación los elementos de corte del pico 120 se proyectarían significativamente debajo de la elevación de la membrana 28, si el cierre 20 estuviera montado en un recipiente sobre tal membrana 28).

Una vez montado correctamente el cierre 20 con el pico 34 inicialmente ubicado en la posición totalmente elevada sin perforación, el cierre 20 puede atornillarse en la parte superior de un recipiente (por ejemplo, el recipiente 22) que se ha llenado con una sustancia fluida y sellado con un revestimiento (por ejemplo, la membrana 28).

La operación del cierre 20 para abrir el recipiente sellado con la membrana 28 se describe a continuación con respecto a algunas de las figuras. Las FIGURAS 1 y 8 muestran el pico 34 en la orientación de instalación inicial del pico 34 del

cierre 20, donde el pico 34 está en la máxima ubicación de elevación (es decir, la ubicación más axialmente hacia fuera) respecto de la base del cierre 30 y donde los elementos perforadores 120 están en su ubicación más alejada de (por ejemplo, encima) la membrana 28. Las FIGURAS 17 y 18, por otra parte, muestran el pico 34 en la ubicación más axialmente hacia adentro respecto de la base del cierre 30.

5 Cuando el pico 34 es girado por primera vez por el usuario en sentido contrario a las agujas del reloj de la posición ilustrada en la FIGURA 1 (la posición más alta sin perforación) a la posición más baja mostrada en las FIGURAS 16-20, el pico 34 y los elementos perforadores 120 sobre él (FIGURAS 19 y 20) se mueven hacia abajo (axialmente hacia dentro) de manera que la membrana 28 es perforada inicialmente por el punto 126 de cada elemento perforador 120. Cuando el pico 34 continúa siendo girado por el usuario para abrir la membrana 28 (girando el pico 34 en sentido
10 contrario a las agujas del reloj como se ve mirando hacia abajo la parte superior del pico 34), los elementos perforadores 120 se mueven en el sentido de las agujas del reloj como se ve en la FIGURA 20 desde el interior del recipiente 22 mirando hacia arriba a la membrana 28. Los puntos 126 de los elementos perforadores 120 se mueven más axialmente hacia dentro y a través de la membrana 28 cuando cada elemento perforador 120 se mueve en un arco circular (FIGURA 20). Cuando los elementos perforadores 120 se mueven en y a través de la membrana 28, el
15 ancho de la perforación, rotura, corte o abertura producidos por cada elemento perforador 120 se vuelve más ancho porque cada elemento perforador 120 aumenta de espesor con creciente distancia hacia arriba (es decir, axialmente hacia afuera) desde el punto 126 (véase, por ejemplo, la vista de extremo del elemento de corte 120 visible en la FIGURA 12). La perforación y el corte de la membrana 28 por cada elemento 120 crea una aleta 190 en la membrana 28. Cada aleta 190 es más angosta en su extremo distal libre y se vuelve más ancha a medida que se aleja del extremo
20 distal libre. El ancho de la aleta aumenta al máximo ancho que resulta del acoplamiento con el máximo ancho del elemento perforador 120 en su parte superior, donde el elemento perforador 120 se funde con el resto del pico 34. En la realización preferida ilustrada, cuando cada elemento perforador 120 se mueve en una vía arqueada a través de la membrana 28, cada elemento perforador 120 esencialmente "ara" la aleta 190 fuera de un corte o abertura de arco circular de 45 grados de largo de la membrana 28.

25 Las aletas 190 permanecen conectadas al resto de la membrana 28, y por eso se crean piezas de desecho no separadas. La abertura o rotura o corte formado por cada elemento perforador 120 de la membrana 28 es preferentemente lo suficientemente largo para extenderse en alguna medida más allá de la longitud del elemento perforador 120 como para proveer un suficiente pasaje de flujo para que la sustancia fluida se dispense, incluso si los elementos perforadores 120 permanecen en la posición baja que se extiende en y a través de una porción de la
30 membrana 28. Por eso, el usuario no necesita torcer el pico 34 en la dirección de giro inversa para mover el pico 34 de vuelta a la ubicación totalmente elevada sin perforación. El pico perforador 34 puede dejarse en la ubicación totalmente baja y puede pasar suficiente flujo a través de las regiones de corte, rotura o aberturas de la membrana 28 adyacentes a los extremos finales de los elementos perforadores 120.

35 La longitud de cada pista de leva 70 puede diseñarse para que facilite la creación de una abertura suficientemente larga en la membrana 28 para dar lugar a la descarga de la sustancia fluida a través de las aberturas de la membrana 28. Una sustancia sumamente viscosa puede requerir una disposición de pista de leva más larga para proporcionar cortes o aberturas de arco circular más largas en la membrana 28 para proporcionar una mayor área de flujo. Una sustancia menos viscosa tal vez no requiera tal disposición de pista de leva larga. Como alternativa o además, el espesor de las porciones superiores de los elementos de corte 120 podría aumentarse para proveer cortes o aberturas más anchas en
40 la membrana 28.

En un diseño alternativo actualmente contemplado (que no se ilustra), sólo se necesita proveer una pista de leva 70, en lugar de tres pistas de leva 70. También podrían proveerse más de tres pistas de leva. Se apreciará también que en realizaciones alternativas (que no se ilustran), podrían emplearse sólo un seguidor de leva o más de tres seguidores de
45 leva. Sin embargo, en la realización preferida actualmente ilustrada en las FIGURAS 1-20, se emplean tres pistas de leva 70 en la base del cierre 30 para recibir tres seguidores de leva 130 en el pico 34, y esta disposición se ha comprobado que provee un buen equilibrio y operación. Se debe apreciar que podrían invertirse las ubicaciones de las pistas de leva 70 y los seguidores de leva 130. Es decir, en una realización alternativa (que no se ilustra), podrían proveerse una pista o pistas de leva en la superficie radialmente exterior del pico 34, y el seguidor o los seguidores de leva (por ejemplo, pasadores u otros salientes) podrían extenderse radialmente hacia adentro desde la base del
50 mango interior del cierre 54 en las pistas del pico.

En una realización alternativa actualmente contemplada (que no se ilustra), sólo podría proveerse un elemento perforador 120. En otros diseños, podrían proveerse tres o más elementos perforadores 120 en lugar de los dos elementos empleados en la realización preferida ilustrada.

55 Con respecto a la FIGURA 8, se apreciará que se impide que el pico 34 se retire de la base del cierre 30 mediante el acoplamiento de superposición de la base de la brida del cierre 60 con la porción inferior agrandada 101 del pico 34. Además, en la realización preferida, donde la base del cierre 30 también se provee con por lo menos un diente de trinquete 50 (FIGURA 15) para acoplarse a los dientes de trinquete anti-giro 29A del recipiente (FIGURAS 6 y 9), el cierre 20 no puede ser retirado fácilmente por el usuario. Por eso, el envase permanece seguro y relativamente resistente a la manipulación indebida. Si alguien hubiera torcido el pico 34 para perforar la membrana 28 y después
60 girado el pico 34 de vuelta a la posición elevada, un usuario subsiguiente podría decir si la membrana 28 ha sido perforada dando vuelta inicialmente el recipiente y/o apretándolo para ver si la sustancia fluida puede dispensarse. Si la

sustancia fluida pudiera dispensarse, eso brindaría indicación de que la membrana 28 se ha roto previamente.

En la realización preferida ilustrada en las FIGURAS 1-20, donde se instala una válvula accionada por presión 36 en el pico 34, en algunas realizaciones tal vez no sea necesario proveer una tapa 32. Sin embargo, a fin de mantener la suciedad u otros materiales foráneos fuera del pico dispensador 34, en general sería conveniente el uso de una tapa 32.

5 El pico 34 del sistema de cierre de la presente invención puede operarse fácil y efectivamente para perforar (por ejemplo, penetrar, romper, rasgar, cortar, etc.) la membrana 28 que está inicialmente en su lugar para mantener la integridad de la sustancia fluida que debe dispensarse. El sistema de cierre no requiere la remoción completa de un elemento separado (tal como la membrana 28) antes de dispensar el contenido, por lo cual se elimina la posibilidad de perder un componente importante del sistema de descarga.

10 Las realizaciones de la presente invención donde el pico 34 (y la válvula 36 y el anillo de retención 38, si se emplean) y la base del cierre 30 son componentes fabricados por separado (tal como la realización ilustrada en las FIGURAS 1-20), los mismos pueden ser ensamblados de modo relativamente fácil por el fabricante.

15 El sistema de la presente invención se acomoda al uso con envases donde la membrana 28 está sellada en y en posición transversal en la parte superior del recipiente 22, así como también otros diseños opcionales donde la membrana 28 se puede fijar en la parte inferior de la base del cierre 30 en lugar o además de la parte superior del recipiente 22.

20 Cuando la presente invención emplea la válvula opcional 36 (como en la realización preferida ilustrada en las FIGURAS 1-20), la válvula 36 provee ventajas adicionales, tales como impedir el derrame de la sustancia fluida si se vuelca inadvertidamente el envase abierto. Además, la válvula 36 puede proporcionar control adicional del proceso de descarga (incluso la minimización, si no la eliminación del goteo del material fluido del pico 34 una vez que el usuario ha terminado el proceso de descarga). La válvula 36 también puede funcionar para eliminar o minimizar el ingreso de contaminantes, incluso si no se provee ninguna tapa externa 32 para cerrar por encima la parte superior del pico 34.

25 El sistema de cierre dispensador de la presente invención da lugar al uso de una membrana 28, por ejemplo un revestimiento convencional, sin requerir la remoción del revestimiento del recipiente o sistema. El sistema de cierre dispensador de la presente invención permite que el usuario abra convenientemente una membrana (tal como un revestimiento convencional 28) sin tener que manipular el envase de manera de exponer primero la membrana y sin requerir la remoción de la membrana en sí. La membrana o revestimiento, después de la perforación, permanece en el sistema de manera que no presenta un problema de suciedad o un problema de ahogo para los niños.

