

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 059**

51 Int. Cl.:

B65D 51/28 (2006.01)

B65D 51/00 (2006.01)

B65D 51/24 (2006.01)

A23L 2/52 (2006.01)

A23L 2/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2020** **PCT/US2020/039914**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2020** **WO20264365**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2020** **E 20832525 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3990364**

54 Título: **Tapón para un recipiente de bebidas con aditivos seleccionables**

30 Prioridad:

27.06.2019 US 201962867461 P

26.07.2019 US 201962878988 P

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

07.10.2024

73 Titular/es:

ZM2 DESIGN, LLC (100.0%)

5 Sycamore Street

Belmont, MA 02478, US

72 Inventor/es:

ZALEWSKI, WOJCIECH

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 981 059 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

Tapón para un recipiente de bebidas con aditivos seleccionables

Campo técnico

5 La presente invención versa sobre un tapón para un recipiente que permite al usuario seleccionar aditivos para ser añadidos al interior del recipiente.

Técnica antecedente

10 Los anteriores tapones de botella han sido utilizados únicamente para sellar el recipiente. Algunos tapones tienen la capacidad de insertar un líquido en el recipiente. Esto se realiza habitualmente para añadir un líquido que necesita ser combinado en el último minuto antes de ser bebido. Un tapón de botella que pueda proporcionar múltiples líquidos a un recipiente siempre ha sido una necesidad no satisfecha. Este tipo de tapón proporcionaría a las personas una opción de cómo pueden beber o utilizar el líquido en el recipiente/botella. Los líquidos pueden ser utilizados de forma discrecional. Esto también puede proporcionar una mezcla que no puede ser comprada comercialmente. Un ejemplo de esto sería media dosis de azúcar y una doble dosis de cafeína. La solicitud de patente US 2018/0178957 da a conocer un tapón para un recipiente según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Divulgación de la invención

La presente invención es un tapón para un recipiente con una abertura definido en la reivindicación 1 y que permite al usuario seleccionar aditivos para añadir al contenido del recipiente. Las realizaciones preferidas se definen mediante las reivindicaciones dependientes 2-14. El tapón tiene una base, un depósito y un mecanismo para fijar la base y el depósito. A continuación, se enumeran varias posibles configuraciones, pero no reivindicadas.

20 En una configuración, la base es una plataforma plana redonda con un eje imaginario que se extiende verticalmente a través del centro. En otra configuración, la plataforma es cilíndrica y el eje se extiende a través del eje del cilindro. La parte inferior de la plataforma tiene una fijación al recipiente. En una configuración, la plataforma se enrosca o encaja en el recipiente. En otra configuración, la plataforma se asienta sobre el recipiente y es mantenida ahí por medio de uñas de retención que el usuario sujeta.

25 Una serie de dientes se extienden en torno al perímetro de la plataforma. El perfil de un diente es el de un diente de sierra truncado, un diente de sierra con un extremo superior plano. El valle entre los dientes es generalmente plano, terminando con una rampa que se extiende hacia fuera con un ángulo con respecto a una meseta plana. El otro extremo de la meseta cae por una pared vertical hasta el siguiente valle.

30 Una abertura pasante se extiende entre las superficies inferior y superior de la plataforma. Una púa se extiende desde la abertura de la superficie superior.

35 El depósito es cilíndrico y está dividido por una pared de región en una región de los compartimentos en la parte superior del depósito y en una región de la plataforma. En una configuración, la pared de región se extiende horizontalmente. En otra configuración, la pared de región se extiende horizontalmente en la parte inferior del depósito y sube por los lados del depósito. La región de la plataforma se encuentra en un surco anular que se extiende en torno al perímetro de la pared de región.

40 La región de los compartimentos tiene un número de paredes de división que separan la región de los compartimentos en compartimentos llenos de aditivos. Los compartimentos y una o más ubicaciones vacías están dispuestos en un círculo en torno a un agujero pasante axial en el eje. Normalmente, las paredes de división se extienden radialmente desde el eje, y paralelas al mismo, de forma que los compartimentos y las ubicaciones vacías tengan forma de cuña.

La parte superior del depósito está cerrado para sellar los compartimentos. El depósito puede estar formado con la parte superior ya cerrada. El depósito puede tener una cubierta separada que es, opcionalmente, parte del mecanismo de fijación.

45 La pared de región opera como el suelo de los compartimentos, cada uno con una abertura pasante cubierta por un cierre hermético frangible que puede ser perforado por la púa. En una configuración, el cierre hermético es una lámina delgada de papel metalizado o plástico adherida a la parte inferior de la pared de región. De forma alternativa, el cierre hermético puede estar moldeado como una barrera delgada a partir del material del depósito.

50 En una configuración, la plataforma encaja en la región de la plataforma, y gira en torno al eje en la región de la plataforma. Los piñones en la parte inferior de la pared de región se montan sobre los dientes. En otra configuración, la pared de región encaja en el cilindro de la plataforma con los dientes en el surco anular de la región de la plataforma. Los piñones en el surco se montan sobre los dientes.

El depósito está fijado a la base por medio de un mecanismo de fijación de forma que el depósito pueda girar en torno a la base en el eje, y tenga un movimiento de vaivén con respecto a la misma. La mayoría de mecanismos de fijación tienen un pasador con la cabeza y el cuerpo. El cuerpo se extiende hacia abajo a través de un agujero axial en el depósito con la cabeza en contacto con la parte superior del depósito. El extremo del cuerpo está fijado bien a la plataforma o por medio de una fijación debajo de la plataforma. Otro mecanismo de fijación es el contrario: un cuerpo con una cabeza se extiende hacia arriba a través de un agujero axial en la plataforma y un agujero axial en el depósito con la cabeza en contacto con la parte inferior de la plataforma. El extremo del cuerpo está fijado a la parte superior del depósito.

Cuando se empuja el depósito por medio del mecanismo de empuje contra la base, de forma que los piñones se encuentren contra los valles entre los dientes, el tapón se encuentra en la posición operativa. En la posición operativa, una abertura de los compartimentos está completamente alineada con la abertura de la plataforma y la púa se extiende a través de la abertura de los compartimentos. El mecanismo de empuje puede adoptar varias formas distintas. En una, el depósito es empujado contra la base por gravedad debido a que el recipiente está vertical. En otra, el depósito es empujado manualmente contra la base por el usuario. En otra, un resorte empuja al depósito contra el tapón, y hay varias formas de mecanismos de empuje basados en resorte.

Los piñones se montan sobre los dientes según se gira el depósito con respecto a la base. Cuando se gira el depósito desde la posición operativa mientras el mecanismo de empuje actúa sobre él, los piñones se deslizan subiendo por las rampas de los dientes para empujar al depósito alejándolo de la plataforma hasta que los piñones alcanzan las mesetas. En este punto, el depósito se encuentra en la posición de selección en la que no hay ninguna abertura de compartimento completamente alineada con la abertura de la plataforma y la púa no está en una abertura de compartimento. Dado que el depósito continúa girando, los piñones pasan por las mesetas y alcanzan las paredes verticales, donde el mecanismo de empuje provoca que el depósito caiga hacia la plataforma hasta la posición operativa hasta que los piñones se apoyen sobre los valles. Según cae el depósito, la púa perfora el cierre hermético del compartimento alineado con la abertura permitiendo que el aditivo fluya al interior de la abertura, a través de la fijación del recipiente, y al interior del recipiente. Cuando se alinea una ubicación vacía con la abertura, el tapón se encuentra en una posición para su transporte y almacenamiento.

En una configuración del mecanismo de empuje, la cabeza del pasador del mecanismo de fijación está compuesta de un material un tanto flexible. Cuando el depósito se encuentra en la posición operativa, la cabeza sustancialmente no está doblada y se encuentra en su estado de reposo. Cuando se gira el depósito y se lo tracciona alejándolo de la base, la cabeza se deforma hacia dentro. El cuerpo, en esencia, se hace más largo, permitiendo que el depósito tenga un movimiento de vaivén alejándose de la plataforma. Cuando el piñón alcanza la pared vertical, la cabeza regresa a su estado en reposo, traccionando el depósito hacia abajo hasta la base.

En otra configuración, un resorte helicoidal estirado en el agujero axial del depósito en su estado en reposo mantiene el depósito en la posición operativa. Cuando el depósito es girado y se lo tracciona alejándolo de la base, el resorte se estira más. Cuando los piñones alcanzan las paredes verticales, el resorte regresa a su estado en reposo, traccionando el depósito hacia abajo hasta la base.

Existen varias configuraciones del tapón modificado para inyectar dióxido de carbono (CO₂) en el recipiente.

En una configuración, se monta un cartucho de CO₂ en una carcasa para el cartucho que se fija a la parte superior del depósito. Una válvula de CO₂ se enrosca sobre el cartucho que es accionado pulsando un émbolo. El émbolo es empujado manualmente por un botón en la parte superior de la carcasa. La salida de la válvula está conectada con un hueco en el cuerpo que se extiende hacia abajo a través de la plataforma y al interior del recipiente. El cartucho se asienta sobre una placa rígida encima de la cabeza del cuerpo que cubre el tubo y el hueco del cuerpo.

Empujando el botón empuja a la combinación del cartucho, de la válvula y del cuerpo hacia abajo. Cuando es empujado completamente hacia abajo, la válvula se abre para inyectar CO₂ en el hueco del cuerpo y el depósito puede ser girado sobre la base hasta el siguiente compartimento. Cuando se suelta el botón, la válvula se cierra y se perfora el compartimento.

En otra configuración, el cartucho no está montado sobre el cuerpo, que separa las funciones de inyección de aditivo y de CO₂.

Los objetos de la presente invención serán evidentes en vista de los siguientes dibujos y de la descripción detallada de la invención.

Breve descripción de dibujos

Para una comprensión más completa de la naturaleza y del objeto de la presente invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la FIG. 1 es una vista desde abajo en perspectiva de una configuración del tapón de la presente invención;

- la FIG. 2 es una vista desde abajo despiezada en perspectiva del tapón de la FIG. 1;
- la FIG. 3 es una vista desde arriba despiezada en perspectiva del tapón de la FIG. 1;
- 5 la FIG. 4 es una vista desde arriba en perspectiva de otra configuración del tapón de la presente invención;
- la FIG. 5 es una vista desde abajo despiezada en perspectiva del tapón de la FIG. 4;
- la FIG. 6 es una vista desde arriba despiezada en perspectiva del tapón de la FIG. 4;
- 10 la FIG. 7 es una vista desde abajo en perspectiva de la base de la FIG. 3;
- la FIG. 8 es una vista desde abajo de la base de la FIG. 7;
- 15 la FIG. 9 es una vista desde arriba en perspectiva de la base de la FIG. 7;
- la FIG. 10 es una vista desde arriba en perspectiva de la base de la FIG. 4B;
- la FIG. 11 es una vista desde arriba de la base de la FIG. 7;
- 20 la FIG. 12 es una vista lateral de la base de la FIG. 7;
- la FIG. 13 es una vista lateral detallada de los dientes de la plataforma;
- 25 la FIG. 14 es una vista lateral en sección transversal de la base de la FIG. 5 tomada en 14-14 en la FIG. 11;
- la FIG. 15 es una vista lateral en sección transversal de la base de la FIG. 10;
- la FIG. 16 es una vista lateral en sección transversal de la cavidad con un primer mecanismo de fijación al recipiente;
- 30 la FIG. 17 es una vista lateral en sección transversal de la cavidad con un segundo mecanismo de fijación al recipiente;
- la FIG. 18 es una vista lateral en sección transversal de la cavidad con un tercer mecanismo de fijación al recipiente;
- 35 la FIG. 19 es una vista lateral en sección transversal de la base con pestañas de retención;
- la FIG. 20 es una vista desde arriba en perspectiva del depósito;
- 40 la FIG. 21 es una vista desde arriba del depósito;
- la FIG. 22 es una vista desde abajo en perspectiva del depósito;
- la FIG. 23 es una vista desde abajo del depósito;
- 45 la FIG. 24 es una vista desde abajo de una configuración alternativa del depósito;
- la FIG. 25 es una vista lateral en sección transversal del depósito tomada en 25-25 en la FIG. 21;
- 50 la FIG. 26 es una vista lateral en sección transversal del depósito de la FIG. 4B;
- la FIG. 27 es una vista detallada en sección transversal de una abertura de compartimento;
- la FIG. 28 es una vista lateral ampliada en sección transversal de la porción superior cerrada del depósito;
- 55 la FIG. 29 es una vista lateral ampliada en sección transversal de la porción superior del depósito con una primera configuración de una cubierta de depósito;
- la FIG. 30 es una vista lateral ampliada en sección transversal de la porción superior del depósito con una segunda configuración de una cubierta de depósito;
- 60 la FIG. 31 es una vista lateral en sección transversal de cómo encajan entre sí el depósito y la base del tapón de la FIG. 4;
- 65 la FIG. 32 es una vista lateral en sección transversal del tapón que muestra un primer mecanismo de fijación;

la FIG. 33 es una vista lateral en sección transversal del tapón que muestra un segundo mecanismo de fijación;

la FIG. 34 es una vista lateral en sección transversal del tapón que muestra un tercer mecanismo de fijación;

5 la FIG. 35 es una vista detallada en sección transversal del piñón en el valle;

la FIG. 36 es una vista detallada en sección transversal del piñón sobre la rampa;

10 la FIG. 37 es una vista detallada en sección transversal del piñón sobre la meseta;

la FIG. 38 es una vista detallada en sección transversal del piñón más allá de la meseta;

la FIG. 39 es una vista detallada en sección transversal del piñón en el valle;

15 la FIG. 40 es una vista lateral en sección transversal del tapón con una cabeza flexible en la posición operativa;

la FIG. 41 es una vista lateral en sección transversal del tapón con una arandela flexible en la posición operativa;

20 la FIG. 42 es una vista lateral en sección transversal del tapón con una cabeza flexible con la cabeza empujada/embutida;

la FIG. 43 es una vista lateral en sección transversal del tapón con una cabeza flexible en la posición de selección;

25 la FIG. 44 es una vista lateral en sección transversal del tapón con un resorte helicoidal en la posición operativa;

la FIG. 45 es una vista lateral en sección transversal de otro tapón con una cabeza flexible en la posición operativa;

30 la FIG. 46 es una vista lateral en sección transversal del tapón con una cabeza flexible de la FIG. 45 en la posición de selección;

la FIG. 47 es una vista lateral en sección transversal de una configuración del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂;

35 la FIG. 48 es una vista lateral detallada en sección transversal del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂ en la posición normal;

la FIG. 49 es una vista lateral detallada en sección transversal del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂ con el botón pulsado parcialmente para liberar el CO₂ únicamente;

40 la FIG. 50 es una vista lateral detallada en sección transversal del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂ con el botón pulsado parcialmente para girar el depósito únicamente;

la FIG. 51 es una vista lateral detallada en sección transversal del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂ con el botón pulsado completamente para liberar el CO₂ y girar el depósito; y

45 la FIG. 52 es una vista lateral en sección transversal de otra configuración del tapón con una cabeza flexible y un cartucho de CO₂.

Mejor o mejores modos para llevar a cabo la invención

50 La presente invención es un tapón 10 para un recipiente (tal como una botella, una lata u otros recipientes) definido en la reivindicación 1, que permite al usuario seleccionar uno o más de un número de aditivos para añadirlos al contenido del recipiente. Los aditivos pueden incluir azúcar, edulcorante artificial, cafeína, vitaminas, electrolitos, aromas, medicinas, CBD, etc. Los aditivos pueden ser cualquier material que fluya fácilmente por gravedad. Ejemplos incluyen líquidos y/o sólidos tales como polvos. Los aditivos pueden ser componentes de compuestos de múltiples partes, tales como un epoxi de dos partes.

El tapón 10, mostrado en las figuras, tiene una base 12, un depósito 14 y un mecanismo 16 para fijar la base 12 y el depósito 14.

60 En las configuraciones de las FIGURAS 7 y 8, la base 12 es una plataforma redonda 20 que es generalmente plana. Un eje imaginario 18 se extiende verticalmente a través del centro de la plataforma 20. En la configuración de las FIGURAS 10 y 15, la plataforma 20 es cilíndrica y el eje 18 se extiende a través del eje del cilindro. Una pared 54 se extiende hacia arriba en torno al perímetro 36 de la plataforma 20 y que forma una bandeja 56 encima de la plataforma 20.

La parte inferior 22 de la plataforma 20 tiene una fijación 30 al recipiente. En una configuración, un cilindro 24 se extiende hacia abajo desde la parte inferior 22 de la plataforma descentrada con respecto al eje 18. El cilindro 24 tiene una cavidad cilíndrica 26 con un eje 28 paralelo al eje 18 de la base, y descentrada con respecto al mismo, para una fijación al recipiente. El tamaño de la cavidad 26 depende del tamaño de la abertura del recipiente para la cual se pretende que se utilice el tapón 10. Puede ser pequeña para botellas de refresco o para tarros y latas de refresco de gran volumen y de boca grande.

Normalmente, la cavidad 26 estará roscada, como en 38 en la FIG. 16, de forma que se pueda enroscar el tapón 10 en una abertura roscada de recipiente. Sin embargo, la presente invención contempla que la cavidad 26 pueda estar diseñada con otros medios de fijación que dependen del tipo de recipiente con el que se diseña que se utilice el tapón 10. En la FIG. 17, la cavidad 26 tiene agujeros opuestos 40, cada uno con un rodamiento 42 empujado hacia fuera por medio de un resorte 44. Paredes anulares 46 retienen los rodamientos 42 en los agujeros 40. Cuando se empuja el tapón 10 sobre un recipiente, los rodamientos 42 son empujados al interior de los agujeros 40 contra los resortes 44 y, luego, salen de golpe cuando pasa el reborde del recipiente. En la FIG. 18, la cavidad 26 tiene un aro anular 48 que puede comprimirse. Cuando se empuja el tapón 10 sobre el recipiente, el aro 48 se comprime y luego vuelve a saltar cuando pasa el reborde del recipiente.

En las Figuras 5, 10, 15 y 19 se muestra una forma distinta de fijación 30 al recipiente. En vez de un cilindro 24 con una cavidad 26, se extienden hacia abajo un par de uñas 50 de retención opuestas desde el perímetro de la parte inferior 22 de la plataforma. Las uñas 50 de retención pueden ser pestañas 52 de retención diferenciadas o en una faldilla que se extienden en torno a la plataforma 20. Se pueden emplear otras configuraciones similares. Se coloca el tapón 10 de forma que la parte inferior 22 de la plataforma se apoye sobre la abertura del recipiente con las uñas 50 de retención a horcajadas sobre los lados del recipiente. El tapón 10 es mantenido en su lugar sujetando manualmente las uñas 52 de retención para mantener el tapón 10 sobre el recipiente mientras se usa. Opcionalmente, las uñas 50 de retención están texturadas para facilitar un agarre más seguro por parte del usuario.

Opcionalmente, una boca 90 en la forma de un pequeño cilindro se extiende desde la parte inferior 22 de la plataforma, como en las FIGURAS 5 y 15. La boca 90 rodea la abertura 80 y es suficientemente larga para extenderse al interior del recipiente. La boca 90 ayuda a guiar el aditivo hacia el interior del recipiente, en vez de que parte salpique fuera del recipiente. Este diseño es particularmente útil para latas de refresco, en las que la abertura de la lata solo es una pequeña porción de la parte superior de la lata. El tapón 10 es girado de forma que la boca 90 se alinee con la abertura de la lata antes de que se coloque el tapón 10 sobre la lata.

Como se muestra en las FIGURAS 9-12, una serie de dientes 60 se extienden en torno al perímetro 36 de la superficie superior 34 de la plataforma 20. En la configuración de las FIGURAS 9, 11, 12 y 14, los dientes 60 se extienden directamente desde la superficie superior 34. En las configuraciones de las FIGURAS 10 y 15, los dientes 60 se extienden desde la parte superior de la pared perimetral 54.

En la FIG. 13 se muestra un perfil de dos dientes 60. El perfil es el de un diente de sierra truncado, es decir, un diente de sierra con un extremo superior plano. Más en particular, el valle 62 entre los dientes 60 es generalmente plano o tiene una ligera inclinación. En un extremo del valle 62, una rampa 64 se extiende hacia arriba con un ángulo en el intervalo desde aproximadamente 30° hasta aproximadamente 60° hasta una meseta plana 66. El otro extremo de la meseta 66 cae formando una pared vertical 68 hasta el siguiente valle 62. Aunque las figuras muestran que la rampa 64 se extiende hacia arriba hacia la izquierda, la rampa 64 puede extenderse hacia arriba bien hacia la izquierda o bien hacia la derecha. En las reivindicaciones, esta forma en cualquier dirección es denominada diente de sierra plano. Debido a que los dientes 60 se encuentran en torno a un perímetro circular, la separación 72 entre dientes adyacentes 60 es un desplazamiento angular, y se describe a continuación.

Hay una abertura pasante 80 que se extiende entre la superficie inferior 22 de la plataforma y la superficie superior 34 de la plataforma. El vano 82 de la abertura 80 en la superficie plana 34 de la plataforma está inmediatamente hacia dentro de los dientes 60 hacia el eje 18.

Hay una púa 84 que se extiende desde la abertura 82 y paraxial al eje 18. En el presente diseño, la púa 84 está fijada a un brazo 86 que se extiende desde la pared de la abertura 80. A continuación, se describe la operación de la púa 84.

El depósito 14, mostrado en las FIGURAS 20-25, es cilíndrico. El depósito 14 está dividido por una pared 102 de región en una región 104 de los compartimentos en la parte superior del depósito 14 y una región 106 de la plataforma. La orientación y la posición de la pared 102 de región depende de la configuración del depósito 14. En la configuración de la FIG. 25, la pared 102 de región se extiende horizontalmente y hacia dentro y hacia fuera de la lámina. La pared 102 de región está colocada en el interior del depósito 14, de forma que la región 104 de los compartimentos se encuentre en la parte superior del depósito 14 y que la región 106 de la plataforma se encuentre en la parte inferior del depósito 14. En la configuración de la FIG. 26, la pared 102 de región se extiende horizontalmente y hacia dentro y hacia fuera de la lámina en la parte inferior del depósito 14, y subiendo por los lados del depósito 14. La región 106 de la plataforma se encuentra en un surco anular 146 que se extiende en torno al perímetro de la pared 102 de región.

En el interior de la región 104 de los compartimentos hay un número de paredes 116 de división que separan la región 104 de los compartimentos en compartimentos 110. Los compartimentos 110 pueden estar llenos de aditivos que el usuario puede desear añadir al contenido del recipiente. Los compartimentos 110 y una o más ubicaciones vacías 112, descritas a continuación, están dispuestos en un círculo en torno a un agujero pasante axial 154 en el eje 18, como en la FIG. 21. Cada compartimento 110 tiene una forma y un tamaño para contener una cantidad predeterminada de un aditivo. Normalmente, las paredes 116 de división se extienden radialmente desde el eje 18, y paralelas al mismo, de forma que los compartimentos 110 y ubicaciones vacías 112 tengan forma de cuña, como en la FIG. 21. Sin embargo, los compartimentos 110 pueden tener otras formas. Normalmente, todos los compartimentos 110 y ubicaciones vacías 112 tienen el mismo tamaño pero pueden tener tamaños distintos, dependiendo de la aplicación particular.

La parte superior 126 del depósito 14 está cerrada para sellar los aditivos en los compartimentos 110. El cierre 126 puede adoptar varias formas distintas. En una, mostrada en la FIG. 28, el depósito 14 está formado con la parte superior 126 ya cerrada. En otra, el depósito 14 está formado con la parte superior 126 abierta y se fija una cubierta 130, como en las FIGURAS 29 y 30, normalmente después de que se llenen los compartimentos 110 con los aditivos. En una configuración, mostrada en la FIG. 29, la cubierta 130 del depósito 130 tiene un diámetro que es ligeramente mayor que el diámetro exterior del depósito 14 y una pared 132 que se extiende bajando por el exterior del depósito 14. Opcionalmente, una lengüeta anular 134 que rodea un agujero 136 de la cubierta se extiende hacia abajo al interior de un surco anular 138 en el depósito 14 para lograr una mejor estanqueidad. La cubierta 130 del depósito se fija al depósito 14 de tal manera que se forme un cierre hermético estanco a los líquidos. Se puede utilizar cualquier procedimiento de formación del cierre hermético, incluyendo adhesivo y soldadura.

En otra configuración de la cubierta 130, mostrada en la FIG. 30, las paredes 116 de división del compartimento son más cortas que la parte superior 126 del depósito 14 y el diámetro de la cubierta 130 del depósito es el mismo que el diámetro interior del depósito 14. La cubierta 130 del depósito encaja en el depósito 14 para hacer contacto con las paredes 116 de división y se fija al depósito 14 para formar un cierre hermético estanco a los líquidos. Opcionalmente, la cubierta 130 y el depósito 14 pueden tener la lengüeta 134 y el surco 138 descritos anteriormente. Se puede utilizar cualquier procedimiento de formación del cierre hermético.

En otro cierre 126, la cabeza 158 del cuerpo 156 del mecanismo 16 de fijación cubre el depósito 14, como se describe a continuación.

La pared 102 de región opera como suelo 120 de los compartimentos 110 y cada suelo 120 de los compartimentos tiene una abertura pasante 122. En una configuración, mostrada en las FIGURAS 21-23, la abertura 122 solo cubre parte del suelo 120. De forma alternativa, la abertura 122 cubre todo el suelo 120, como en la FIG. 24.

La abertura 122 está cubierta por un cierre hermético frangible 140 que puede ser perforado por la púa 84. Preferiblemente, el cierre hermético 140 está diseñado de forma que, cuando sea perforado como se describe a continuación, no se rompa en trozos que terminen en el recipiente.

En una configuración, el cierre hermético 140 es una lámina delgada 141 de papel metalizado o de plástico. En una configuración, se utiliza una lámina separada 141 de material del cierre hermético para cada abertura 122, como en la FIG. 25. En otra configuración, se utiliza una única lámina 141 de material del cierre hermético que cubre todas las aberturas 122, como en la FIG. 26. La lámina 141 está fijada a la pared 102 de región, bien a la parte inferior 108 de la pared 102 de región, bien a las paredes 116 de los compartimentos y/o bien al suelo 120 de los compartimentos, mediante cualquier medio que sea apropiado, por ejemplo, por medio de un adhesivo. Si las partes superiores 118 de los compartimentos 110 están cerradas, los compartimentos 110 se llenan con los aditivos antes de fijar la lámina 141.

De forma alternativa, el cierre hermético 140 puede estar moldeado como una barrera delgada 142 a partir del material del depósito, como en la FIG. 27. La barrera delgada 142 puede estar en cualquier sitio en la abertura 122, y se muestra en la parte inferior de la abertura 122 en la FIG. 27.

En la configuración del depósito de la FIG. 25, con la región 106 de la plataforma debajo de la región 104 de los compartimentos, la plataforma 20 encaja en la región 106 de la plataforma, como puede verse en la FIG. 32, y gira en torno al eje 18 en la región 106 de la plataforma. Uno o más piñones 144 en la unión de la pared 114 de región de la plataforma y de la parte inferior 108 de la pared de región se montan sobre los dientes 60, como se describe a continuación. La plataforma 20 encaja en la región 106 de la plataforma de manera que los piñones 144 toquen los valles 62 entre los dientes 60.

En la configuración del depósito de la FIG. 26, con la región 106 de la plataforma en el surco anular 146, la pared 102 de región del depósito 14 encaja en la bandeja 56 de la plataforma, como puede verse en la FIG. 31. Uno o más piñones 144 se extienden hacia abajo al interior del surco 146. El depósito 14 encaja en la bandeja 56 de la plataforma de forma que los piñones 144 se montan sobre los dientes 60, como se describe a continuación.

El depósito 14 está fijado a la base 12 por medio de un mecanismo 16 de fijación, de forma que el depósito 14 pueda girar en torno a la base 12 y tenga un movimiento de vaivén con respecto a la misma en el eje 18. La presente invención contempla varios mecanismos distintos 16 de fijación.

5 El mecanismo 16 de fijación de la FIG. 32 tiene un agujero axial 136 a través de la cubierta 130 del depósito, si la hay, un agujero axial 154 a través del depósito 14, y un agujero axial 152 a través de la plataforma 20. Se inserta un pasador 164, que comprende un cuerpo 156, una cabeza 158 en un extremo del cuerpo 156, y roscas 160 en el otro extremo del cuerpo 156, extremo roscado primero, en el agujero 136 de la cubierta, en el agujero 154 del depósito, y en el agujero 152 de la plataforma hasta que la cabeza 158 está en contacto con la cubierta 130/el depósito 14. Se gira una tuerca 162 en las roscas 160 para retener el pasador 164 en los agujeros 136, 152, 154.

10 En un segundo mecanismo 16 de fijación, en vez de utilizar una tuerca separada 162, el agujero 152 de la plataforma está roscado y se giran las roscas 160 del cuerpo en el agujero roscado 152 de la plataforma, como en la FIG. 33, reteniendo, de ese modo, el pasador 164 en los agujeros 136, 152, 154.

15 En un tercer mecanismo 16 de fijación, en vez de roscas 160 y una tuerca 162, el extremo del pasador 164 tiene uñas abocinadas 166, como en la FIG. 34. El extremo en uña del pasador 164 es empujado a través de los agujeros 136, 152, 154. Cuando se encuentra en los agujeros 136, 152, 154, las uñas 166 son forzadas hacia dentro. Cuando las uñas 166 libran el agujero 152 de la plataforma, las uñas 166 vuelven a salir, reteniendo, de ese modo, el pasador 164 en los agujeros 136, 152, 154.

20 Un cuarto mecanismo 16 de fijación, mostrado en la FIG. 44, tiene un agujero axial 152 a través de la plataforma 20, y un agujero axial 154 a través del depósito 14 hasta una fijación 176 en la cubierta 130 del depósito. Se inserta un pasador 164, que comprende un cuerpo 156 y una cabeza 174 en un extremo del cuerpo 156, hacia arriba a través del agujero 152 de la plataforma y del agujero 154 del depósito, y fijado a la cubierta 130, como en 176. La fijación 76 puede ser mediante cualquier medio adecuado, tal como mediante roscas o adhesivo.

25 Un quinto mecanismo 16 de fijación, mostrado en la FIG. 45, tiene un agujero axial 154 a través del depósito 14. Se inserta un pasador 164, que comprende un cuerpo 156 y una cabeza 158 en un extremo del cuerpo 156, hacia abajo a través del agujero 154 del depósito y fijado a la plataforma 20, como en 178. La fijación 178 puede ser mediante cualquier medio adecuado, tal como mediante roscas o adhesivo. En la fijación 178 de la FIG. 45, un hueco axial 180 se extiende a través de la cabeza 158 y del cuerpo 156 hasta un tope 182 en la parte inferior del cuerpo 156. Se inserta en el tope 182 un tornillo 184 bajando por el hueco 180 a través de un agujero 186 y se hace que gire en un agujero roscado 188 en la plataforma 20.

30 En todos los mecanismos 16 de fijación, la longitud del cuerpo 156 es tal que el depósito 14 puede tener un movimiento de vaivén con respecto a la base 12 al menos suficiente para girar. La distancia mínima es la altura 70 de los dientes 60, es decir, la distancia desde el valle 62 hasta la meseta 64. Esto se ve en las FIGURAS 32-34, ya que los piñones 144 descansan sobre las mesetas 66 de los dientes.

35 El tamaño de la cabeza 158 del cuerpo depende de su fin. Si el depósito 14 está formado con los compartimentos 110 cubiertos o cubiertos por una cubierta 130 del depósito, como se ha descrito anteriormente, la cabeza 158 solo necesita ser mayor que el agujero 136 de la cubierta o que el agujero 154 del depósito para evitar que el cuerpo 156 caiga a través de los agujeros 136, 152, 154.

40 Si el depósito 14 está formado con la parte superior 118 de los compartimentos 110 sin cubrir y no se utiliza una cubierta 130 del depósito, la cabeza 158 tiene una forma y un tamaño como se ha descrito anteriormente con referencia a la cubierta 130 del depósito para actuar como una cubierta del depósito.

Cuando el depósito 14 es empujado contra la base 12, de forma que los piñones 144 se encuentren contra los valles 62 entre los dientes 60, el tapón 10 se encuentra en la posición operativa, mostrada en la FIG. 35. En la posición operativa, una abertura 122 de los compartimentos está completamente alineada con la abertura 80 de la plataforma y la púa 84 se extiende a través de la abertura 122 de los compartimentos.

45 El mecanismo 32 de empuje puede adoptar varias formas distintas. En la primera, el depósito 14 es empujado contra la base 12 por gravedad. Debido a que el tapón 10 se encontrará sobre un recipiente y el recipiente estará vertical, la gravedad empujará al depósito 14 contra la base 12. En el segundo mecanismo 32 de empuje, el depósito 14 es empujado manualmente contra la base 12 por el usuario del tapón 10. En el tercer mecanismo 32 de empuje, un resorte empuja al depósito 14 contra el tapón 12. A continuación se describen varias formas de mecanismos 32 de empuje a base de resortes.

50 Los piñones 144 se montan sobre los dientes 60 según se hace girar el depósito 14 con respecto a la base 12. Cuando se hace girar el depósito 14 hacia la izquierda desde la posición operativa, como en 143, mientras el mecanismo 32 de empuje actúa sobre el mismo, los biseles 148 en el borde delantero 146 de los piñones 144 se deslizan subiendo por las rampas 64 para empujar al depósito 14 alejándolo de la plataforma 20, como en la FIG. 36, hasta que los piñones 144 alcanzan las mesetas 66, como en la FIG. 37. En este punto, el depósito 14 se encuentra en la posición de selección en la que ninguna abertura 122 de los compartimentos está completamente

alineada con la abertura 80 de la plataforma y la púa 84 no se encuentra en una abertura 122 de los compartimentos. Al seguir girando el depósito 14 en la posición de selección, los piñones 144 pasan las mesetas 66 y alcanzan las paredes verticales 68, donde el mecanismo 32 de empuje provoca que el depósito 14 caiga abruptamente hacia la plataforma 20 hasta la posición operativa, como en 150 en la FIG. 38, hasta que los piñones 144 se encuentran apoyados sobre los valles 62, como en la FIG. 39. Al caer el depósito 14 hasta la plataforma 20 hasta la posición operativa, la púa 84 perfora el cierre hermético 140 en la abertura 122 del compartimento 110 que está alineada con la abertura 80. La púa 84 produce un agujero en el cierre hermético 140, de forma que el aditivo fluya en torno a la púa 84 al interior de la abertura 80, a través de la fijación 30 al recipiente, y, en último término, al interior del recipiente. La púa 84 puede tener cualquier forma que pueda perforar el cierre hermético 140. La púa 84 en la FIG. 9 es un vástago redondo que termina en una punta redondeada. La púa 84 de la FIG. 10 tiene una sección transversal con forma de X que termina en una punta afilada.