30 Se observará fácilmente a partir de la descripción detallada precedente de la invención y de sus ilustraciones que pueden efectuarse numerosas variaciones y modificaciones sin apartarse del verdadero espíritu y alcance de los conceptos o principios noveles de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un cierre dispensador (20) para un recipiente (22) que tiene una abertura (27) al interior del recipiente, donde puede almacenarse una sustancia fluida, y en el que una membrana (28) se interpone entre el recipiente (22) y el cierre dispensador (20) en uso, comprendiendo dicho cierre dispensador (20):
 - 5 (A) una base (30) que se extiende desde dicho recipiente (22) en dicha abertura de recipiente (27), definiendo dicha base (30) (1) un pasaje receptor a través de dicha base (30), y (2) una brida de sello anular (60) que (a) está ubicada axialmente hacia fuera de por lo menos parte de la longitud de dicho pasaje receptor, y (b) se extiende radialmente hacia dentro desde una porción periférica de dicho pasaje receptor para definir una abertura en dicho pasaje receptor;
 - 10 (B) un pico móvil (34) que (1) está por lo menos parcialmente dispuesto en dicho pasaje receptor de la base, (2) tiene un pasaje dispensador que se extiende a través de dicho pico (34), (3) tiene un extremo de descarga asible (103) que (a) está ubicado en un extremo axialmente hacia fuera de dicho pico (34), y (b) se proyecta axialmente hacia fuera desde dicha base (30), (4) tiene una superficie de sello periférica (108) que es acoplada de modo sellante por dicha brida de sello anular de la base (60), y (5) tiene un elemento perforador (120) en un extremo axialmente hacia dentro de dicho pico (34);
 - 15 (C) una pista de leva (70) ubicada en uno de dicha base (30) y pico (34) axialmente hacia dentro de dicha brida de sello anular (60); y
 - 20 (D) un seguidor de leva (130) que está (1) ubicado en el otro de dicha base (30) y pico (34), y (2) acoplado en dicha pista de leva (70) por lo cual dicho extremo de descarga asible del pico (103) puede asirse para girar dicho pico (34) para mover dicho pico (34) axialmente desde una ubicación de no perforación axialmente hacia fuera hasta una ubicación de perforación axialmente hacia adentro.
2. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cierre (20) incluye además una tapa (32) acoplada de modo abisagrado a dicha base (30) para moverse entre (1) una posición cerrada en la parte superior de dicha base (30) sobre dicho pico (34), y (2) una posición abierta en la que está expuesto dicho extremo de descarga asible (103) de dicho pico (34).
 - 25 3. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que :
 - (A) dicha base del cierre (30) incluye un cuerpo (30) que está inicialmente separado de, pero a continuación es acoplable a, dicho recipiente (22) alrededor de dicha abertura de recipiente (27); y
 - 30 (B) dicho cierre (20) está adaptado para ser usado con dicha membrana (28) en la forma de un revestimiento (28) sellado al recipiente (22) sobre la abertura del mismo (27).
 4. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que :
 - (A) dicha base del cierre (30) incluye un cuerpo (30) que está inicialmente separado de, pero a continuación es acoplable a, el recipiente (22) alrededor de dicha abertura de recipiente (27); y
 - 35 (B) dicha base del cierre (30) está adaptada ser usado con dicha membrana (28) en la forma de un revestimiento (28) que puede sellarse inicialmente a dicha base del cierre (30) antes de que dicha base del cierre (30) esté acoplada a dicho recipiente (22).
 5. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho extremo de descarga asible del pico (103) tiene una configuración exterior que define dos lengüetas con direcciones opuestas entre sí (105).
 6. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que :
 - 40 dicho cierre de la base (30) está adaptado para ser usado en un recipiente (22) que tiene (1) un cuello (26) que define dicha abertura de recipiente (27), y (2) una rosca (29) en dicho cuello (26); y
 - dicha base del cierre (30) tiene una rosca (46) para acoplar dicha rosca del cuello del recipiente (29) y permitir que dicha base (30) se atornille a dicho cuello del recipiente (26).
 7. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que :
 - 45 dicho cierre (20) está adaptado para ser usado con un recipiente (22) que tiene dientes de trinquete anti-giro (29A) ubicados en la circunferencia de dicho cuello del recipiente (26), axialmente hacia dentro de dicha rosca del cuello del recipiente (29), y
 - 50 dicha base del cierre (30) tiene por lo menos un diente de trinquete (50) conformado para: (1) desviar más allá de dicho recipiente los dientes de trinquete anti-giro (29A) cuando dicha base (30) se atornilla en dicho recipiente, (22) y (2) hacer tope por lo menos uno de dichos dientes de trinquete anti-giro (29A) del recipiente cuando se aplica torsión a dicha base (30) en la dirección de giro de desatornillar, por lo cual se impide que se desatornille dicha base (30) de

dicho recipiente (22).

8. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha base del cierre (30) incluye una rosca hembra interna (46) para acoplar una rosca macho (29) coincidente en un recipiente (22).

9. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

5 dicho seguidor de leva (130) se proyecta radialmente hacia afuera en dicho pico (34);

dicho seguidor de leva (130) tiene una superficie de introducción axialmente hacia fuera (136) que se extiende crecientemente hacia adentro en la dirección radial con creciente distancia en la dirección axialmente hacia fuera;

10 dicha base del cierre (30) tiene un manguito interior (54) que (1) está ubicado axialmente hacia dentro de dicha brida de sello anular de la base (60), (2) que se extiende axialmente hacia dentro, y (3) tiene una superficie interior cilíndrica que define, por lo menos en parte, dicho pasaje receptor de la base;

dicha pista de leva (70) está definida en dicha superficie interior de dicha base del manguito interior del cierre (54);

dicho manguito interior (54) tiene una ranura (71) orientada axialmente ubicada (1) axialmente hacia dentro de dicha pista de leva (70), y (2) en una ubicación predeterminada de la circunferencia;

15 dicha ranura (71) tiene un extremo abierto axialmente hacia adentro para recibir dicho seguidor de leva (130) durante la instalación de dicho pico (34) en dicha base (30);

dicha ranura (71) tiene un extremo axialmente hacia fuera que termina en una rampa (77) que se extiende radialmente hacia adentro adyacente, pero separada, de dicha pista de leva (70); y

20 por lo menos uno de dicha base (30) y pico (34) es suficientemente elástico para dar lugar a la inserción de dicho pico (34) en dicha base (30) con dicho seguidor de leva (130) en dicha ranura (71) para empujar dicho seguidor de leva (130) contra y más allá de dicha rampa (77) en dicha pista de leva (70).

10. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que:

dicha pista de leva (70) se extiende en una configuración parcialmente helicoidal menor que 360° alrededor de dicha base del manguito interior del cierre (54) entre un primer extremo de la pista de leva (81) y un segundo extremo de la pista de leva (82);

25 dicha base del manguito interior del cierre (54) define (1) una primera nervadura (91) que se proyecta en dicha pista de leva (70) cerca de dicho primer extremo (81), y (2) una segunda nervadura (92) que se proyecta en dicha pista de leva (70) cerca de dicho segundo extremo (82);

30 por lo menos uno de dicha base del cierre (30) y pico (34) es suficientemente elástico para dar lugar al movimiento de dicho seguidor de leva (130) más allá de cada dicha nervadura (91, 92) cuando dicho pico (34) se gira con suficiente torsión; y

el movimiento de dicho seguidor de leva (130) desde un extremo de dicha pista de leva (70) más allá de cada una de dichas nervaduras (91, 92) provee por lo menos una sensación táctil indicativa de la posición de comienzo y de final del seguidor de leva (130) cuando el mismo se mueve de un extremo de dicha pista de leva (70) al otro extremo de dicha pista de leva (70).

35 11. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1 para ser usado con un recipiente (22) que tiene un extremo superior anular que define (1) una abertura (27) ocluida por dicha membrana (28) en la forma de un revestimiento (28) sellada a dicho extremo superior anular, y (2) una rosca macho externa (29) alrededor de dicha abertura (27) y donde:

dicho cierre (20) es un cierre dispensador (20) que está separado de, pero a continuación es acoplable a, dicho recipiente (22) alrededor de dicha abertura de recipiente (27);

40 dicha base del cierre (30) tiene un hueco, en general el collarín interno cilíndrico (44) que tiene una rosca hembra (46) interna para acoplarse de modo roscado a dicha rosca macho (29) externa de dicho recipiente (22);

dicha base (30) incluye una plataforma anular (40) en la parte superior de dicha base (30) alrededor de dicho pasaje receptor; y

dicho extremo de descarga asible del pico (103) se extiende hacia fuera más allá de dicha plataforma (40).

45 12. El sistema de cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento perforador (120) incluye cuatro superficies (121, 122, 123, 124) que convergen hacia un punto romo (126).

13. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

- 5 dicho pico (34) del cierre además incluye una válvula (36) dispensadora que (1) se monta en dicho pico (34), en dicho pasaje de descarga para ubicar dicha válvula (36) adyacente a dicho extremo de descarga asible (103) de dicho pico (34), (2) comprende un material flexible y elástico, y (3) define por lo menos un orificio dispensador normalmente cerrado que se abre para permitir el flujo a través de él, en respuesta a la presión diferencial a través de dicha válvula (36).
14. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que:
- dicha válvula (36) tiene una cabeza de válvula (160); y
- 10 dicho orificio dispensador está definido en dicha cabeza de válvula (160) por múltiples ranuras (162) que se extienden (1) a través de dicha cabeza de válvula (160) desde un lado exterior hasta un lado interior, y (2) lateralmente desde un origen común de manera que los pétalos estén definidos por dichas ranuras (162) por lo cual dicho orificio es apto para abrirse por la desviación hacia fuera de dichos pétalos cuando la presión en el interior de dicha válvula (36) excede la presión en el exterior de dicha válvula (36) mediante una cantidad predeterminada.
15. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dicho orificio dispensador de la válvula se cierra cuando la presión del interior de dicha válvula (36) es sustancialmente igual a la presión del exterior de la válvula (36).
- 15 16. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que:
- dicha válvula (36) es una válvula (36) auto-cerrada;
- dicha válvula (36) se abre hacia fuera cuando la presión contra el lado de dicha válvula (36) orientado al interior del recipiente (22) excede la presión que actúa contra el lado de dicha válvula (36) expuesto a la atmósfera ambiente mediante una cantidad predeterminada; y
- 20 dicha válvula (36) vuelve de una condición abierta a una condición cerrada después de que la presión que actúa del lado de la válvula (36) orientada al interior del recipiente (22) disminuye suficientemente.
17. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que:
- dicha válvula (36) tiene una brida anular (170);
- 25 dicho pico (34) define un asiento (154) en general anular orientado en general en dirección opuesta a dicho extremo de descarga (103) asible del pico; y
- dicho cierre (20) incluye además un anillo de retención (38) que tiene una porción acoplada a dicho pico (34) para retener dicha válvula (34) en dicho pico (34), en el que dicha brida (170) anular de la válvula está sujeta por dicho anillo de retención (38) contra dicho asiento (154) anular de dicho pico (34).
18. El cierre (20) de acuerdo con la reivindicación 17, en el que:
- 30 dicho anillo de retención (38) está en un acoplamiento de encaje a presión con dicho pico (34);
- dicha brida (170) anular de la válvula tiene una sección transversal de cola de milano que define una superficie exterior frustocónica y una superficie interior frustocónica;
- dicho asiento (154) del pico es una superficie frustocónica que se acopla a dicha superficie exterior frustocónica de dicha brida (170) anular de la válvula; y
- 35 dicho anillo de retención (38) tiene una superficie de sujeción frustocónica (172) que se acopla a dicha superficie interior frustocónica (178) de dicha brida anular de la válvula para sujetar dicha brida (170) anular de la válvula entre dicho anillo de retención (38) y dicho asiento (154) del pico.