Como puede deducirse de la anterior descripción, el desplazamiento angular 72 entre dientes adyacentes 60 es el mismo que el desplazamiento angular 124 entre aberturas adyacentes 122 de los compartimentos. Esto también significa que hay el mismo número de dientes 60 que el del total del número de compartimentos 110 y ubicaciones vacías 112. En el diseño ilustrado, puede verse en las FIGURAS 11, 23 y 24 que hay 20 dientes 60, 19 compartimentos 110 y una ubicación vacía 112. Por lo tanto, el desplazamiento angular 72 entre dientes adyacentes 60 y el desplazamiento angular 124 entre compartimentos adyacentes 110 es de $360^\circ/20 = 18^\circ$.

Los compartimentos 110 pueden extenderse sobre diversos desplazamientos angulares 72 en el mismo depósito 14. Por ejemplo, hay 18 compartimentos, 9 de los cuales son de 25° y 9 de los cuales son de 15° . En tal situación, los desplazamientos angulares 72 entre dientes adyacentes 60 son regulados en consecuencia y el depósito 14 debe instalarse en la ubicación angular correcta en la base 12.

Si una ubicación vacía 112 está alineada con la abertura 80 y el depósito 14 cae hasta la posición operativa, la púa 84 se extiende al interior de la ubicación vacía 112 en la que no puede añadirse ningún aditivo al recipiente. En este punto, el tapón 10 se encuentra en la posición cerrada para su transporte y almacenamiento.

Opcionalmente, el diseño del mecanismo 16 de fijación produce un rozamiento que actúa contra el tapón 10 moviéndolo involuntariamente entre la posición de selección y la posición operativa y/o contra la rotación del depósito 14 sobre la base 12 sin una intervención manual. El rozamiento ayuda a evitar que se añadan involuntariamente aditivos no deseados al recipiente. Posibles procedimientos de producción de rozamiento incluyen el dimensionamiento de los componentes del mecanismo 16 de fijación, de forma que haga falta algo de fuerza manual para mover uno contra el otro y añadiendo un componente tal como un aro anular al cuerpo 156 que roza contra la superficie del agujero 152 de la plataforma.

El mecanismo 32 de empuje a base de resortes retiene el depósito 14 en la posición operativa para evitar una rotación involuntaria del depósito 14.

En una configuración, el depósito 14 está sujetado en la posición operativa por la cabeza 158 del cuerpo a ras contra la cubierta 130 del depósito y por la tuerca 162 a ras contra la parte inferior 22 de la plataforma de la base, como en la FIG. 40. La cabeza 158 está compuesta de un material un tanto flexible, como en la FIG. 40, o la cabeza 158 incluye una arandela un tanto flexible 168, como en la FIG. 41. Cuando el depósito 14 se encuentra en la posición operativa, la cabeza 158 se encuentra en su estado de reposo, es decir, sustancialmente no doblada. El estado de reposo de la cabeza 158 puede incluir una ligera precarga, en el que la cabeza 158 está ligeramente doblada. Cuando se empuja manualmente el centro de la cabeza 158 al interior del agujero 136 de la cubierta o cuando es girado hacia la izquierda el depósito 14 para traccionarlo alejándolo de la base 12, la cabeza 158 se deforma hacia dentro, como en la FIG. 42. El cuerpo 156, en esencia, se alarga. Como en la FIG. 43, esto permite que el depósito 14 tenga un movimiento de vaivén alejándose de la plataforma 20 mientras gira hasta la posición de selección, como se ha descrito anteriormente. Cuando el piñón 144 alcanza la pared vertical 68, la cabeza 158 regresa a su estado de reposo, como en la FIG. 40, para traccionar el depósito 14 hacia abajo hasta la base 12 hasta la posición operativa. La flexibilidad de la cabeza 158 determina con cuánta fuerza se tracciona el depósito 14 hasta la base 12. Es suficientemente flexible, de manera que una fuerza manual moderada de giro pueda provocar que la cabeza 158 se deforme entrando en el agujero 136.

En otra configuración, mostrada en la FIG. 44, el cuerpo 156 está fijado a la cubierta 130, como en 176. La fijación 176 puede ser mediante adhesivo, roscas, moldeo o cualquier otro medio adecuado. De forma alternativa, el cuerpo 156 puede ser un componente integral del depósito 14. El otro extremo del cuerpo 156 tiene una cabeza 174 que evita que el depósito 14 sea traccionado sacándolo de la base 12. Un resorte helicoidal 172 estirado, en su estado de reposo, actúa como el mecanismo 32 de empuje para mantener el depósito 14 en la posición operativa. Cuando se gira el depósito 14 hacia la izquierda para traccionarlo alejándolo de la base 12 hasta la posición de selección, el resorte 172 se estira más. Cuando los piñones 144 alcanzan las paredes verticales 68, el resorte 172 regresa a su estado de reposo, traccionando el depósito 14 hacia abajo hasta la base 12 hasta la posición operativa.

En otra configuración, mostrada en las FIGURAS 45 y 46, la cabeza 158 del pasador 164 está compuesta de un material un tanto flexible que actúa como el mecanismo 32 de empuje para empujar el depósito 14 contra la base 12. Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo 156 se extiende a través de un agujero 154 en el depósito 14 hasta la

plataforma 20, y el extremo del cuerpo 156 está fijado a la plataforma 20, como en 178. Una faldilla 188 se extiende hacia abajo desde el perímetro de la cabeza 158 para apoyarse sobre la parte superior del depósito 14. La faldilla 188 separa la cabeza 158 una distancia 190 encima del depósito 14, formando una separación 192 entre la cabeza 158 y la parte superior del depósito 14. La cabeza 158 se encuentra en su estado de reposo cuando la separación 192 se encuentra en su máximo.

Cuando el centro de la cabeza 158 es empujado manualmente hacia el agujero 154 del depósito o cuando se gira el depósito 14 hacia la izquierda para traccionarlo alejándolo de la base 12, la cabeza 158 se deforma hacia el interior de la separación 192, como en 194 en la FIG. 46, permitiendo que el depósito 14 tenga un movimiento de vaivén alejándose de la plataforma 20 según gira en la posición de selección. Cuando el piñón 144 alcanza la pared vertical 68, la cabeza 158 regresa a su estado de reposo, traccionando el depósito 14 hacia abajo hasta la base 12 hasta la posición operativa. La flexibilidad de la cabeza 158 determina con cuánta fuerza se tracciona el depósito 14 hasta la base 12. Es suficientemente flexible de forma que una fuerza manual moderada de giro provoque que la cabeza 158 se deforme hacia el agujero 154 del depósito.

De forma alternativa, en vez de simplemente girar el depósito 14, de forma que el piñón 144 sobre el diente 60 traccione el depósito 14 sacándolo de la base 12, el depósito 14 es traccionado alejándolo manualmente de la base 12. La cabeza 158 se dobla entrando en el agujero 136 de la cubierta o el resorte 172 se estira, permitiendo, de ese modo, que el depósito 14 gire cualquier número de dientes 60.

Opcionalmente, el exterior 76 del depósito 14 está diseñado para ser agarrado por una persona de forma que pueda ser girado. Un procedimiento es proporcionar parches texturados para que sean agarrados. Otro procedimiento es proporcionar parches cóncavos para los dedos.

Las FIGURAS 47-52 muestran una configuración del tapón 10 modificado para inyectar dióxido de carbono (CO₂) en un recipiente.

El cuerpo 156 es hueco, como en 196, y se extiende hacia abajo a través de la plataforma 20 y al interior del recipiente cuando se fija el tapón 10 al recipiente.

Un cartucho 202 de CO₂ se monta vertical en una carcasa 200 para el cartucho que se fija a la parte superior del depósito 14. Preferiblemente, la carcasa 200 se enrosca en la parte superior del depósito 14, como en 204, pero se contemplan otros procedimientos de fijación.

Una válvula 206 de CO₂ se enrosca en el cartucho 202. La válvula 206 es accionada deprimiendo un émbolo integral 208. El émbolo 208 es empujado manualmente por un botón 210 en la parte superior de la carcasa 200. Las figuras muestran un simple botón 210 en la parte superior de la carcasa 200. Se puede emplear cualquier tipo de mecanismo para deprimir el émbolo 208.

La salida 214 de la válvula está conectada con el hueco 196 del cuerpo 156 por medio de un tubo 216. El cartucho 202 se asienta sobre una placa rígida 212 encima de la cabeza 158 del cuerpo que cubre el tubo 216 y el hueco 196 del cuerpo.

El CO₂ es inyectado en el hueco 196 del cuerpo pulsando el botón 210. El botón 210 empuja la combinación del cartucho 202, de la válvula 206 y del cuerpo 156 hacia abajo. Cuando se empuja completamente hacia abajo, la válvula 206 se abre para inyectar CO₂ en el hueco 196 del cuerpo y el depósito 14 puede ser girado sobre la base 12 hasta el siguiente compartimento 110. Cuando se suelta el botón 210, la válvula 206 se cierra y se perfora el compartimento 110 y se inmoviliza el depósito 14 en esa posición.

Si se desea que las dos acciones, apertura de la válvula 206 y la rotación del depósito 14, se produzcan en una secuencia, se puede regular de forma apropiada la resistencia de los dos resortes en el sistema. El resorte 218 de la válvula está en el émbolo 208 de la válvula y provoca que se cierre la válvula 206 cuando se retira la presión del botón 210. El otro resorte es la cabeza flexible 158 del cuerpo, como se ha explicado anteriormente. Si el resorte 218 de la válvula es más débil que la cabeza 158 del cuerpo, pulsar el botón 210 parcialmente hacia abajo abrirá la válvula 206 antes de que se pueda girar el depósito 14, como en 222 en la FIG. 49. Pulsar el botón 210 hacia abajo completamente permitirá que se gire el depósito 14, como en 224 en la FIG. 51. Si el resorte 218 de la válvula es más fuerte que la cabeza 158 del cuerpo, pulsar el botón 210 parcialmente hacia abajo permitirá que el depósito 14 sea girado antes de que se abra la válvula 206, como en la FIG. 50. Pulsar el botón 210 completamente hacia abajo abrirá la válvula 206, como en la FIG. 51.

La FIG. 52 muestra otra configuración del tapón 10 modificado para inyectar CO₂ en un recipiente. El cuerpo 156 es hueco, como en 196, y se extiende hacia abajo a través de la cavidad 26 y en el recipiente cuando se fija el tapón 10 al recipiente.

Un cartucho 202 de CO₂ se monta vertical en una carcasa 200 para el cartucho que se fija a la parte superior del depósito 14. Preferiblemente, la carcasa 200 se enrosca en la parte superior del depósito 14, como en 204, pero se contemplan otros procedimientos de fijación.

El cartucho 202 se enrosca en una válvula 206 que está montada en la parte superior de la carcasa 200, de forma que se suspenda el cartucho 202 de la válvula 206. El cartucho 202 puede estar ubicado en cualquier sitio en el interior de la carcasa 200, tal como en el lateral, como en la FIG. 52, o en el centro sobre la cabeza 158 del cuerpo. La salida 214 de la válvula está conectada con el hueco 196 del cuerpo 156 por medio de un tubo 216. La válvula 206 es accionada empujando hacia abajo sobre su émbolo 208. El émbolo 208 es empujado manualmente por el botón 210 en la parte superior de la carcasa 200 para abrir la válvula 206 para inyectar CO₂ en el hueco 196 del cuerpo. Cuando se suelta el botón 210, se cierra la válvula 206.

El depósito 14 puede ser girado traccionando el depósito 14 alejándolo de la base 12, como se ha descrito anteriormente. Dado que los mecanismos de rotación y de carbonación son independientes entre sí, sus acciones pueden llevarse a cabo una antes que la otra o al mismo tiempo.

Opcionalmente, el tapón 10 incluye una válvula 230 de seguridad, de forma que no se presurice el recipiente en exceso. La válvula 230 está ubicada donde se puede detectar la presión en el interior del recipiente cuando el tapón 10 está sujeto al recipiente, lo que incluye cualquier lugar desde la válvula 206 de CO₂ hasta la cavidad 26. En la FIG. 47, se muestra la válvula 230 de seguridad en la cavidad 26. Si la válvula 230 de seguridad se encuentra en el interior de la carcasa 200, la carcasa necesita un agujero para evacuar cualquier CO₂ liberado por la válvula 230 de seguridad. La válvula 230 de seguridad debería activarse a la máxima presión deseada en el recipiente, normalmente en el intervalo desde 103,4 hasta 403,7 kPa.

Por lo tanto, se ha mostrado y descrito un tapón de recipiente con aditivos seleccionables. Dado que se pueden realizar ciertos cambios en la presente divulgación sin alejarse del alcance de la presente invención, definido mediante el conjunto adjunto de reivindicaciones, se prevé que todo el contenido descrito en la anterior memoria y mostrado en los dibujos adjuntos sea interpretado como ilustrativo y no en un sentido limitante.

REIVINDICACIONES

1. Un tapón (10) para un recipiente con una abertura, comprendiendo el tapón:

(a) una base (12) que tiene una plataforma redonda (20) con un eje (18), una superficie superior (34) de la plataforma con un perímetro (36), una superficie inferior (22) de la plataforma, una fijación (30) al recipiente en la superficie inferior (22) de la plataforma, y una abertura pasante (80) que se extiende desde la superficie superior (34) de la plataforma hasta la superficie inferior (22) de la plataforma;

(b) un depósito cilíndrico (14) que tiene una pared (102) de región que divide el depósito (14) en una región (104) de compartimentos con una parte superior que tiene un cierre, y una región (106) de la plataforma, incluyendo la región (104) de compartimentos una pluralidad de compartimentos (110) y al menos una ubicación vacía (112) dispuesta en un círculo en torno al eje (18), teniendo cada compartimento (110) una abertura pasante (122) de los compartimentos en la pared (102) de región cubierta por un cierre hermético frangible (140), conteniendo al menos uno de los compartimentos (110) un aditivo, no conteniendo la al menos una ubicación vacía (112) un aditivo, montado el depósito (14) en la base (12) por medio de un mecanismo (16) de fijación, de forma que el depósito (14) gire en torno al eje (18), y tenga un movimiento de vaivén sobre el mismo, con respecto a la base (12), siendo giratorio el depósito (14) sobre el eje (18), de forma que las aberturas (122) de los compartimentos y la al menos una ubicación vacía (112) puedan alinearse con la abertura (80); y

(c) una púa (84) que se extiende desde la abertura (80) hacia la pared (102) de región; caracterizado porque el tapón (10) comprende, además:

(d) un mecanismo (32) de empuje que empuja al depósito (14) hacia la base (12);

(e) una serie de dientes truncados (60) que se extienden hacia arriba desde en torno al perímetro (36) de la plataforma encima de la superficie superior (34) de la plataforma (20) al interior de la región (106) de la plataforma, teniendo un perfil de cada diente (60) un valle generalmente plano (62), una rampa (64) que se extiende hacia arriba con un ángulo desde el valle (62) hasta una meseta (66), hasta una pared vertical (68), y bajando hasta el valle (62) del diente adyacente (60);

(f) al menos un piñón (144) que se extiende hacia abajo al interior de la región (106) de la plataforma para montarse sobre los dientes (60); y

(g) el depósito (14) que gira y tiene un movimiento de vaivén sobre el eje (18) entre una posición de selección, en la que los piñones (144) suben por las rampas (64) hasta las mesetas (66), traccionando, de ese modo, el depósito (14) alejándolo de la base (12) contra el mecanismo (32) de empuje, y una posición operativa, en la que el mecanismo (32) de empuje provoca que los piñones (144) caigan por las paredes verticales (68) hasta los valles (62), provocando, de ese modo, que la púa (84) perfora el cierre hermético frangible (140) asociado con un compartimento (110) alineado con la abertura (80), permitiendo, de ese modo, que el aditivo fluya hacia abajo al interior de la abertura (80) y a la fijación (30) al recipiente.

2. El tapón de la reivindicación 1, en el que la fijación (30) al recipiente incluye una cavidad (26) que está roscada para su fijación a un recipiente con tapa roscada.

3. El tapón de la reivindicación 1, en el que la fijación (30) al recipiente incluye una cavidad (26) con una fijación de enganche rápido para el recipiente.

4. El tapón de la reivindicación 1, en el que la fijación (30) al recipiente incluye un par de uñas de retención opuestas (50) que se extienden hacia abajo desde la superficie inferior (22) de la plataforma.

5. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cierre hermético frangible (140) es una lámina delgada (141) fijada a la pared (102) de región por medio de un adhesivo.

6. El tapón de la reivindicación 5, en el que cada abertura pasante (122) de los compartimentos tiene su propia lámina delgada (141).

7. El tapón de la reivindicación 5, en el que una única lámina delgada (141) cubre todas las aberturas pasantes (122) de los compartimentos.

8. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el depósito (14) está compuesto del material del depósito y el cierre hermético frangible (140) es una lámina delgada del material del depósito.

9. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los compartimentos (110) son todos del mismo tamaño.

10. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la región (106) de la plataforma se encuentra dentro de un surco anular (146) en el exterior del depósito (14).
11. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la rampa (64) del diente se encuentra a un ángulo en el intervalo desde aproximadamente 30° hasta aproximadamente 60°.
- 5 12. El tapón de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el mecanismo (16) de fijación incluye un pasador (164) con un cuerpo (156) y una cabeza (158), extendiéndose el cuerpo (156) a través de un agujero pasante axial (154) en el depósito (14) y sujeto a la base (12) con la cabeza (158) en contacto con la parte superior (126) del depósito.
- 10 13. El tapón de la reivindicación 12, en el que el mecanismo (32) de empuje incluye que la cabeza (158) sea flexible, por lo que, cuando el depósito (14) se encuentra en la posición operativa, la cabeza (158) se encuentre en su estado de reposo, y cuando el depósito (14) se encuentra en la posición de selección, la cabeza (158) se deforme hacia el depósito (14).
- 15 14. El tapón de la reivindicación 13, en el que el pasador (164) tiene una faldilla (188) que se extiende desde la cabeza (158) que se apoya sobre la parte superior (126) del depósito, formando una separación (192) entre la parte superior (126) del depósito y la cabeza (158), por lo que, cuando se encuentra en la posición de selección, la cabeza (158) se deforma hacia el interior de la separación (192).