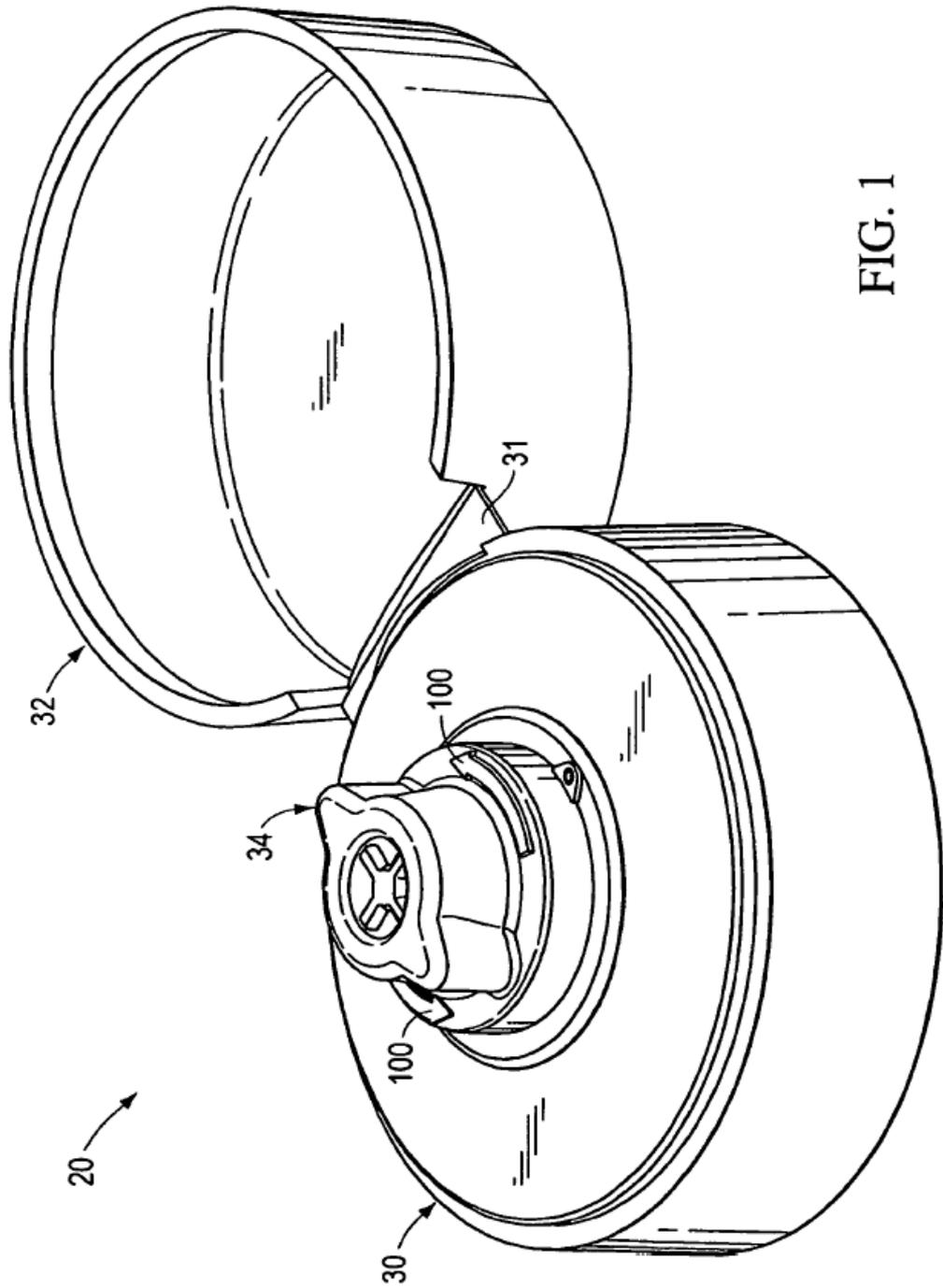


FIG. 1

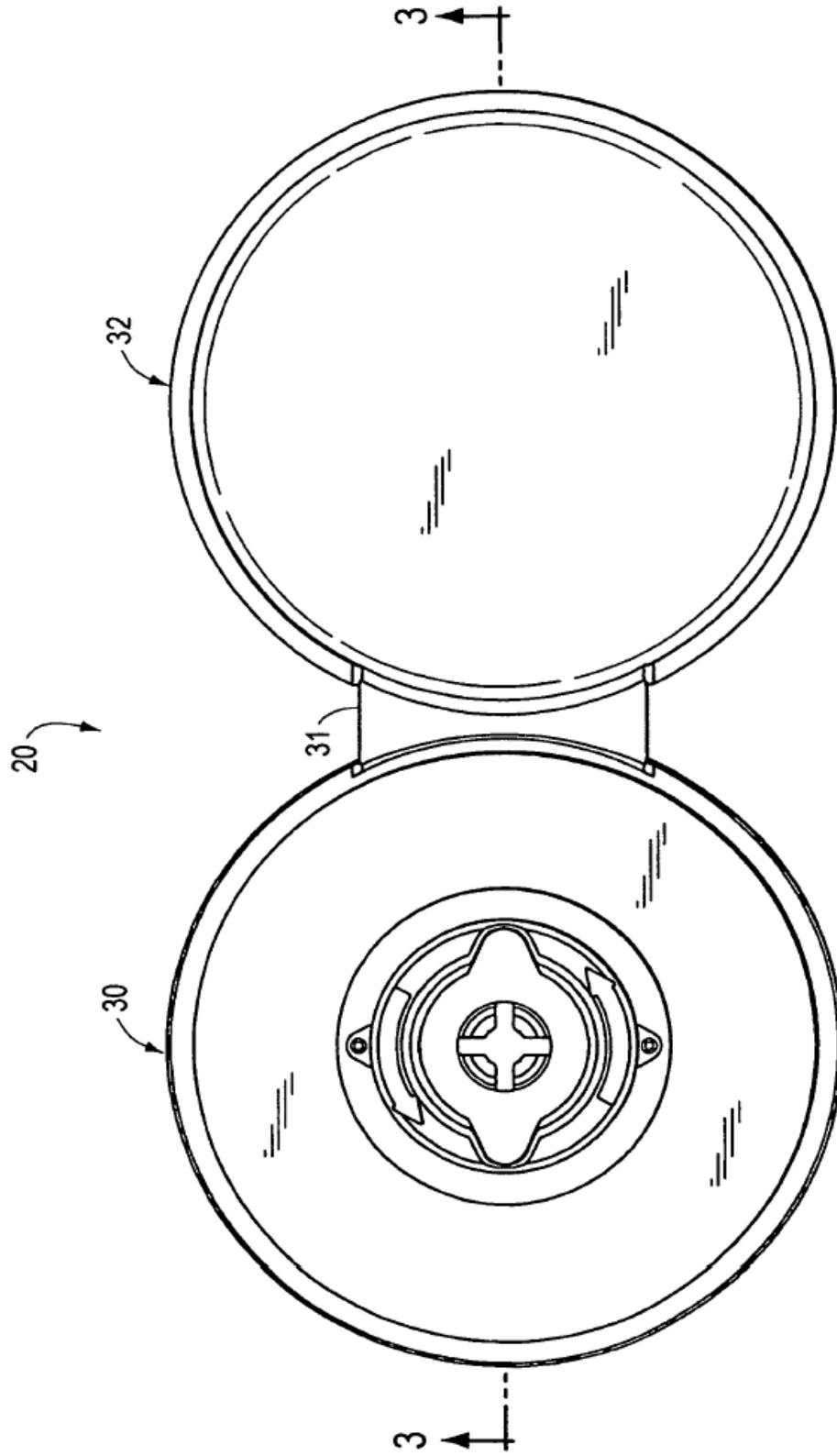


FIG. 2

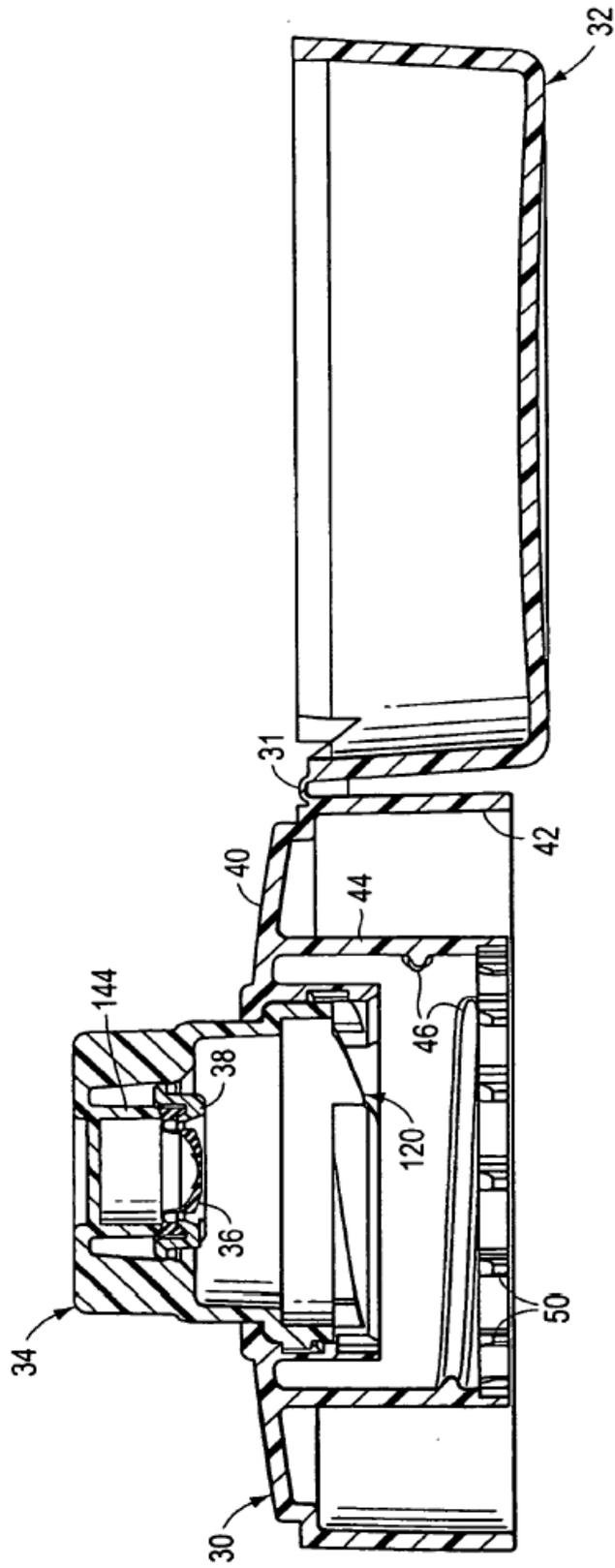


FIG. 3

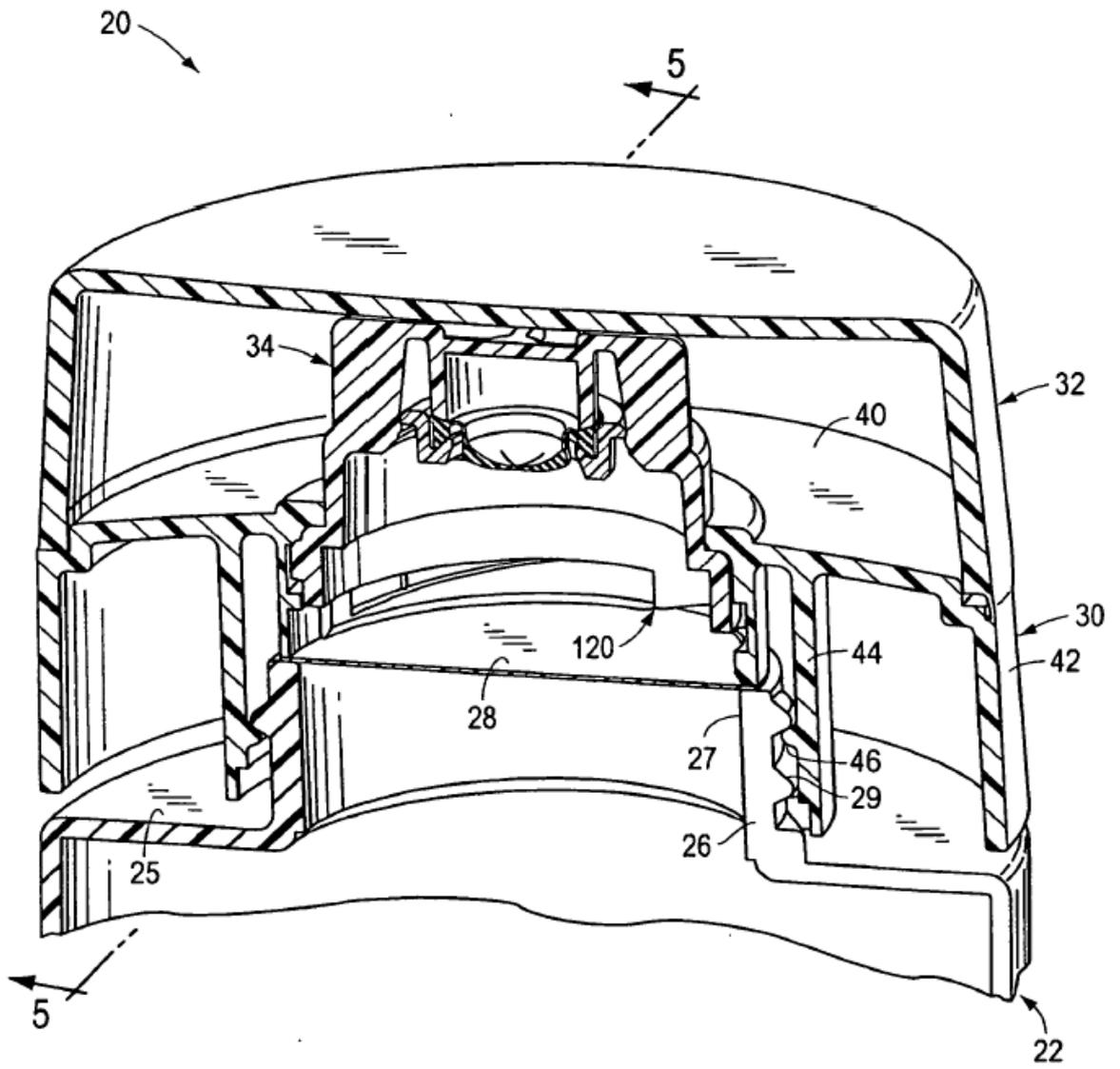