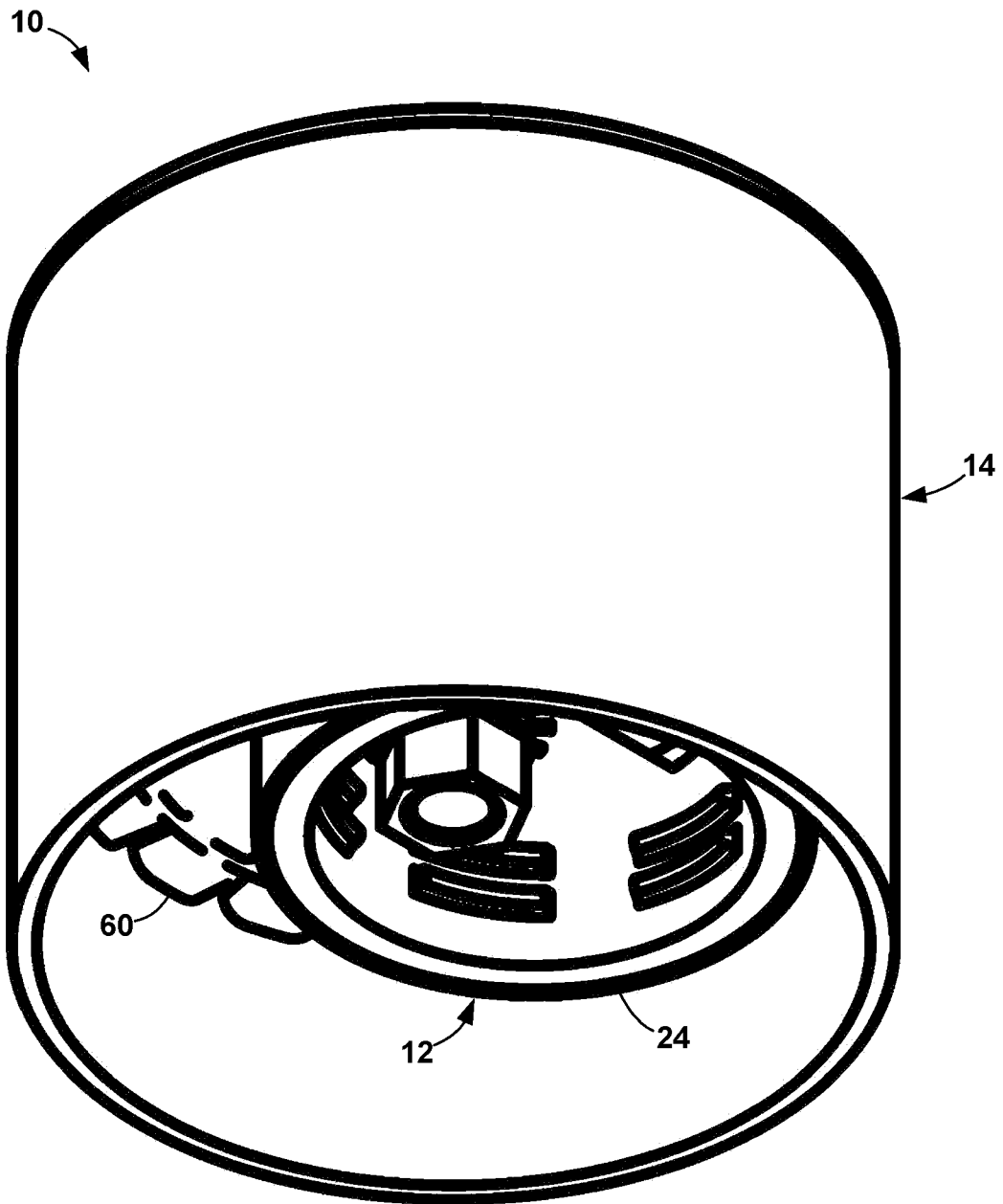


FIG. 1

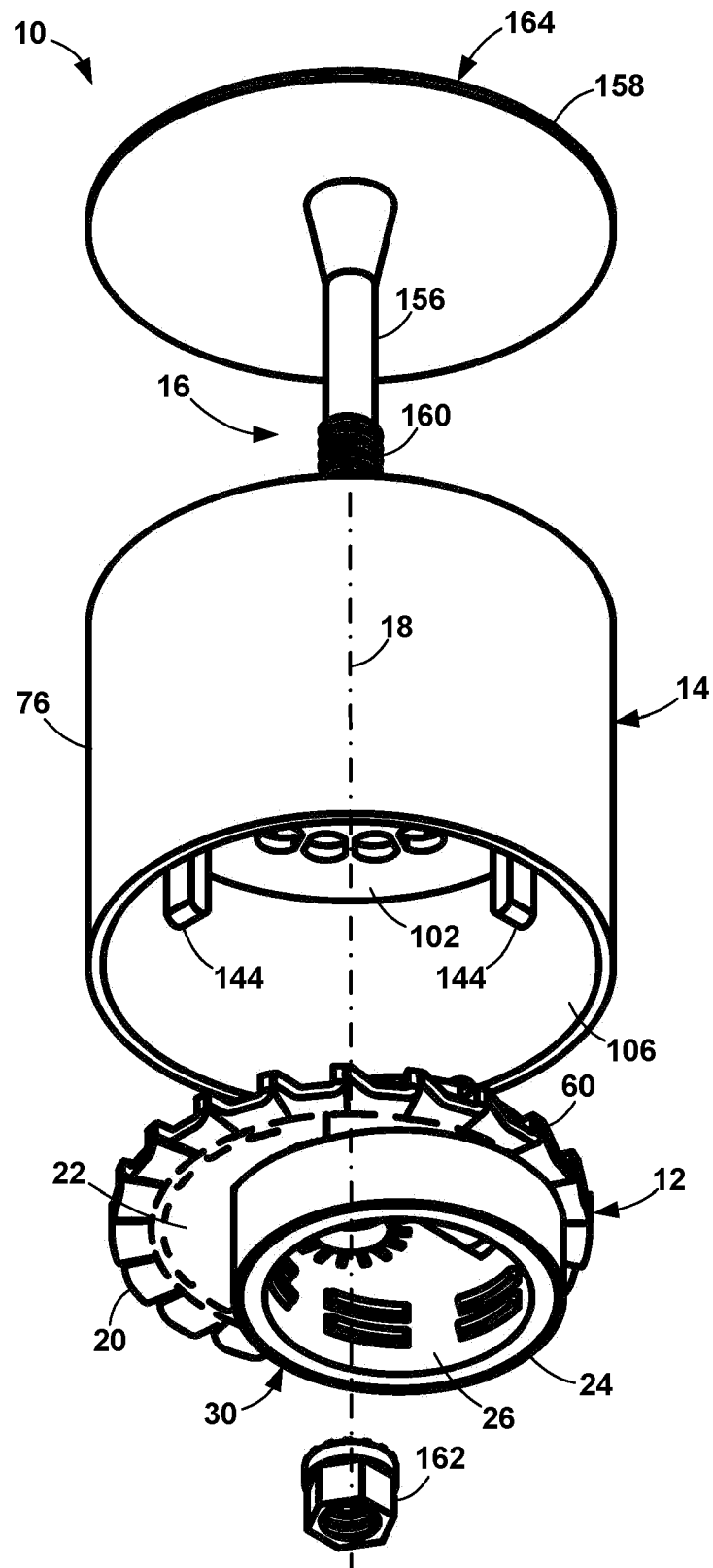


FIG. 2

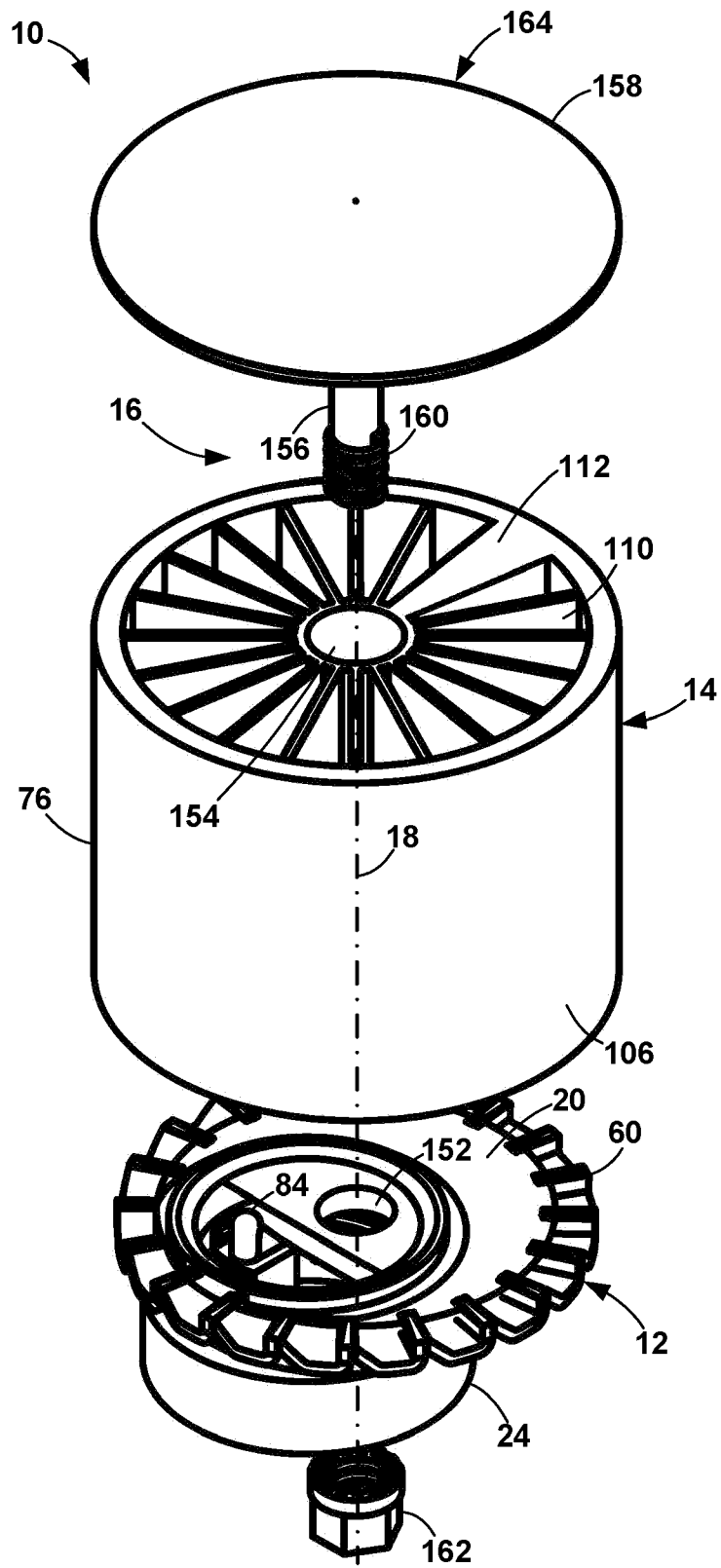


FIG. 3

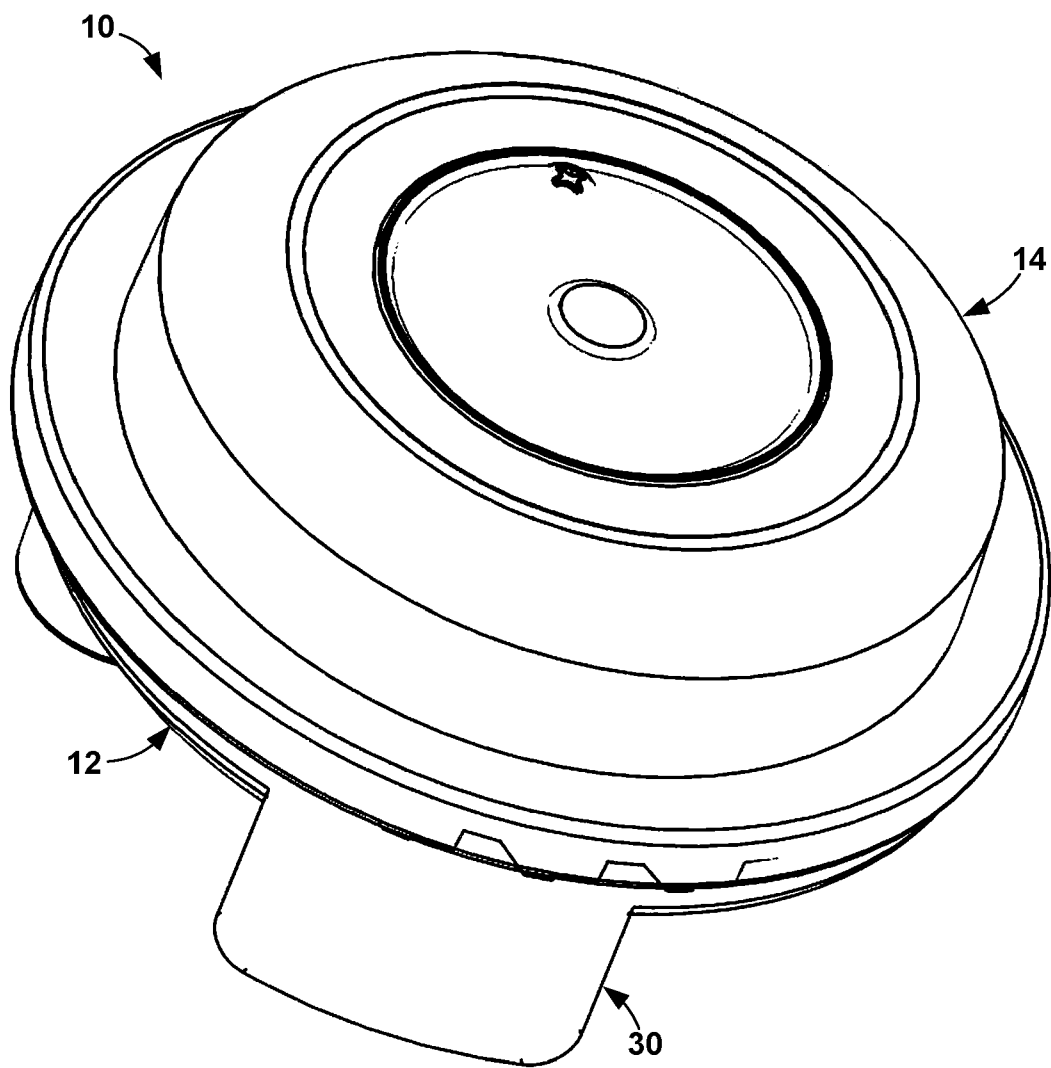


FIG. 4

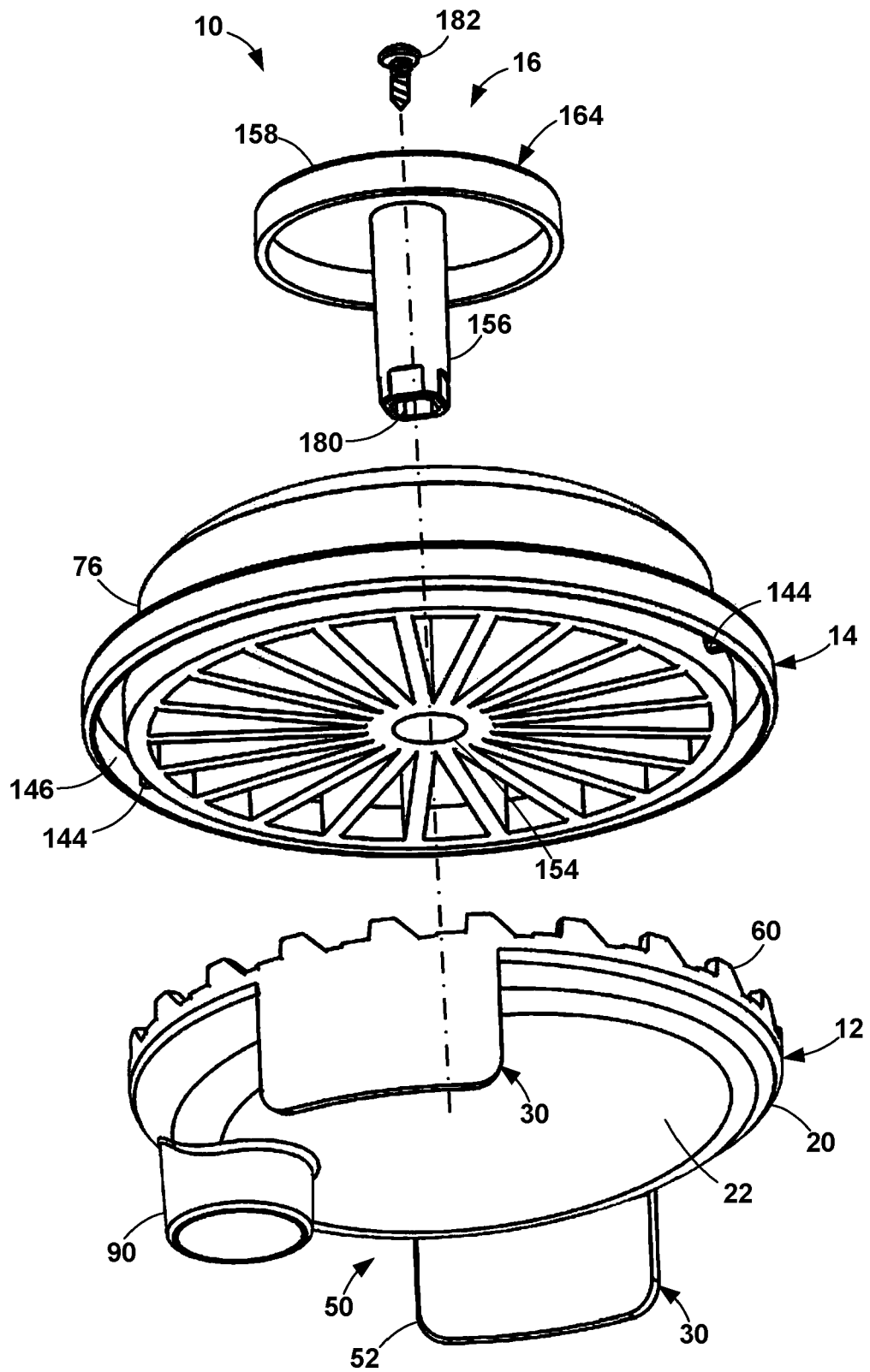


FIG. 5

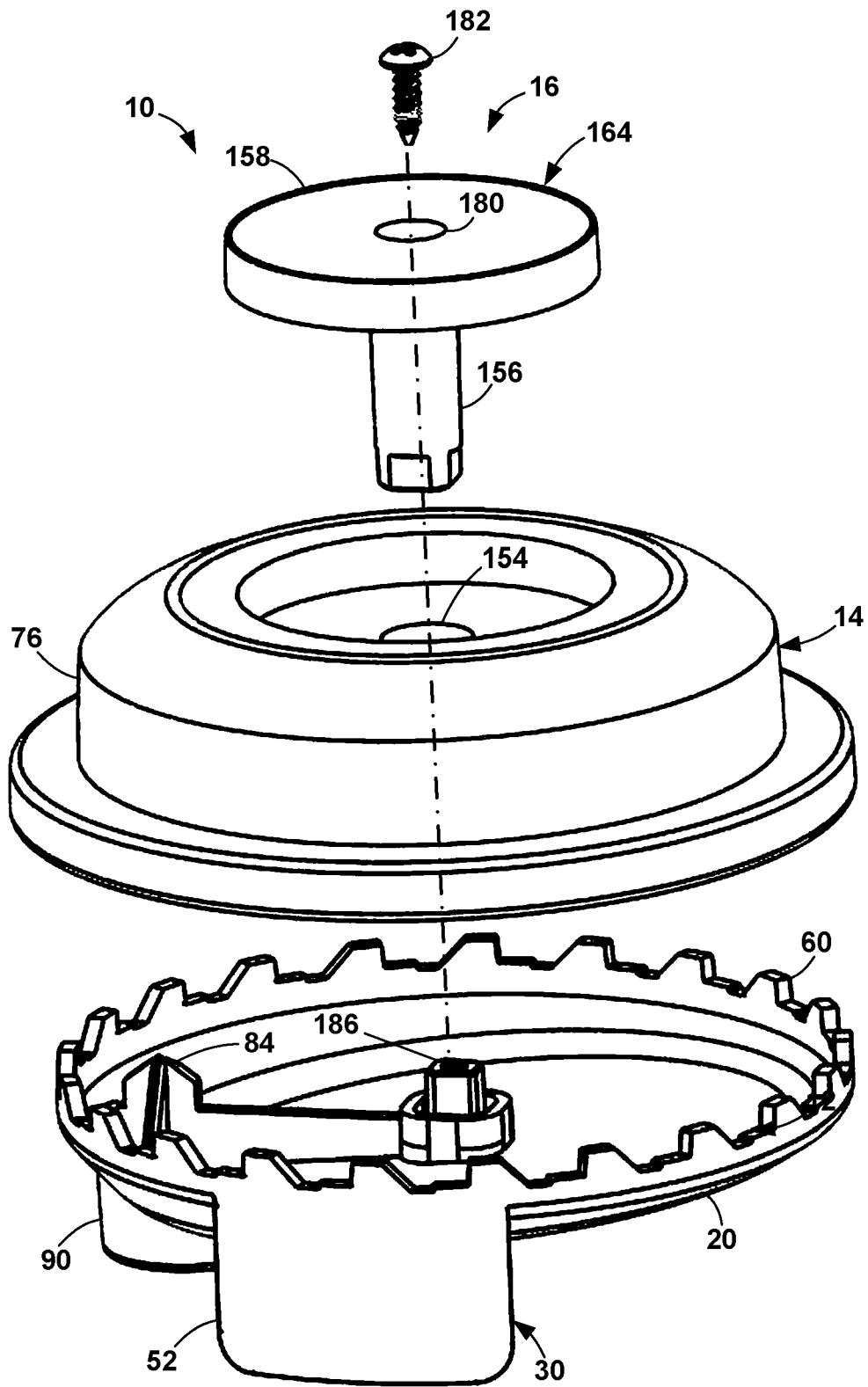


FIG. 6

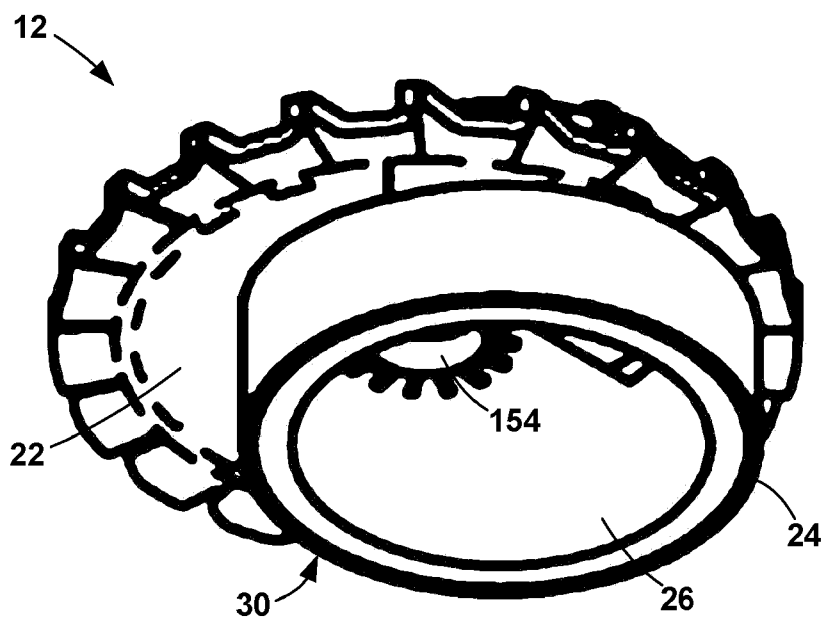


FIG. 7

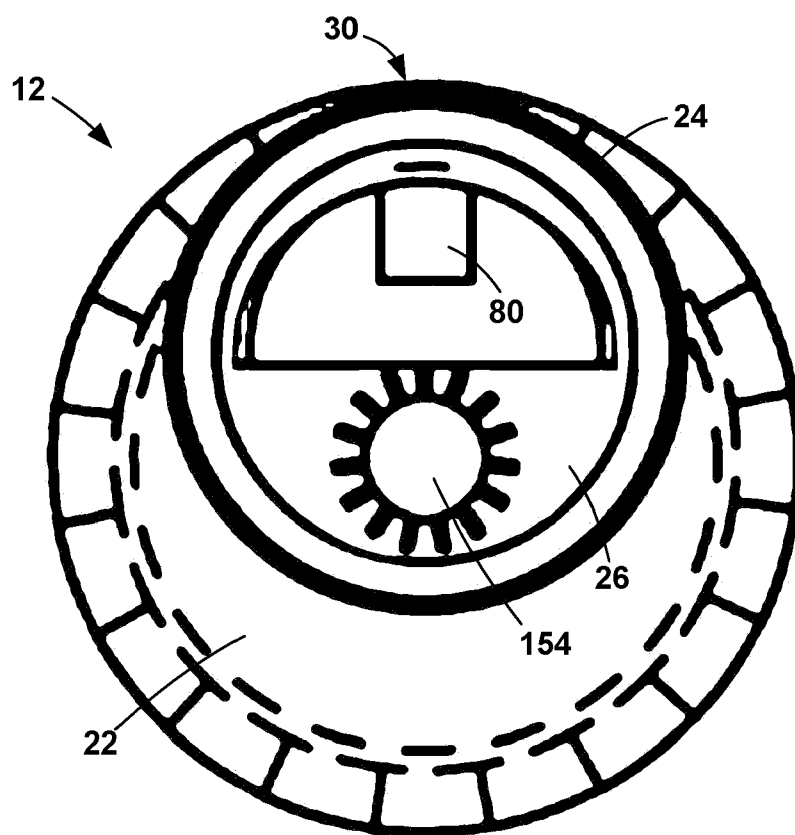


FIG. 8

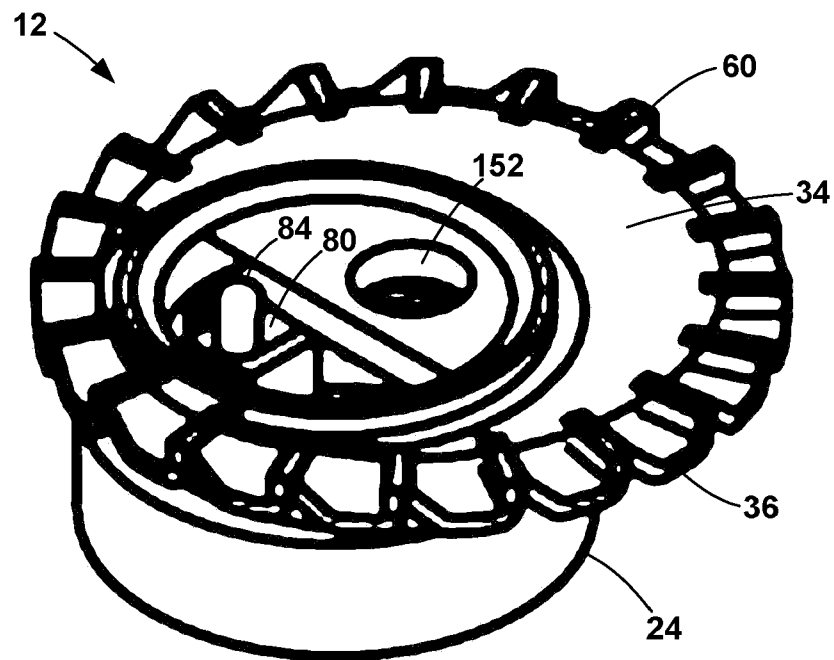


FIG. 9

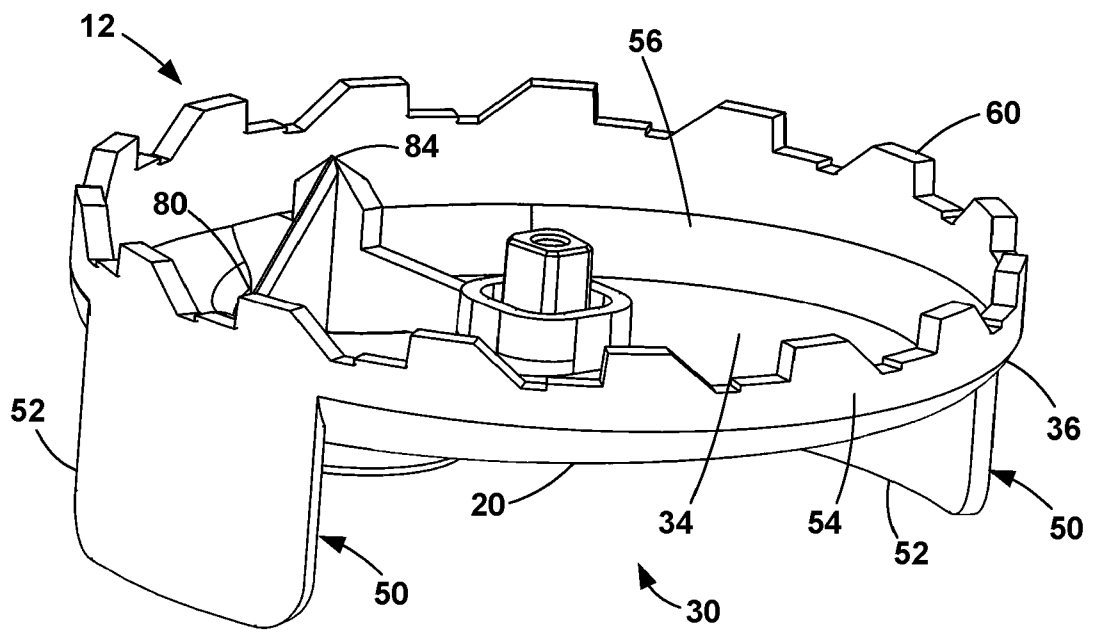


FIG. 10

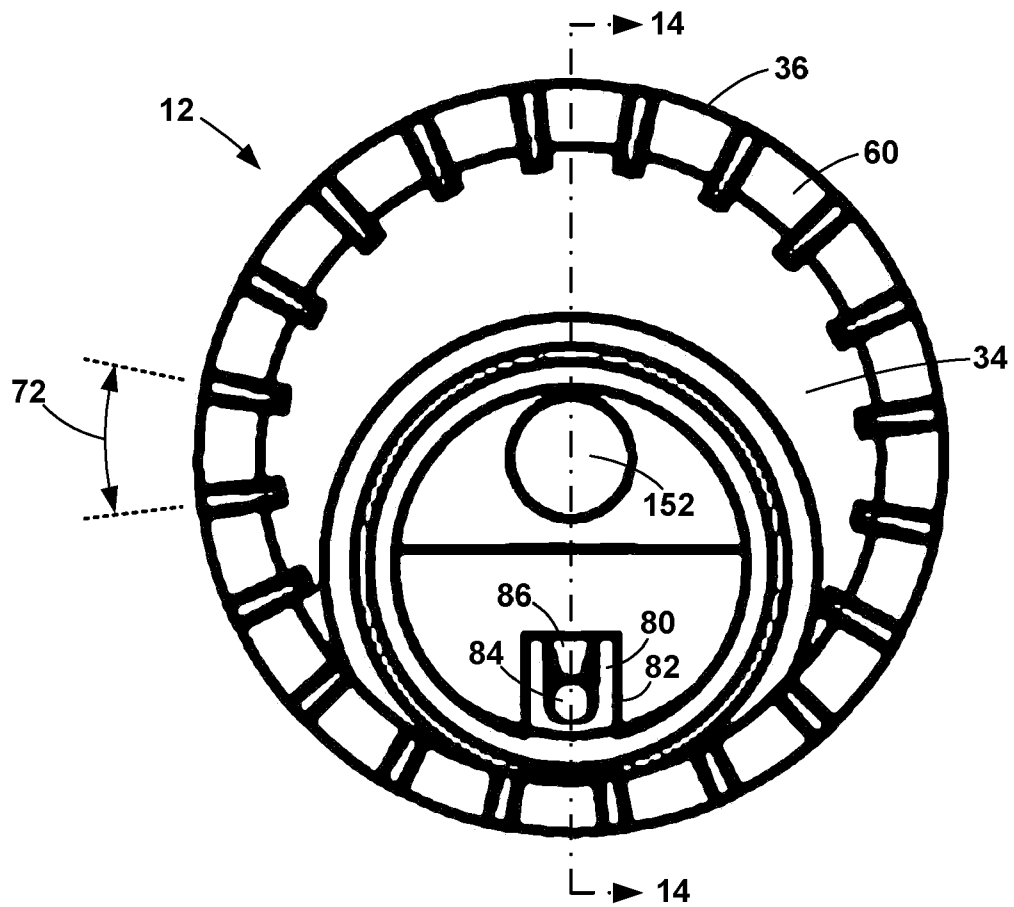


FIG. 11

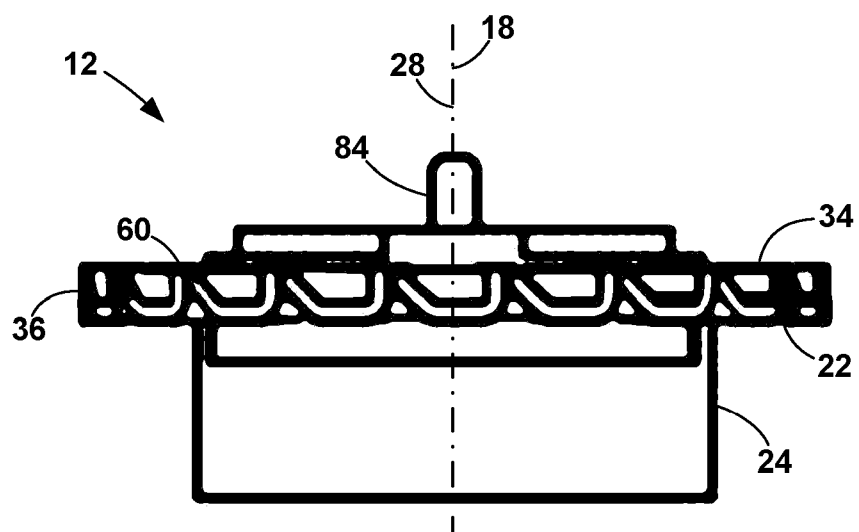


FIG. 12

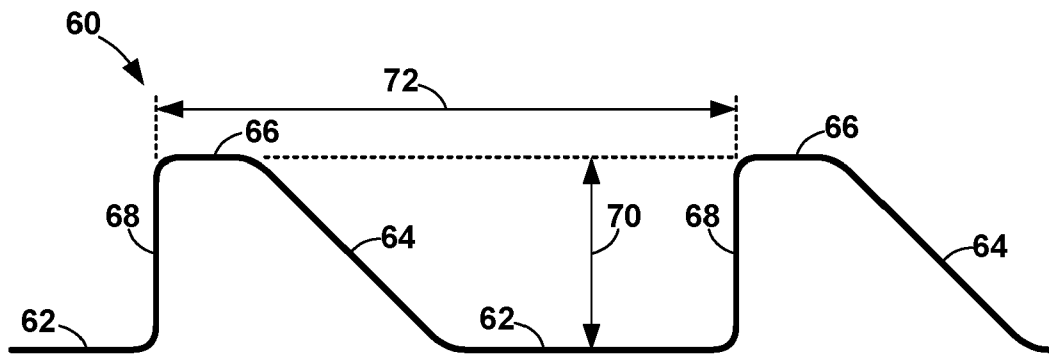


FIG. 13

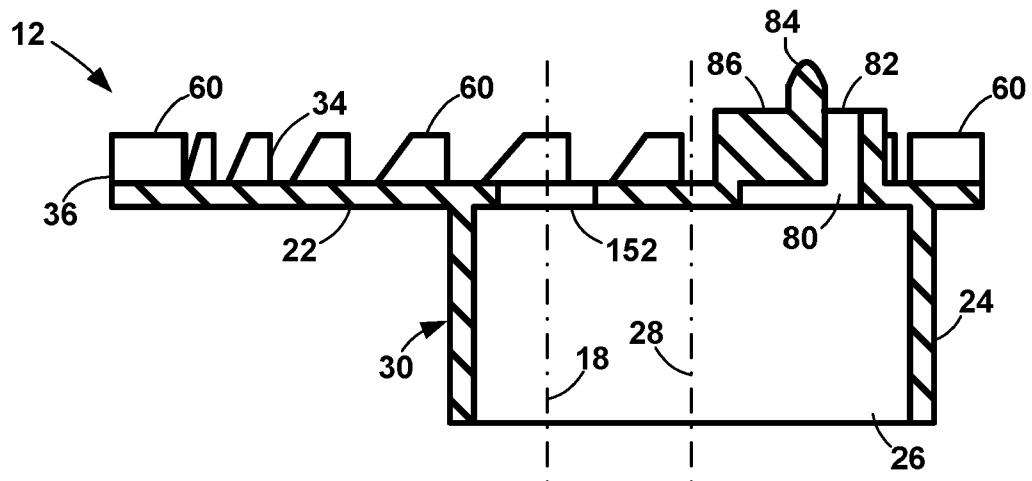


FIG. 14

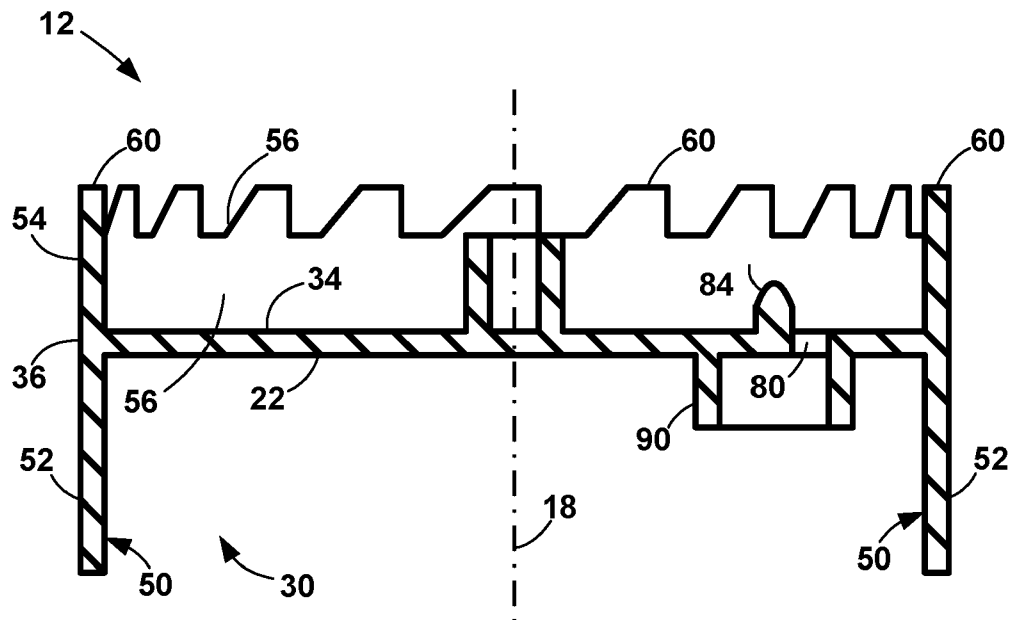


FIG. 15

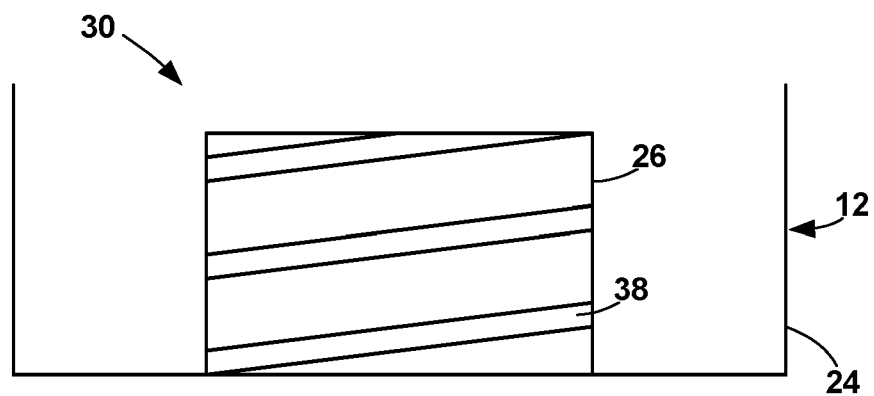


FIG. 16

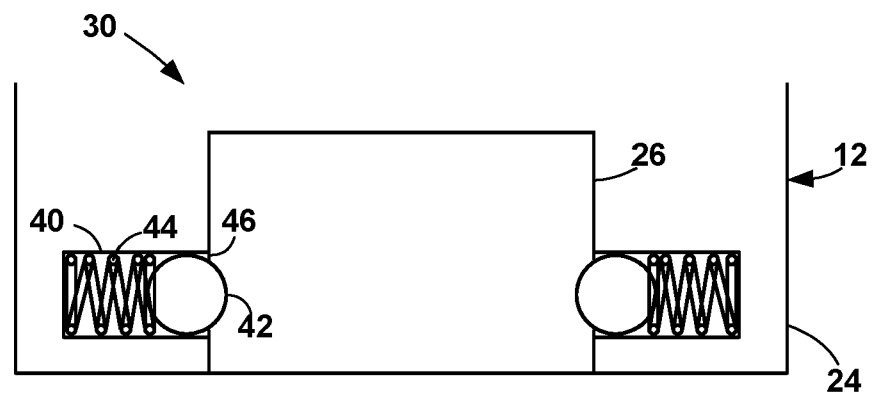


FIG. 17

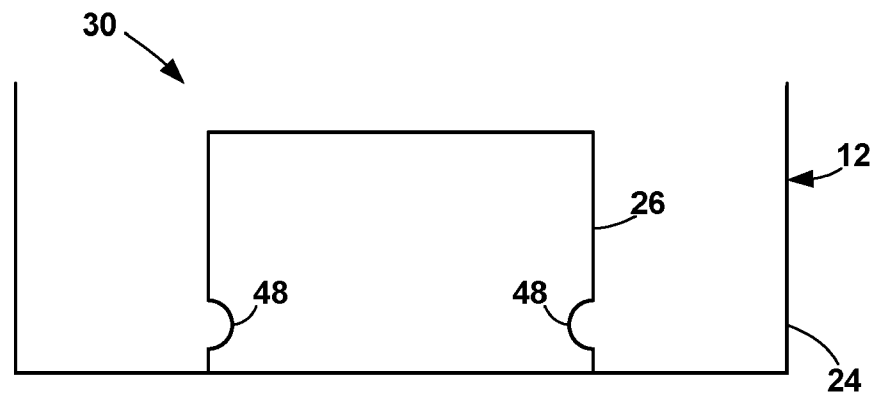


FIG. 18

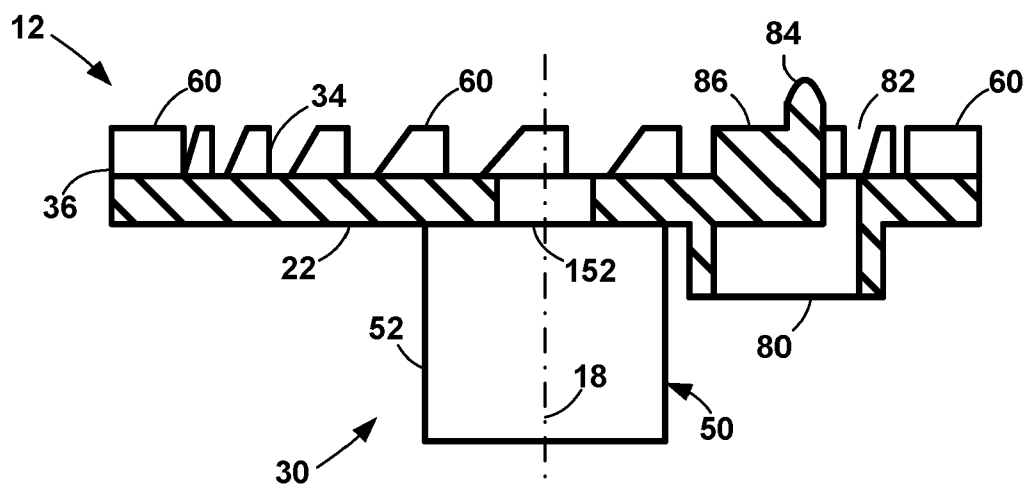


FIG. 19