FIG. 4

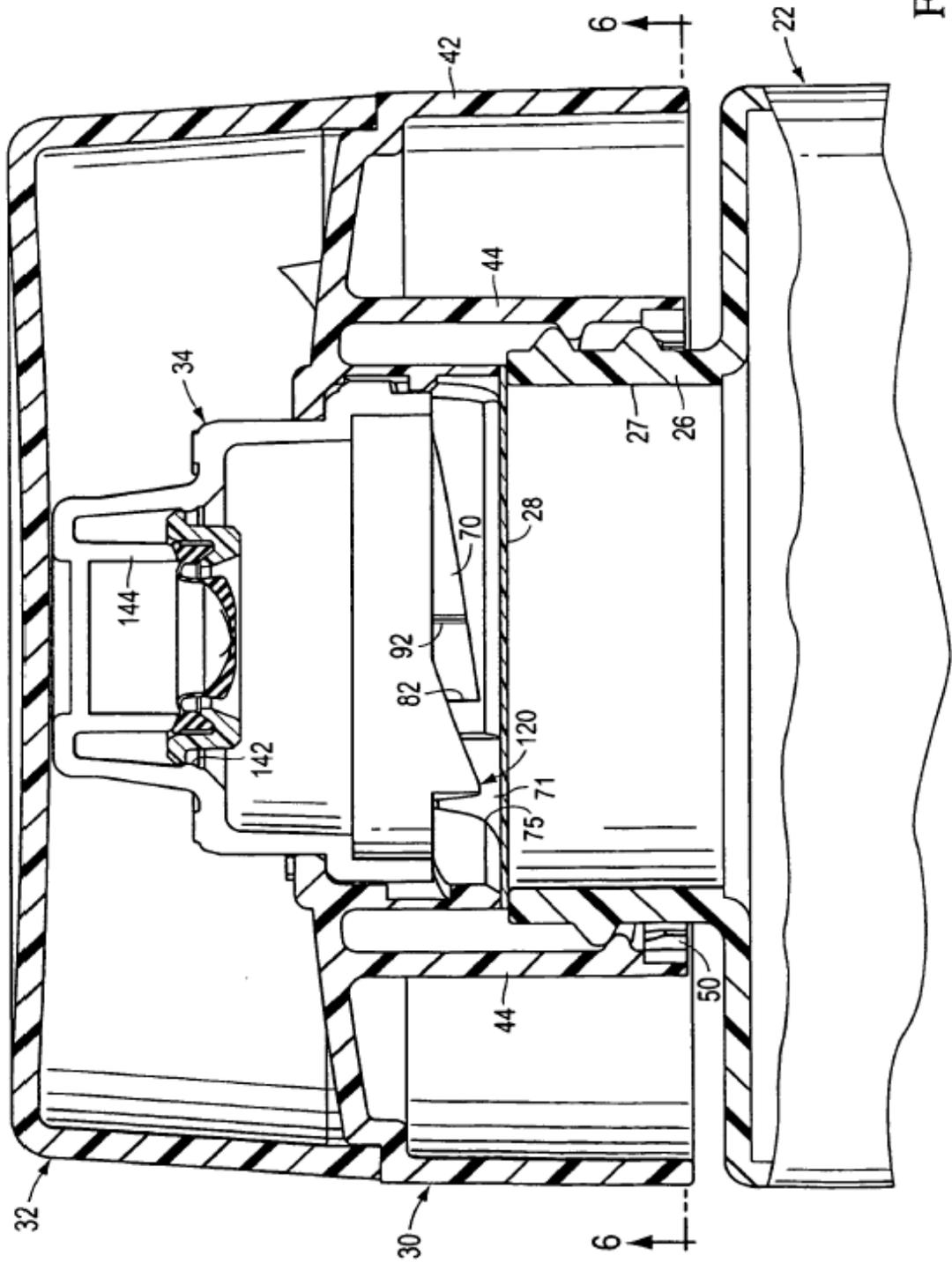


FIG. 5

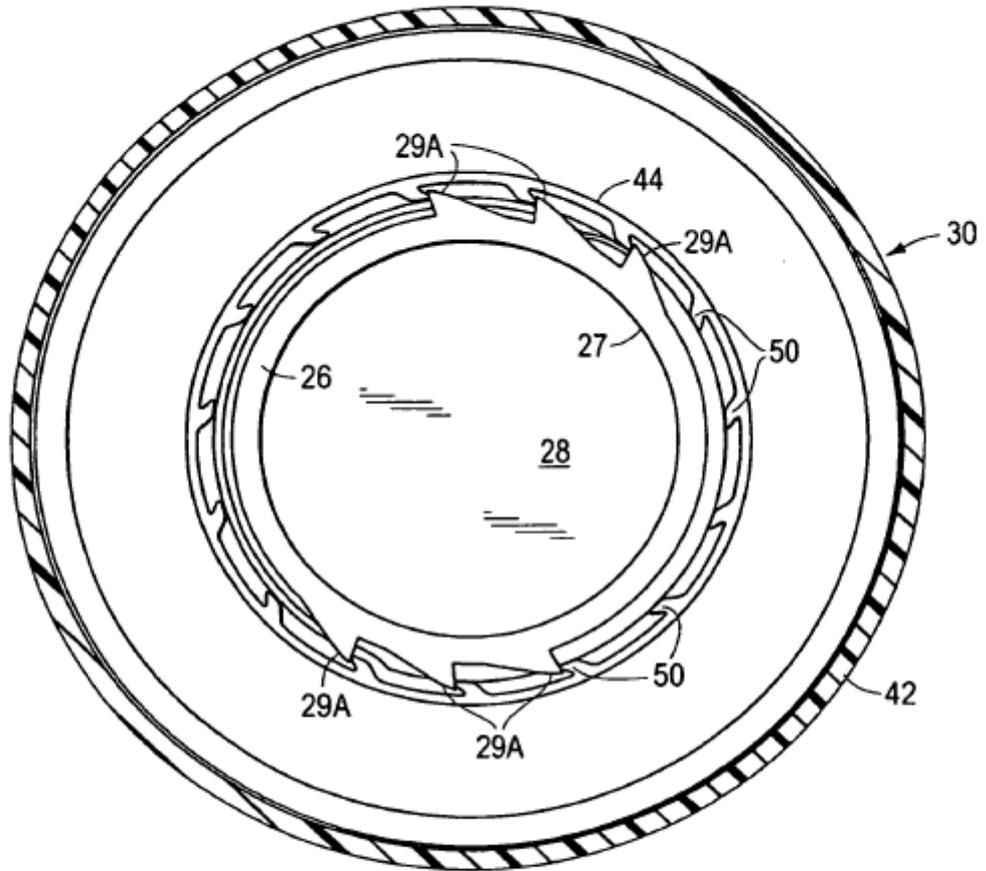


FIG. 6

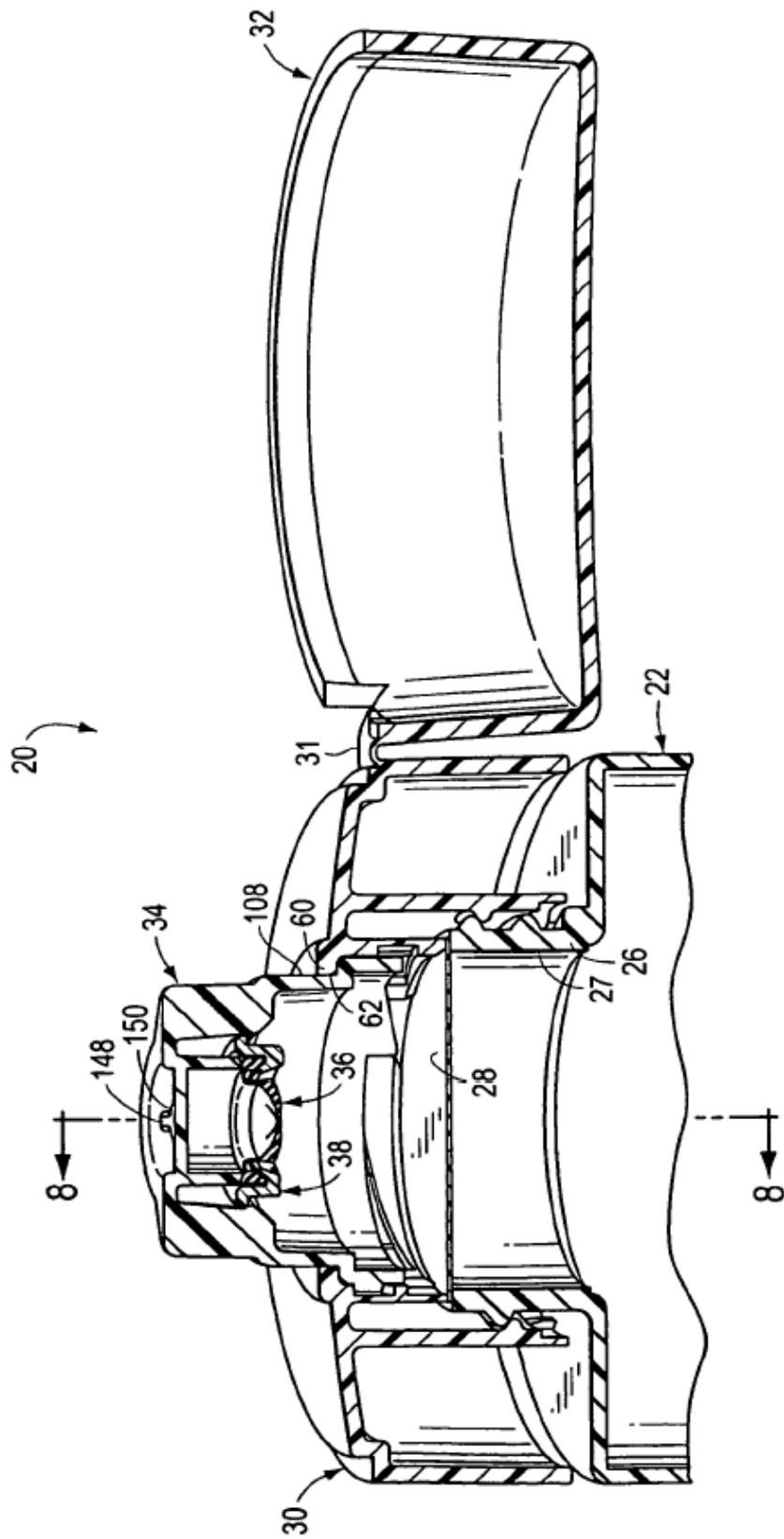


FIG. 7