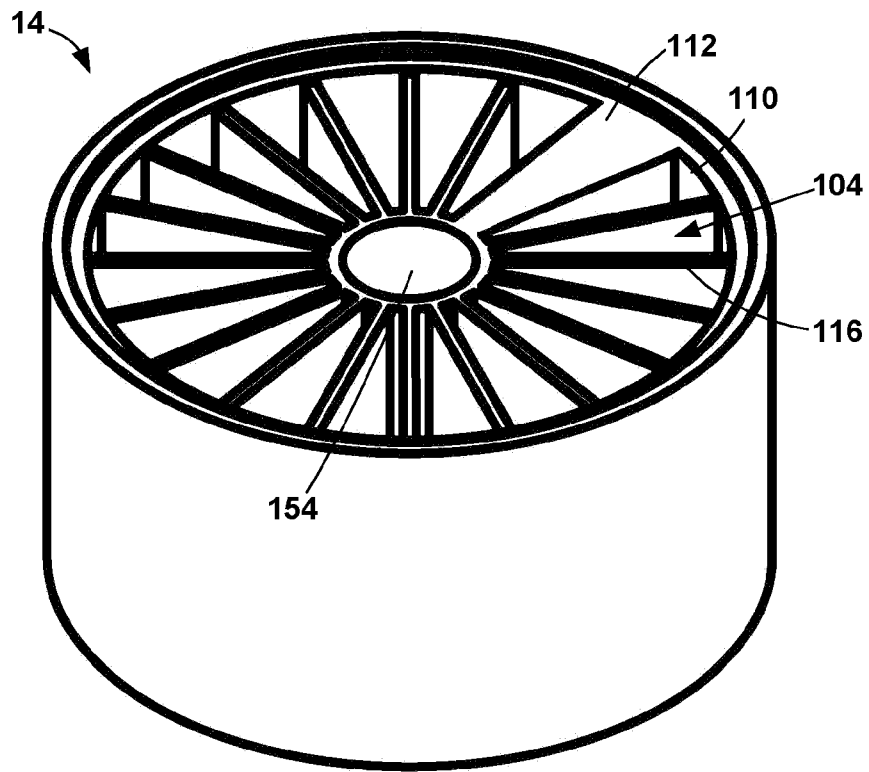


FIG. 20

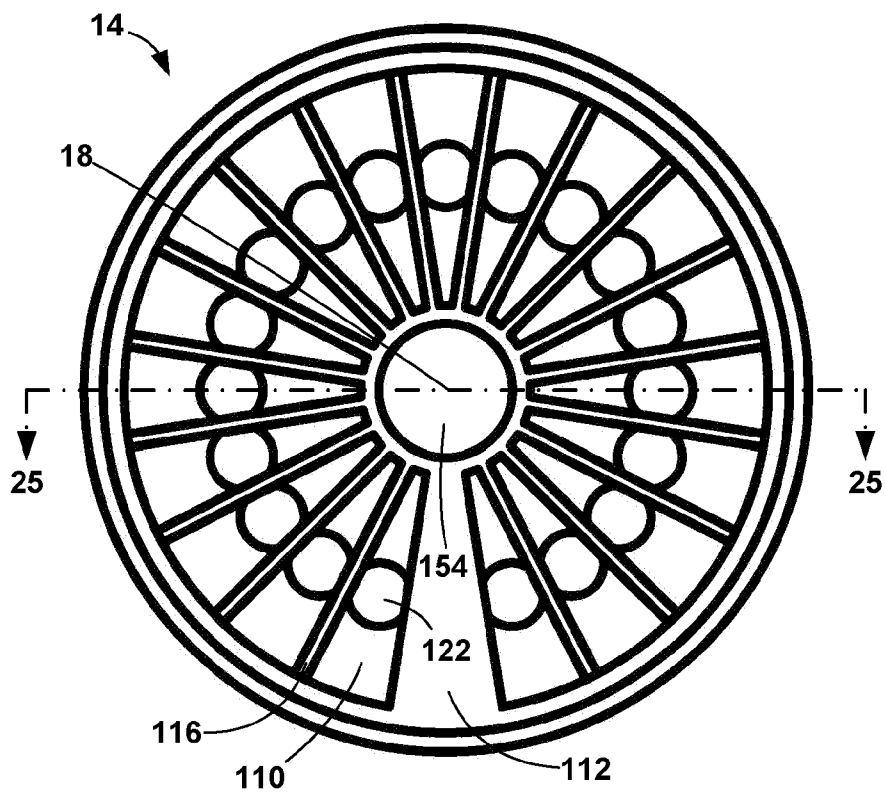


FIG. 21

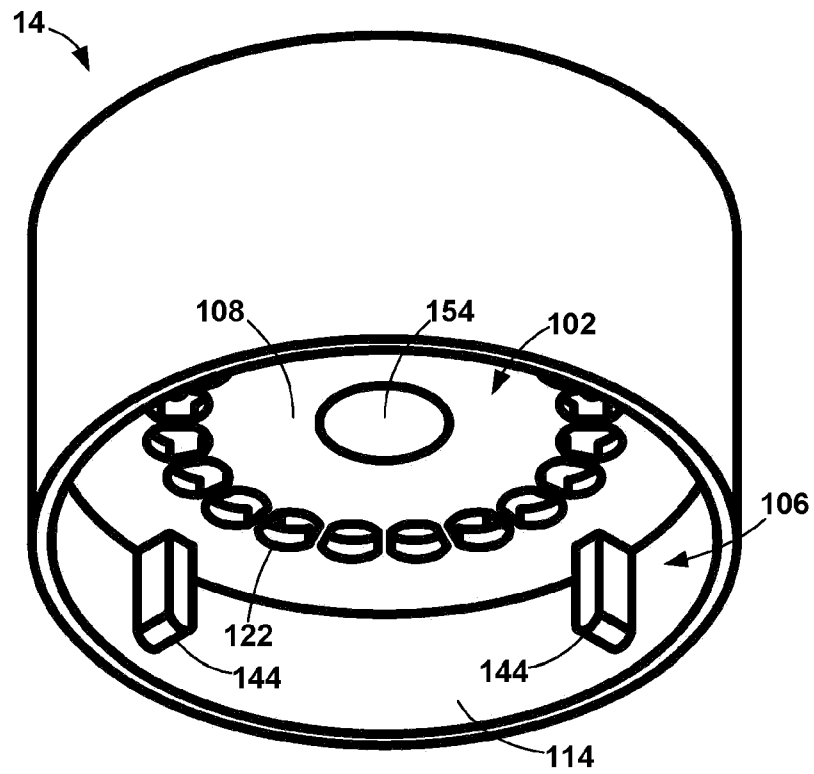


FIG. 22

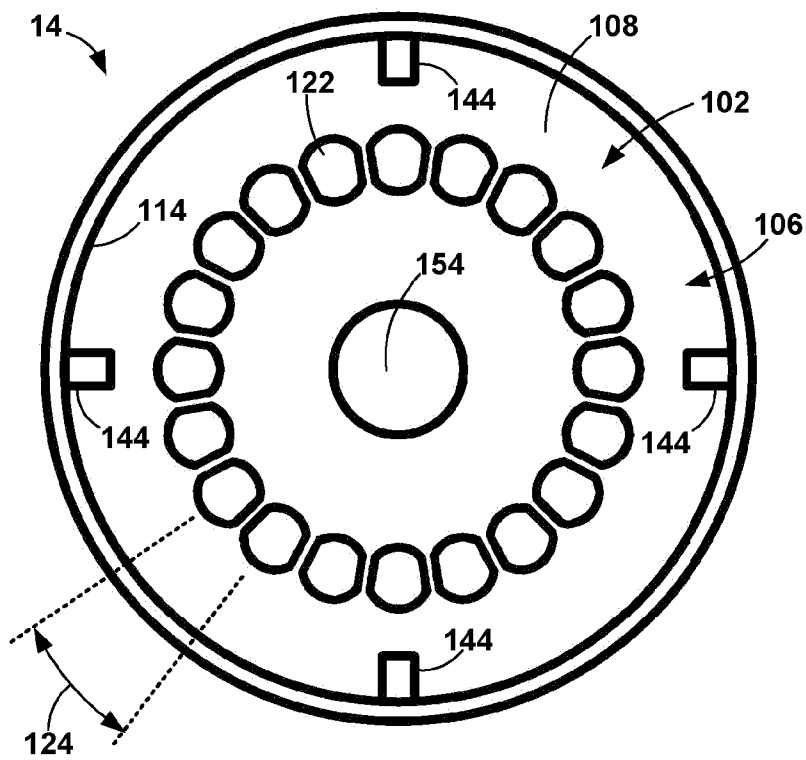


FIG. 23

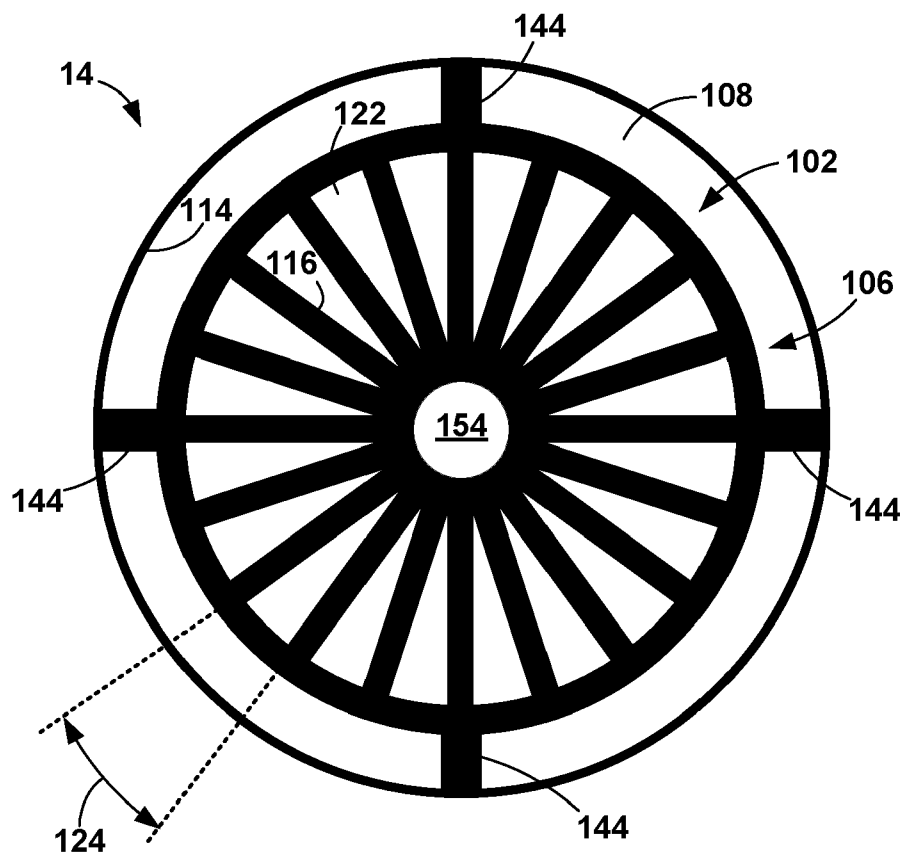


FIG. 24

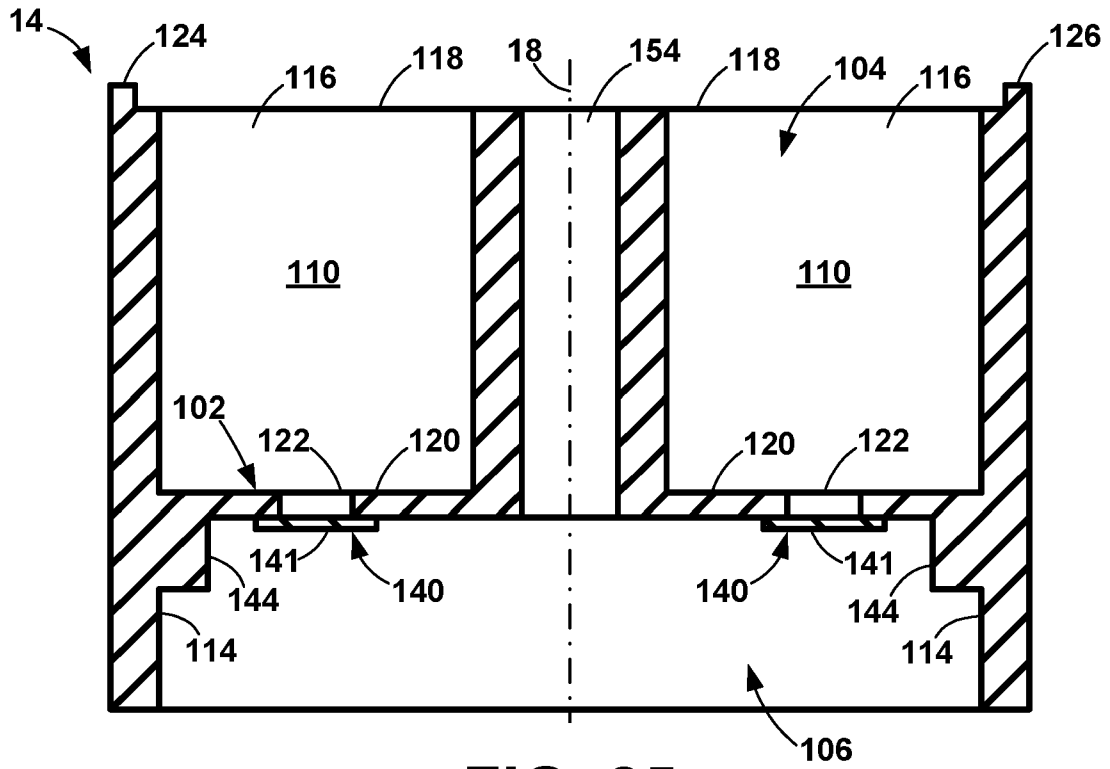


FIG. 25

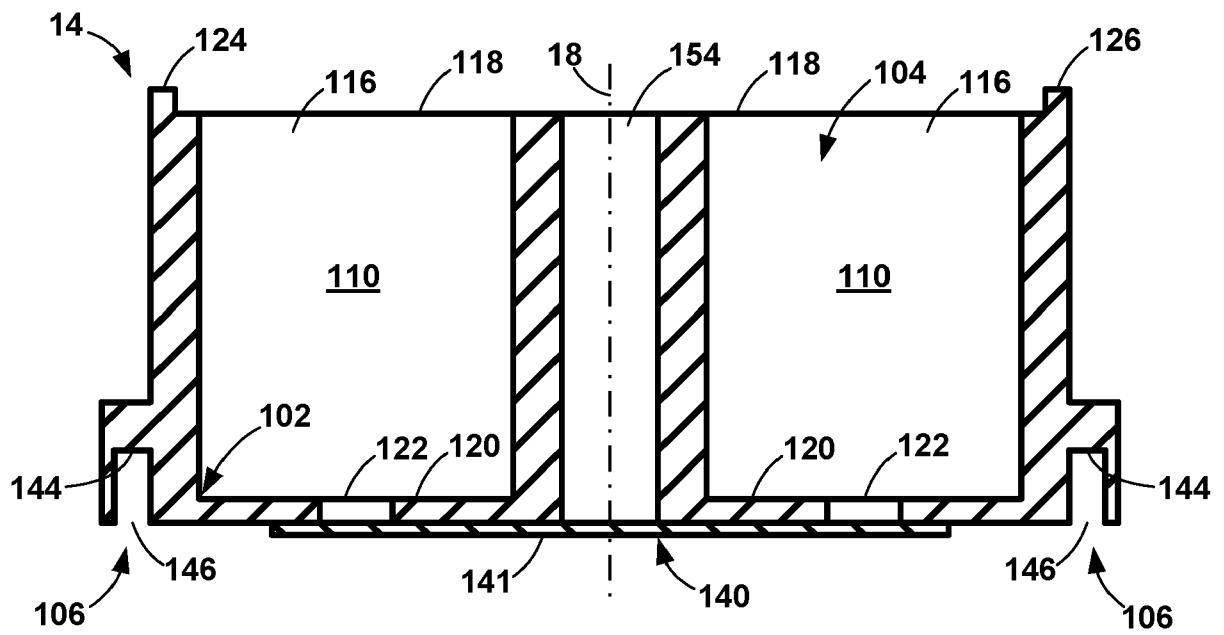


FIG. 26

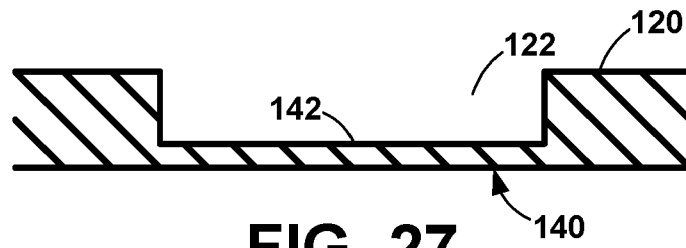


FIG. 27

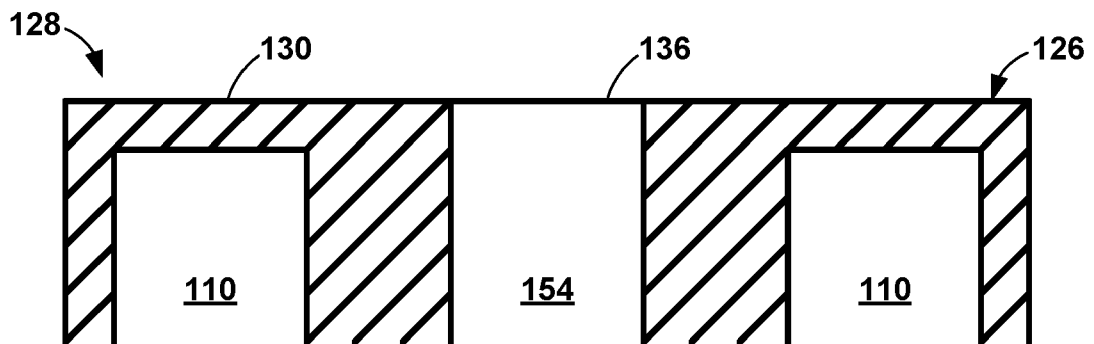


FIG. 28

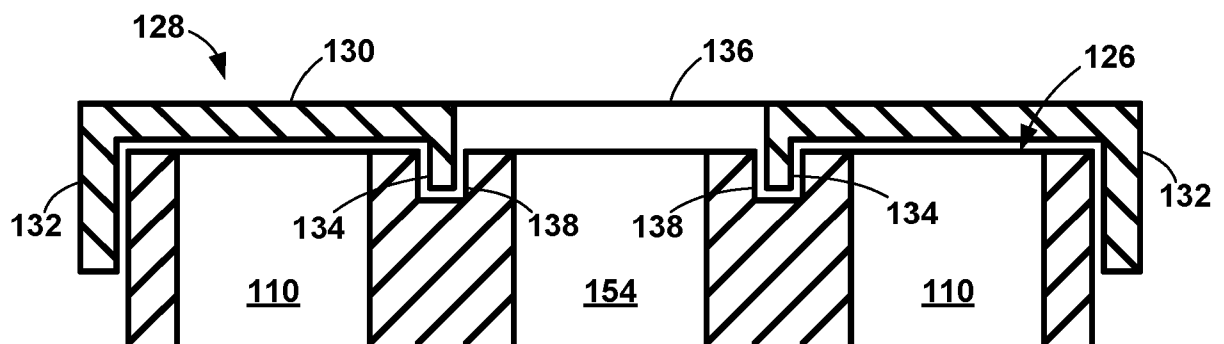