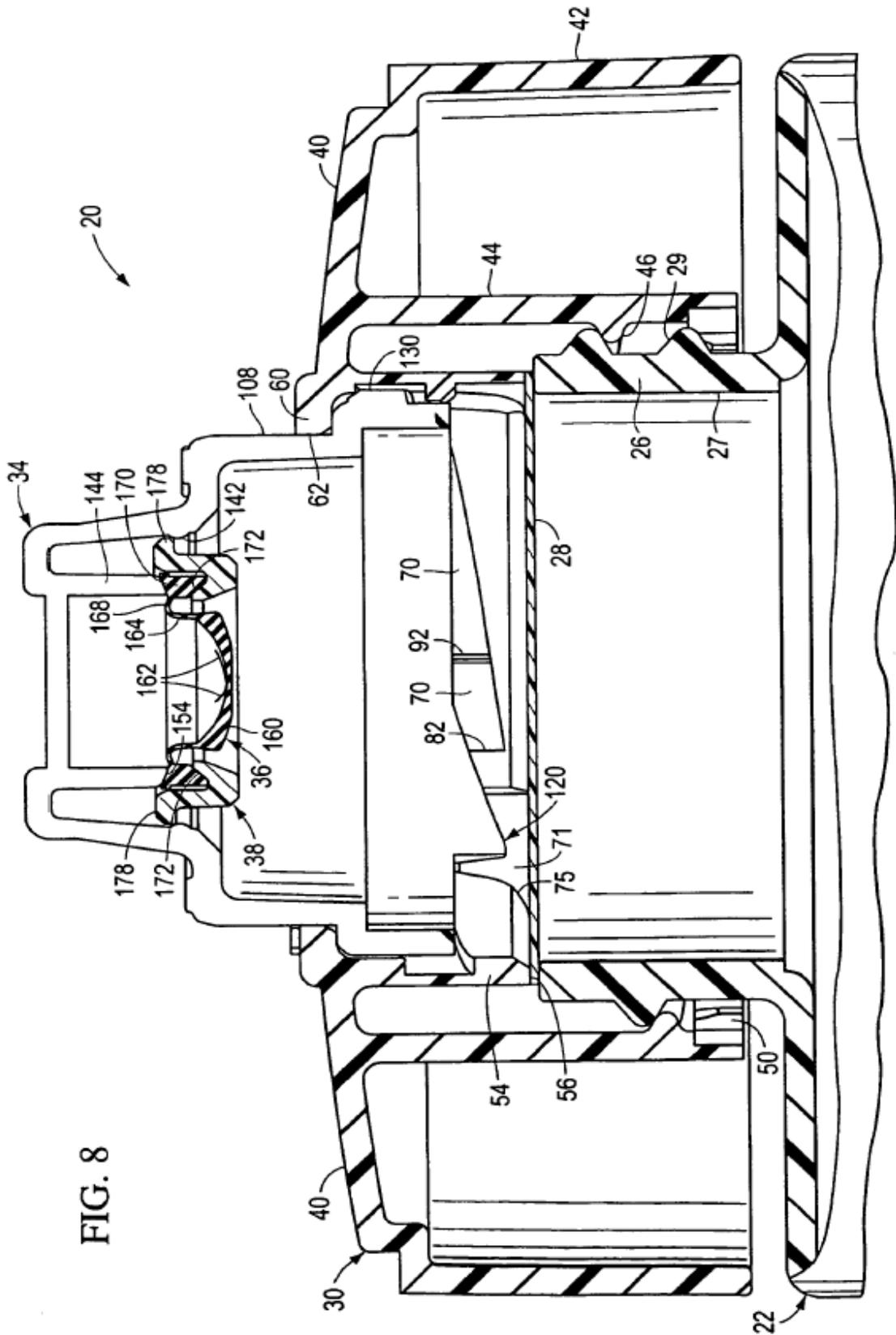


FIG. 8

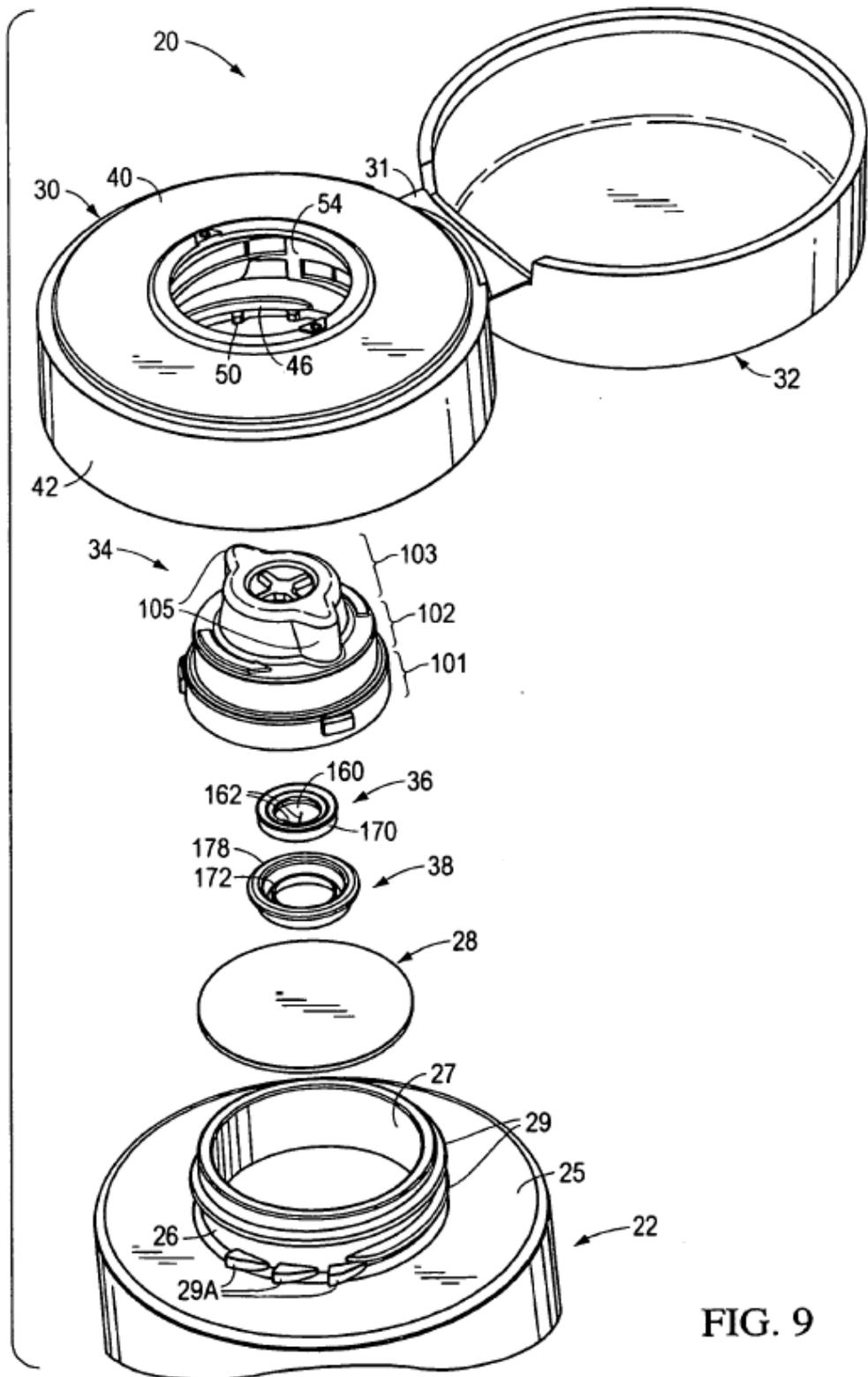


FIG. 9

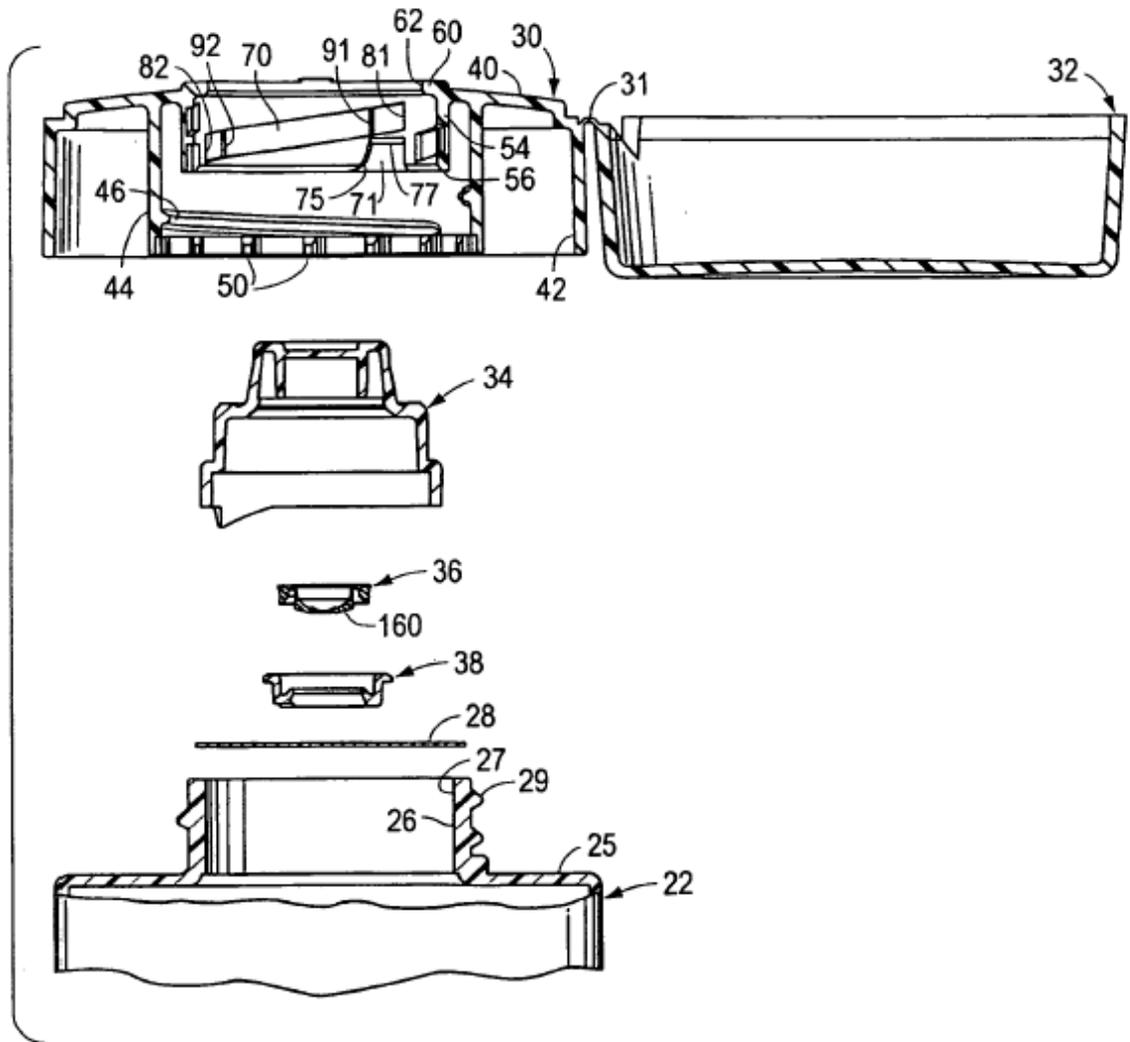


FIG. 10

FIG. 11

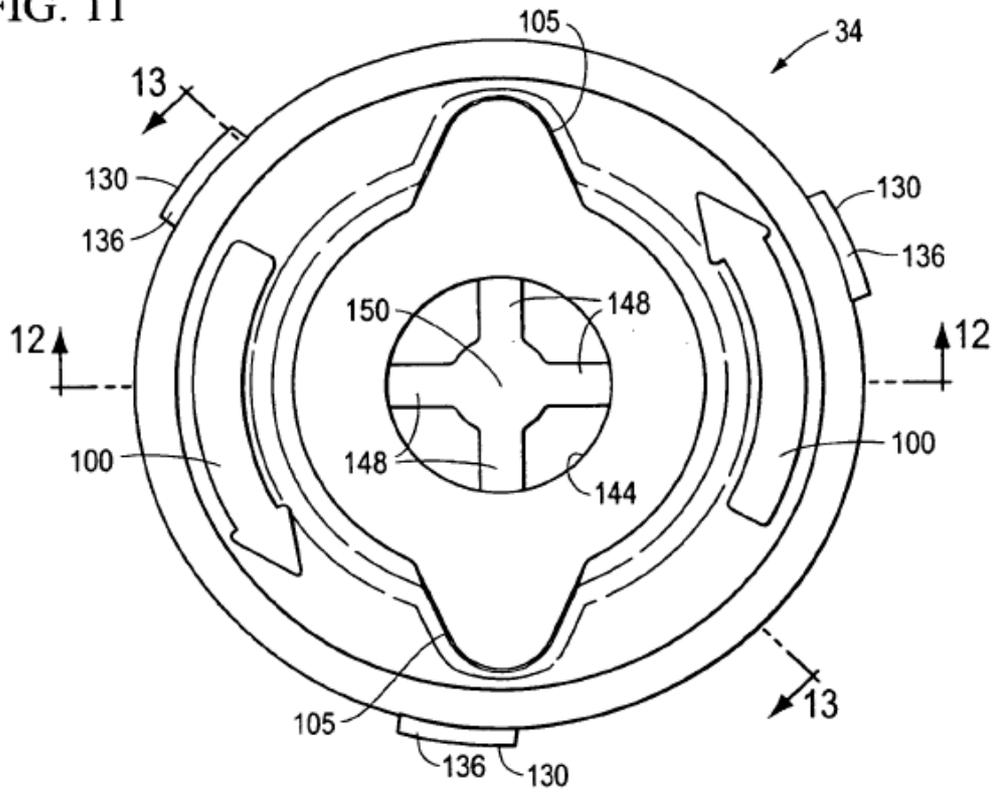


FIG. 12

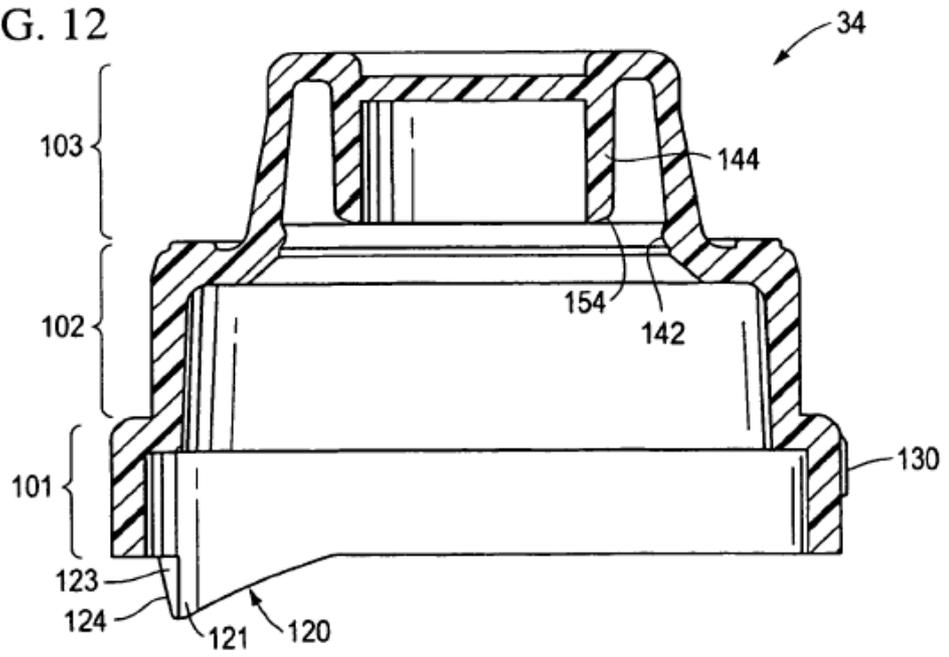


FIG. 13

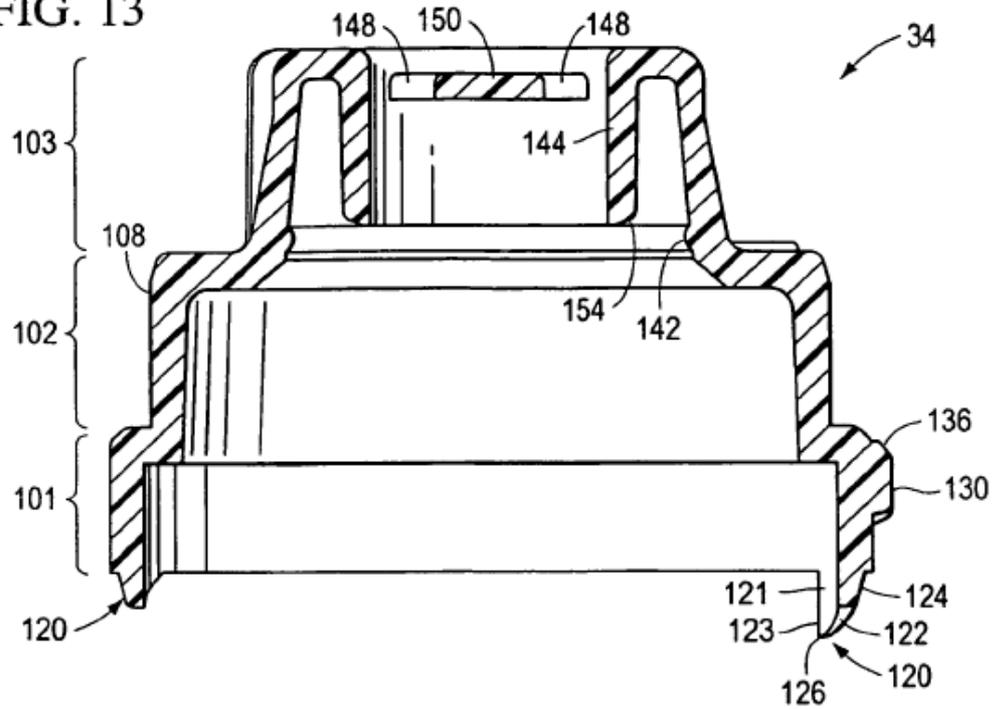
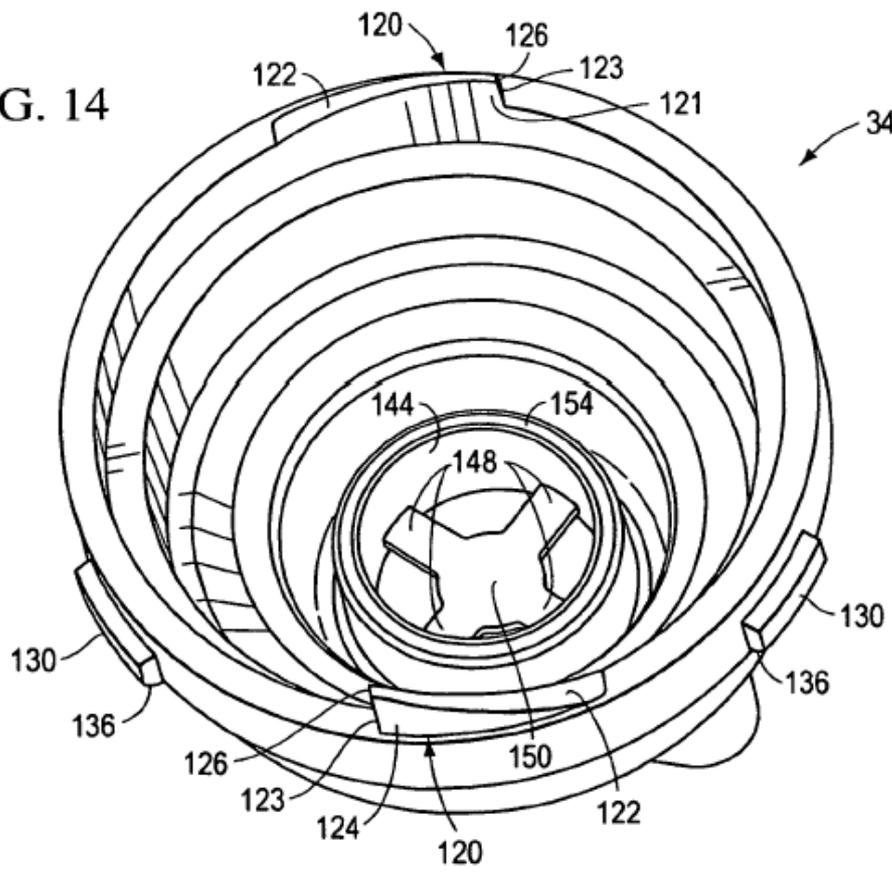


FIG. 14



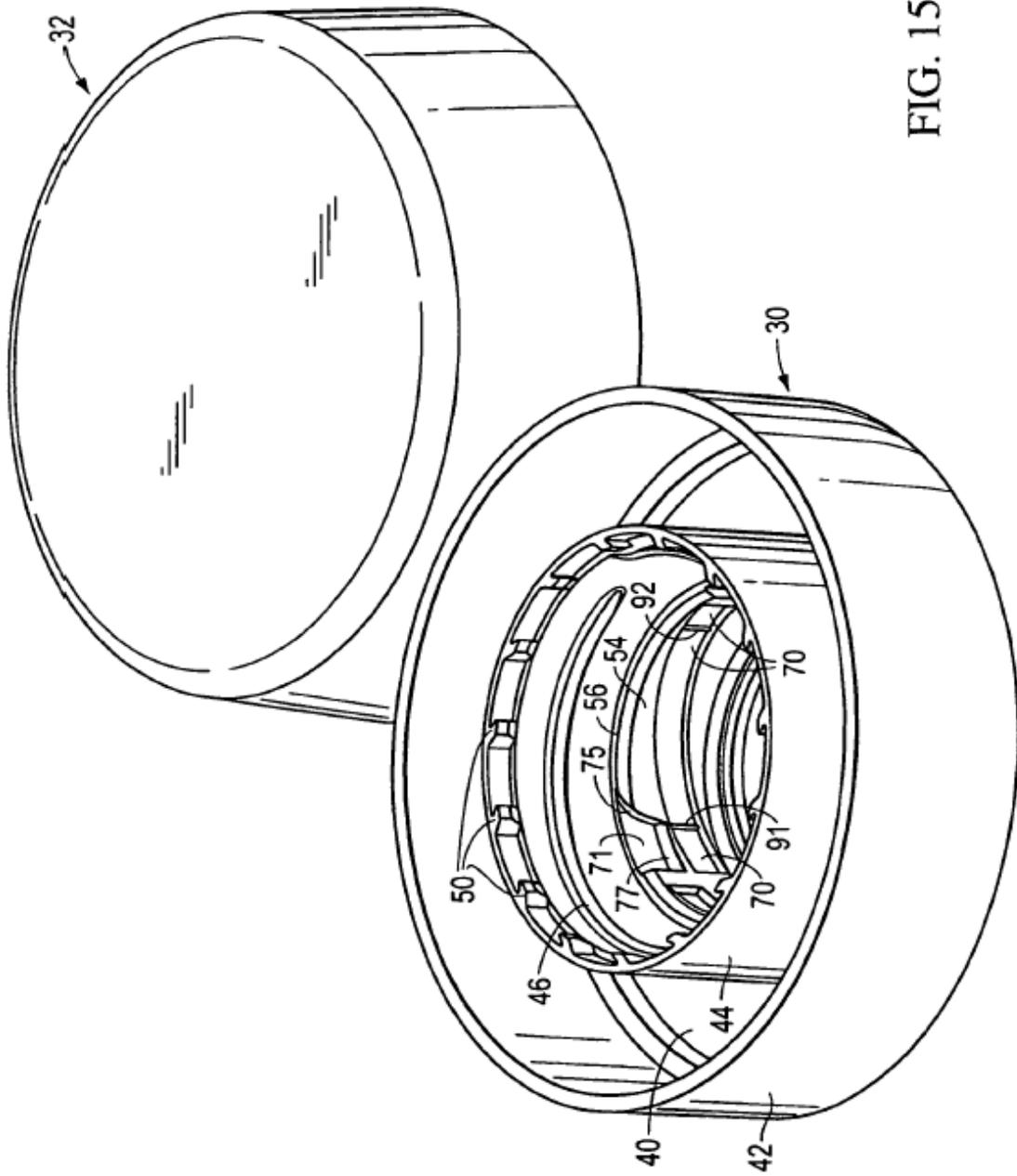


FIG. 15

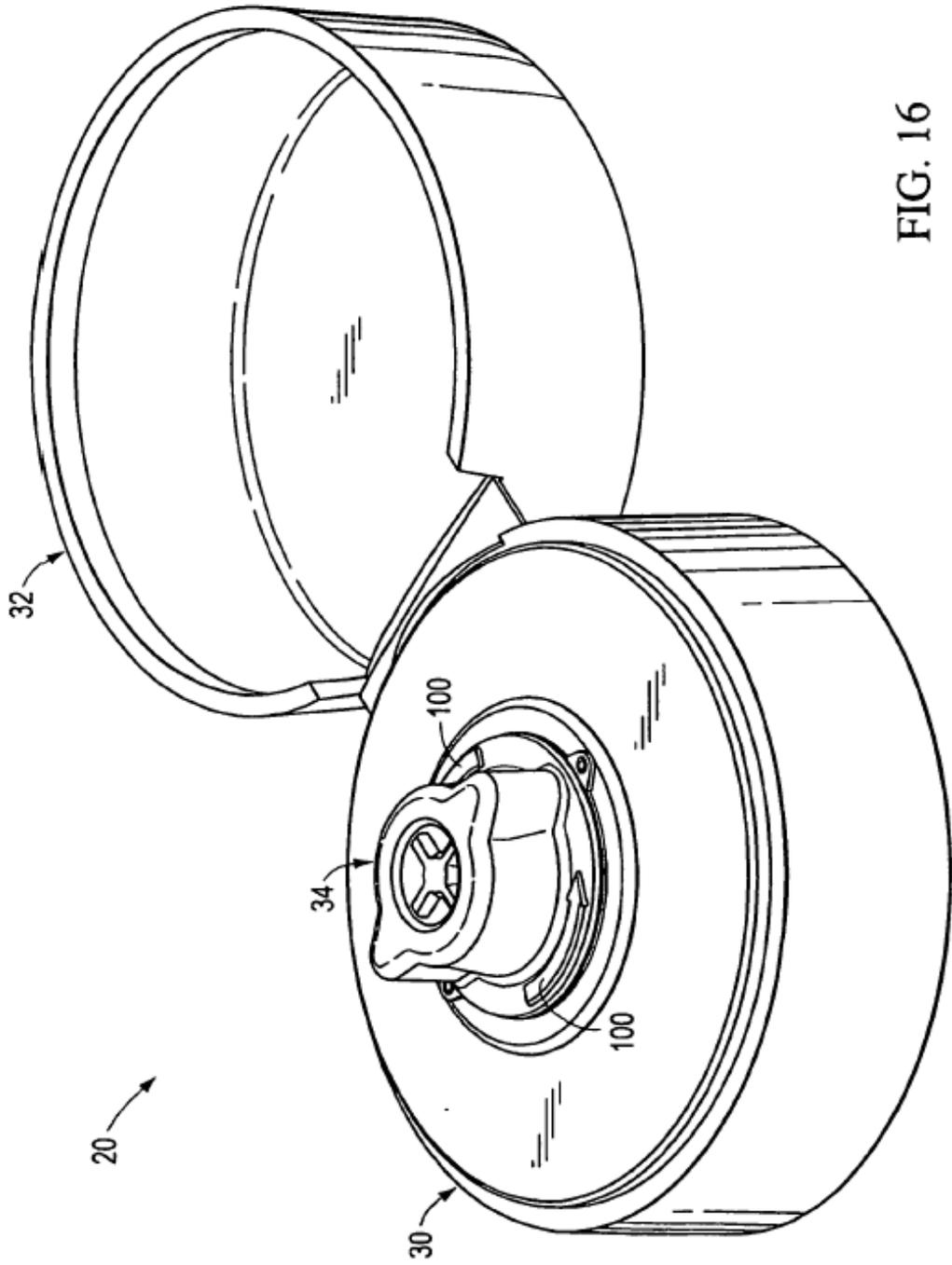


FIG. 16

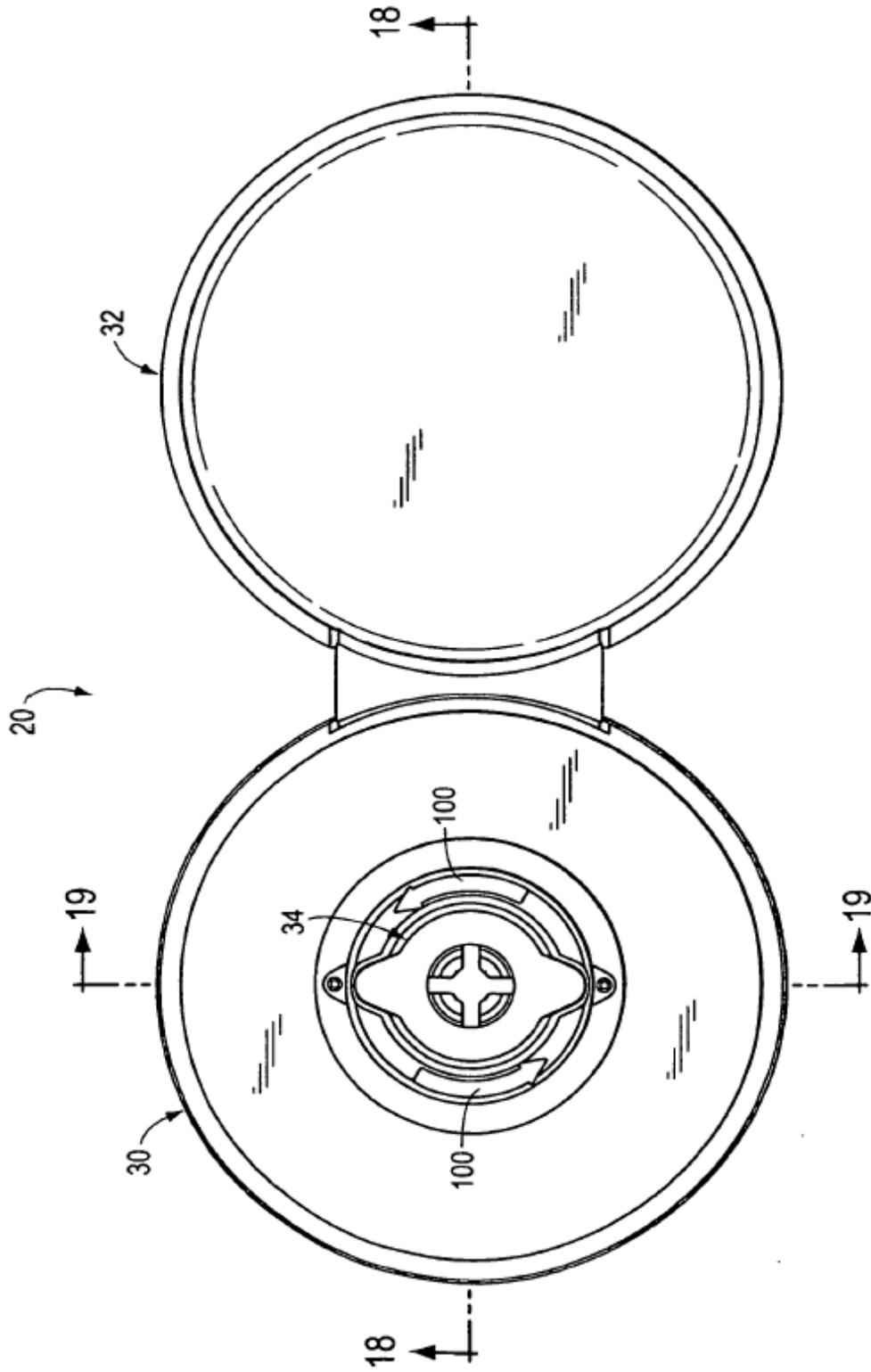
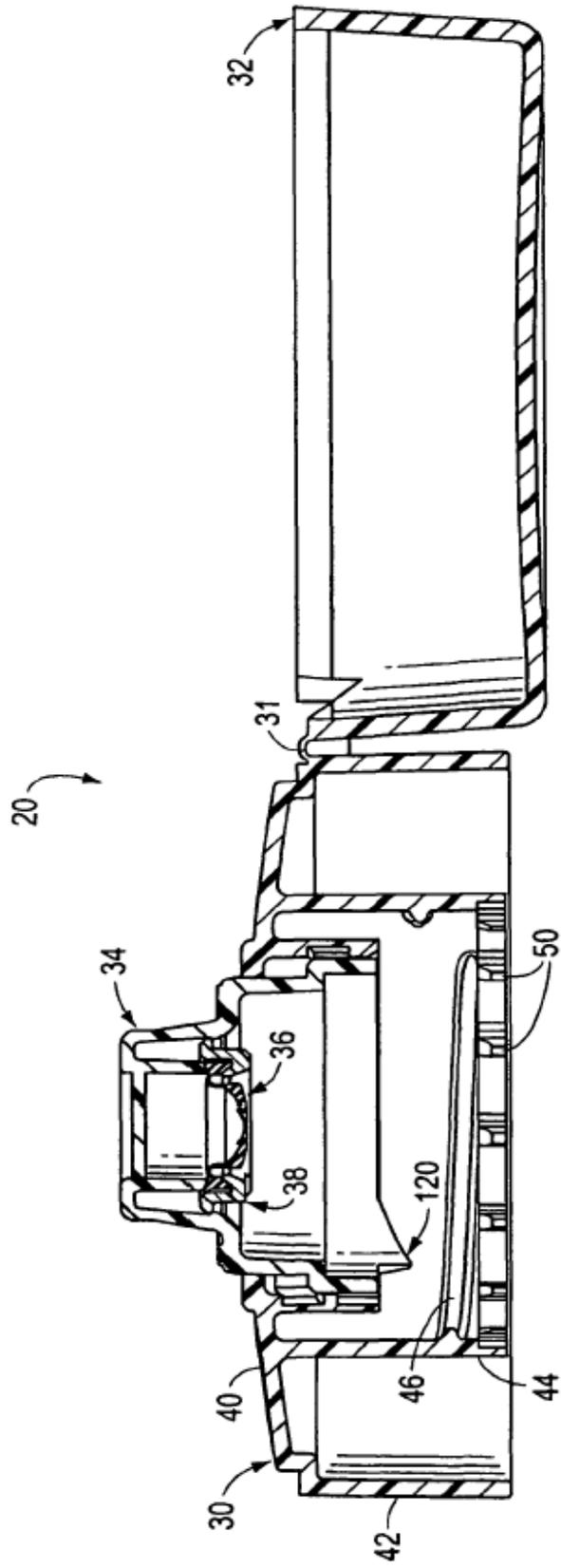


FIG. 17



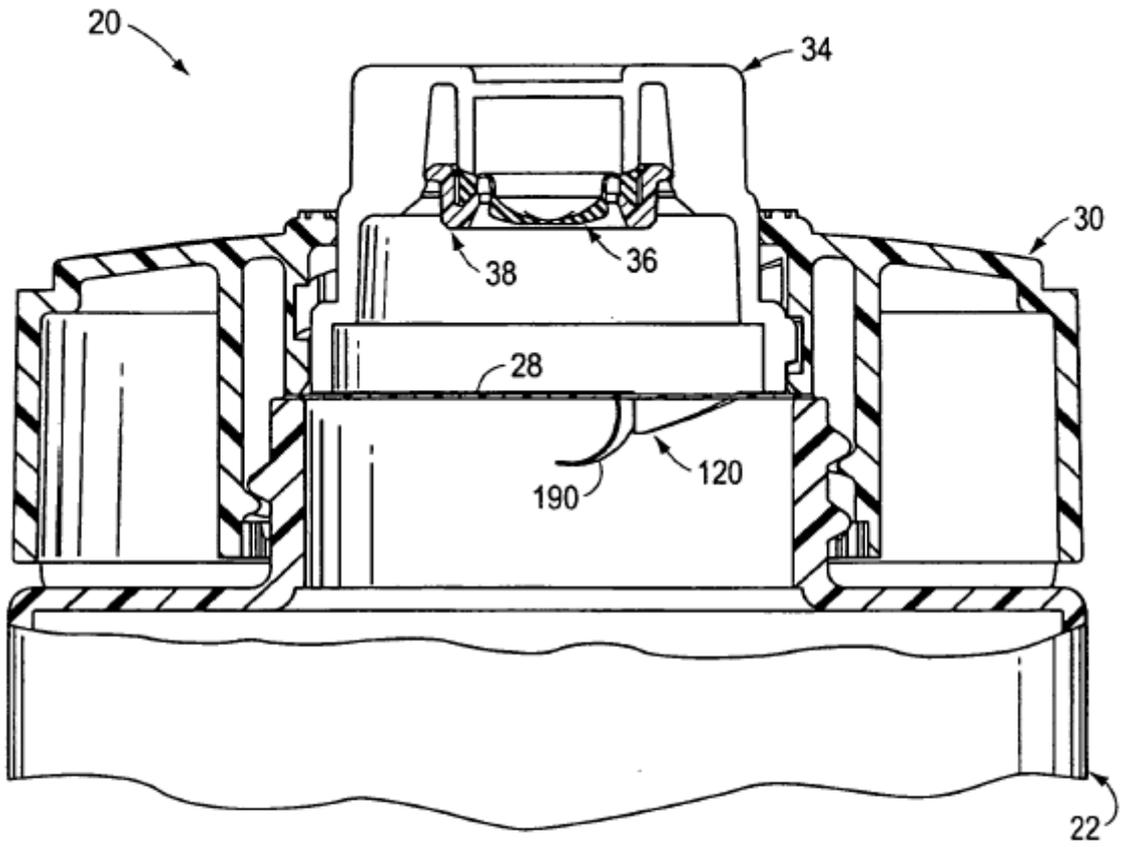


FIG. 19

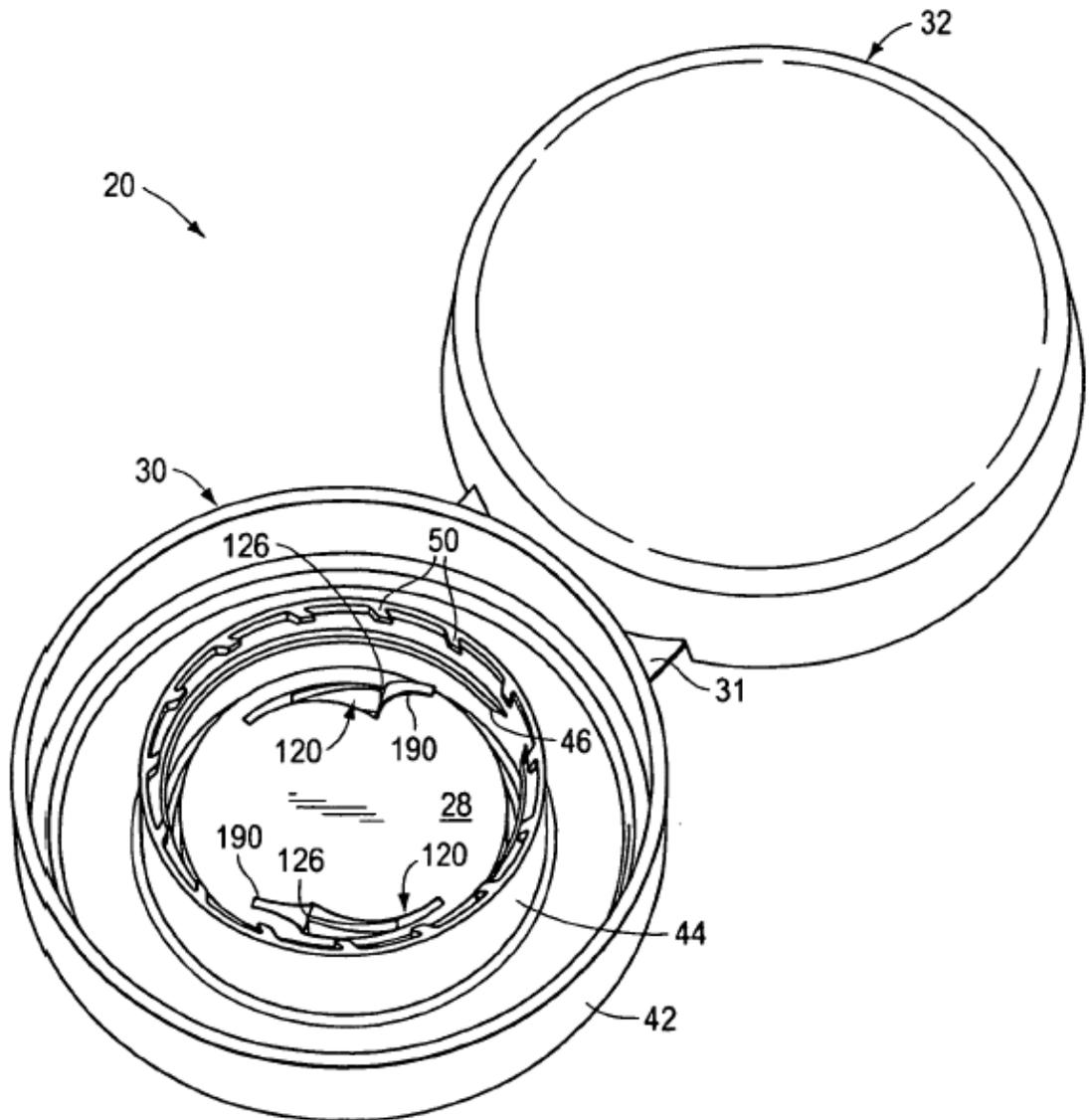


FIG. 20