FIG. 29

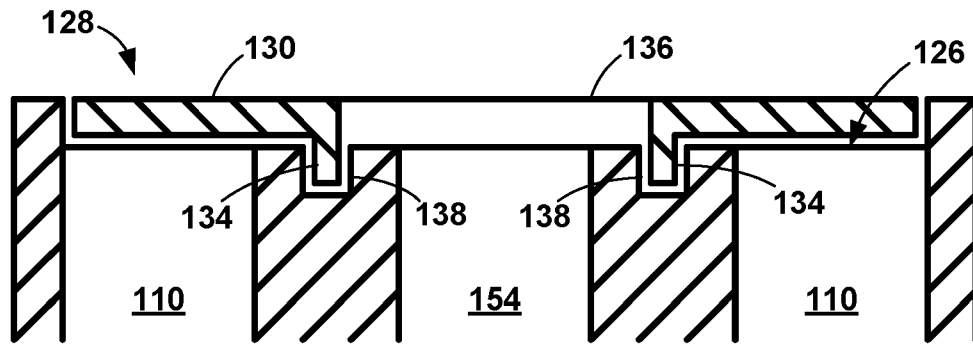


FIG. 30

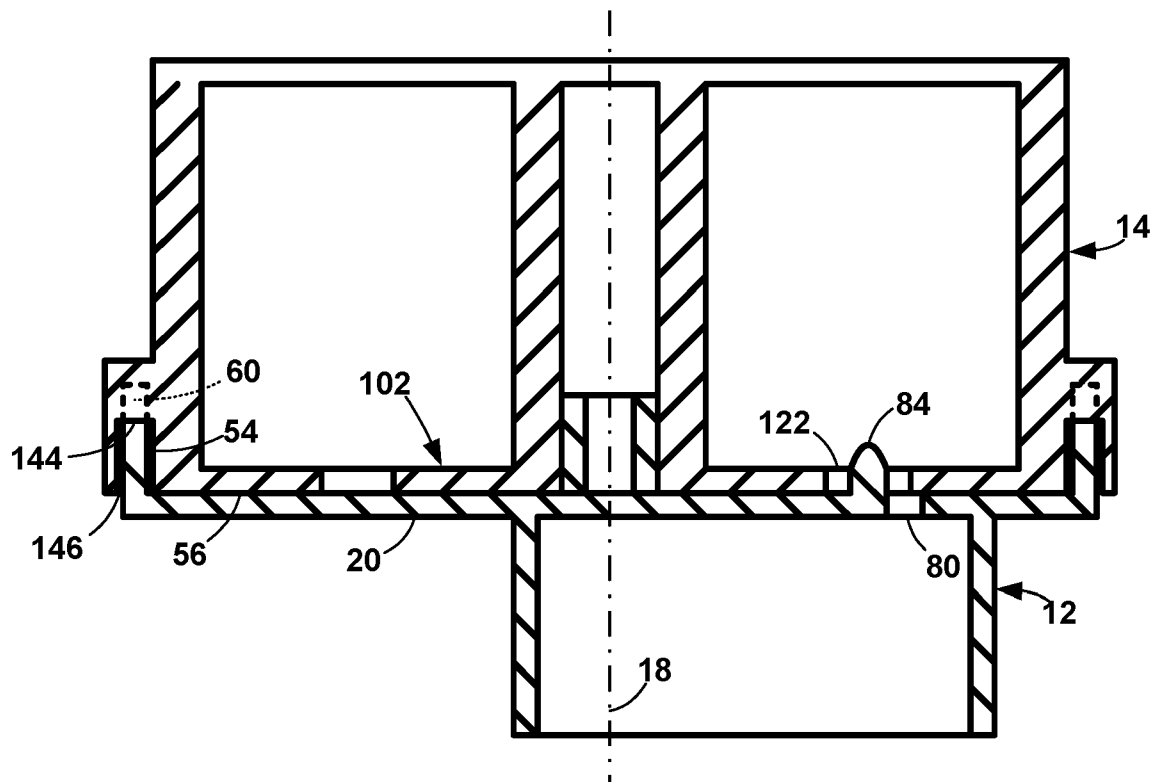


FIG. 31

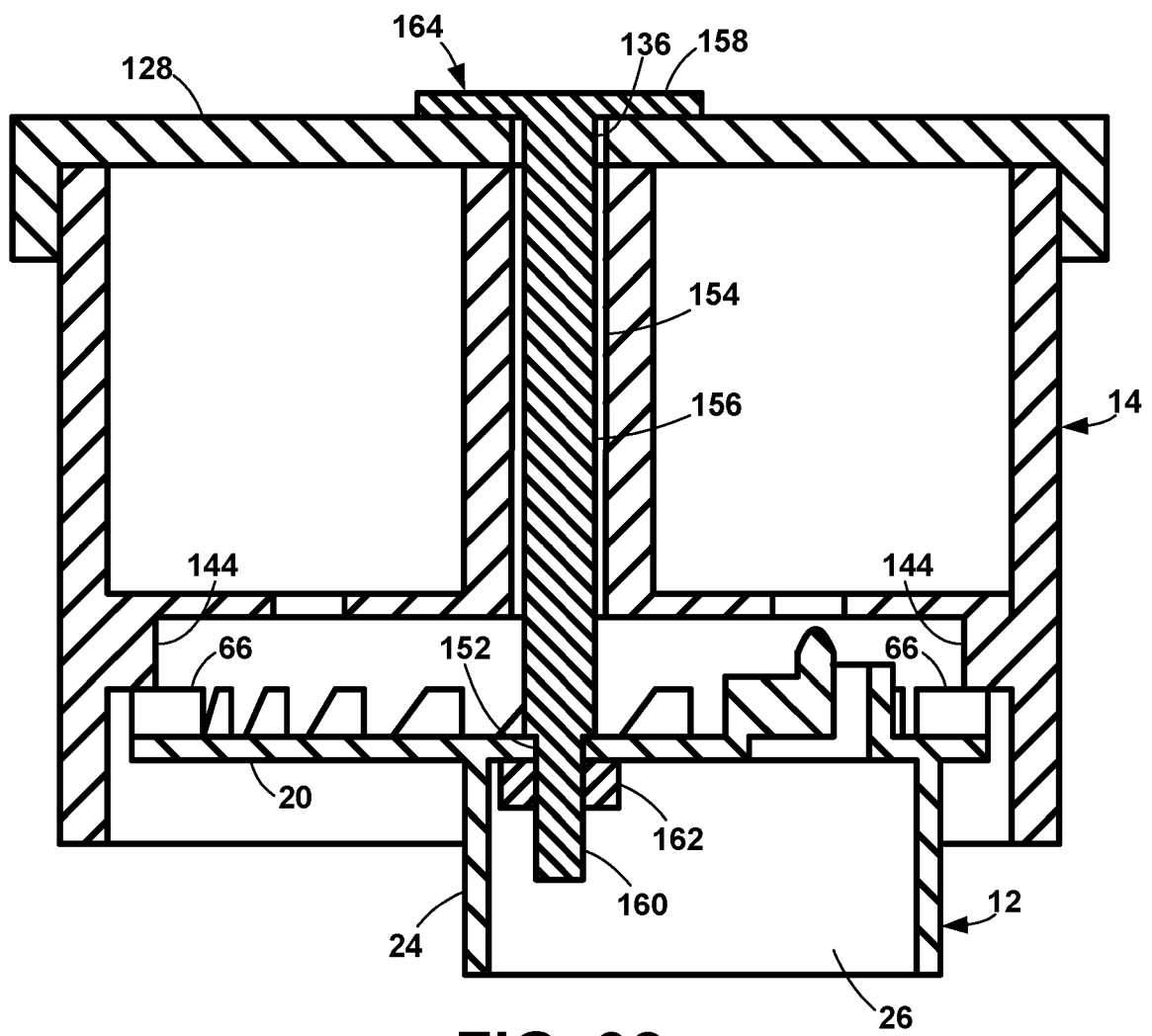


FIG. 32

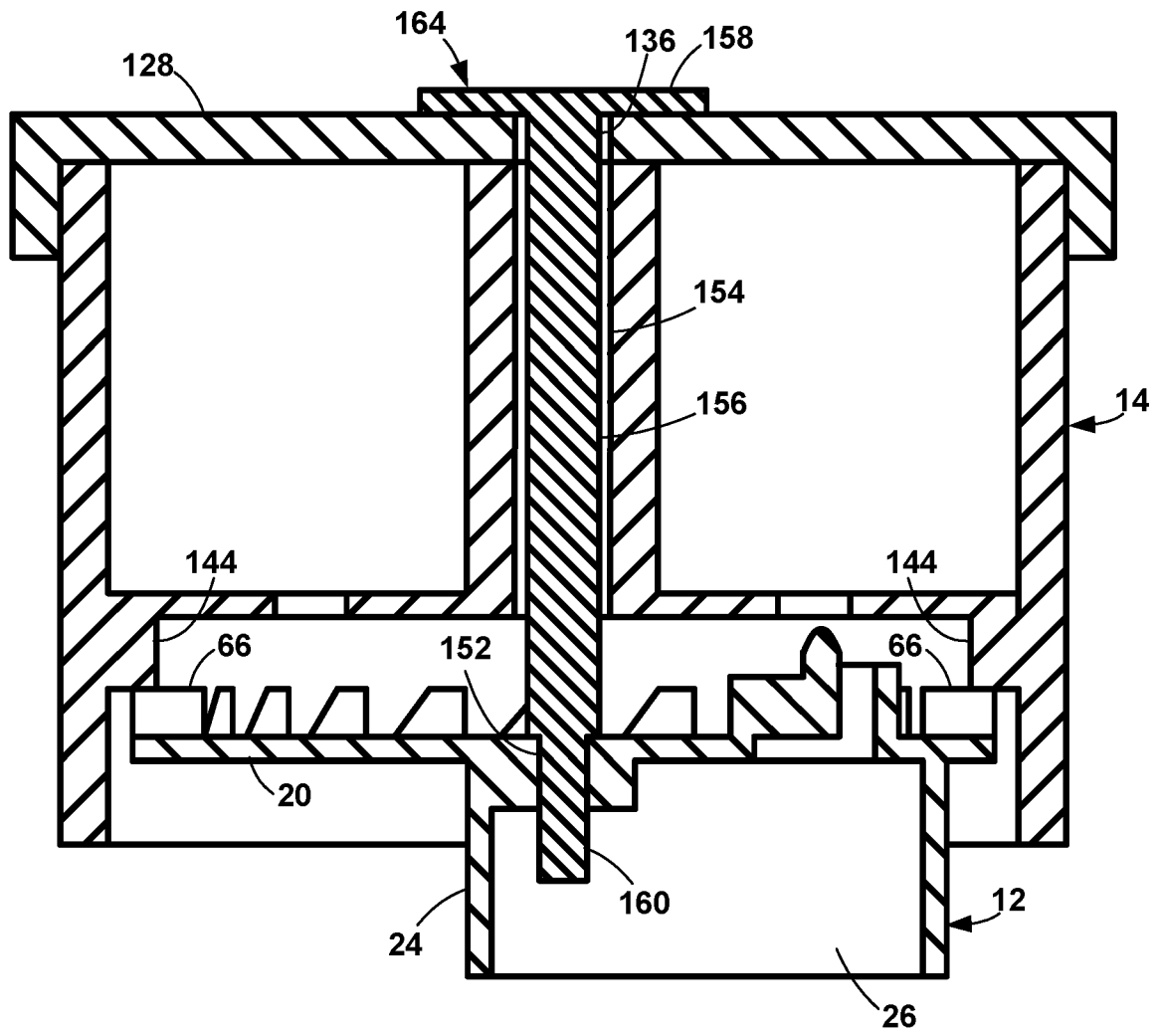


FIG. 33

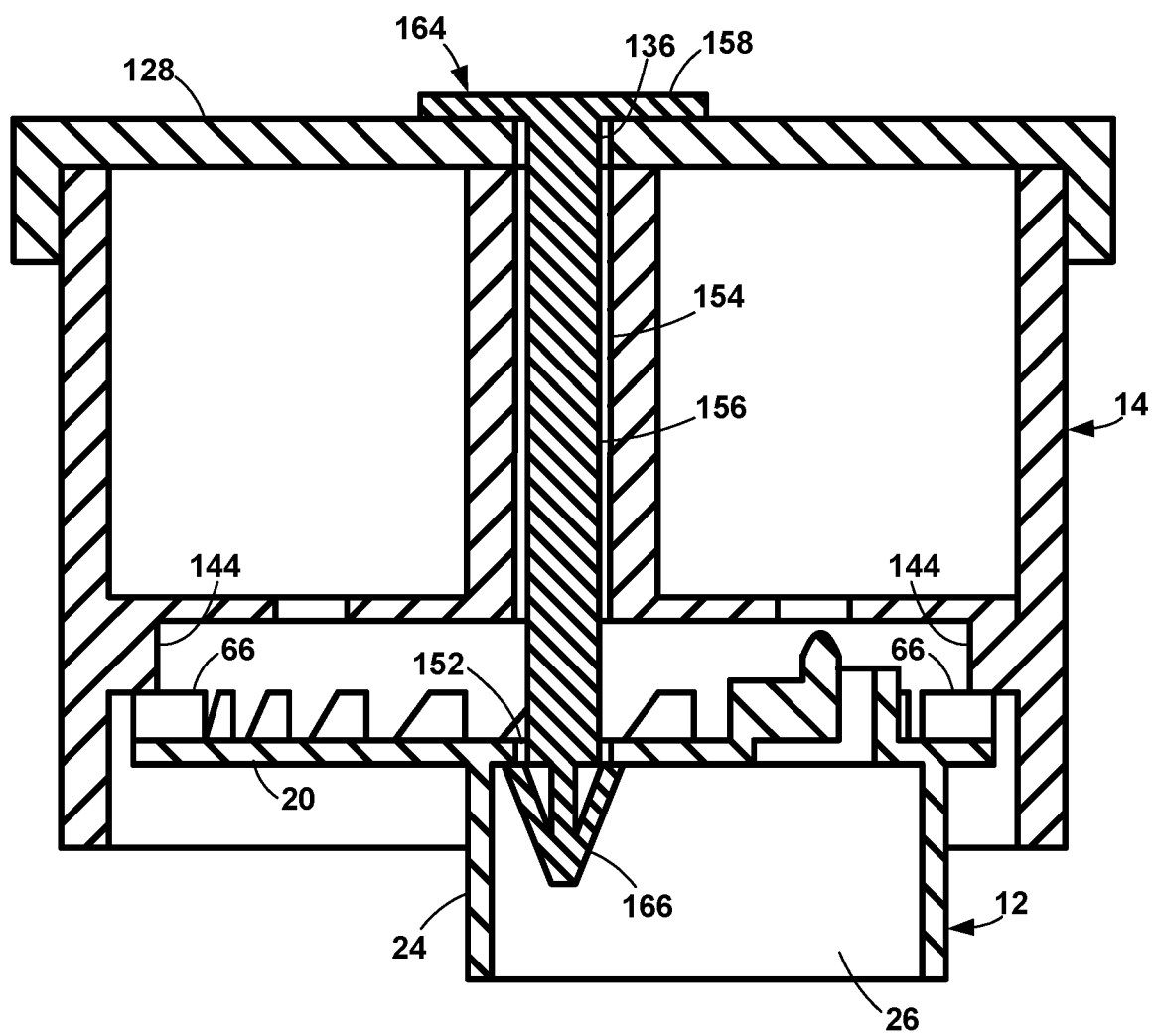


FIG. 34

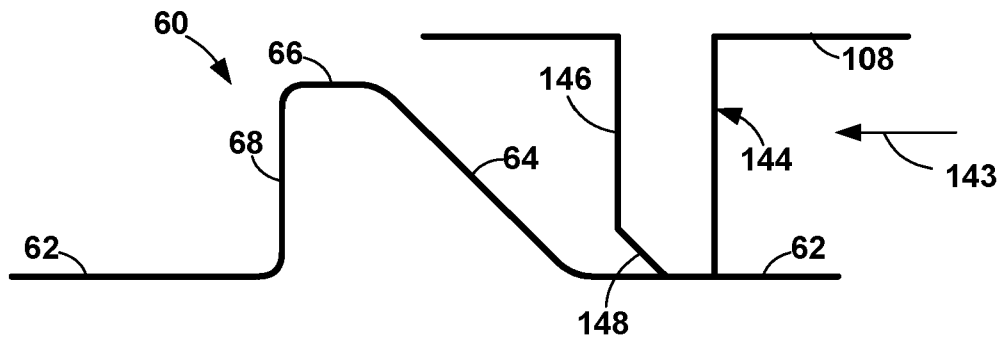


FIG. 35

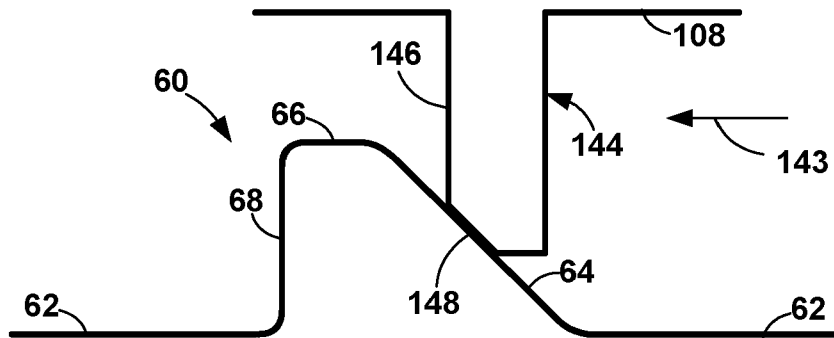


FIG. 36

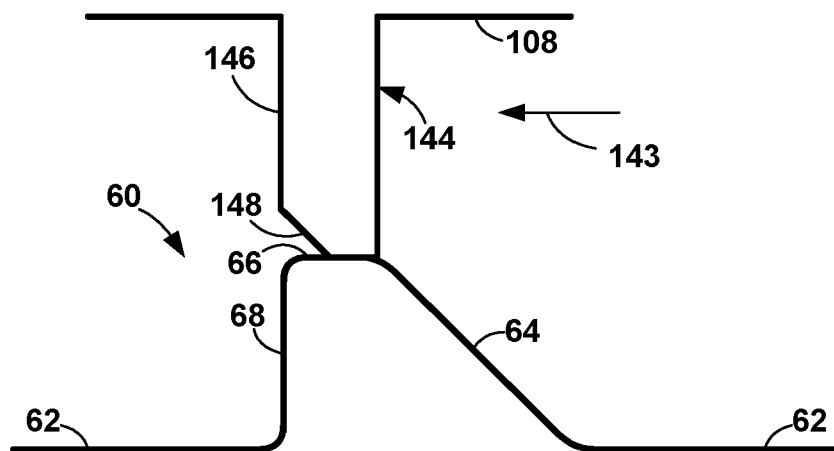


FIG. 37

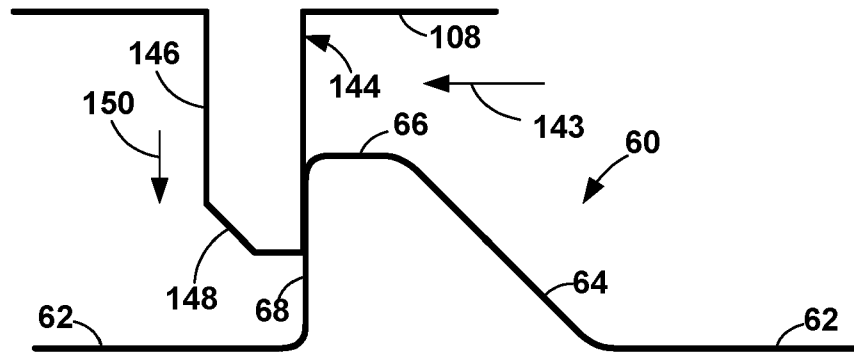


FIG. 38

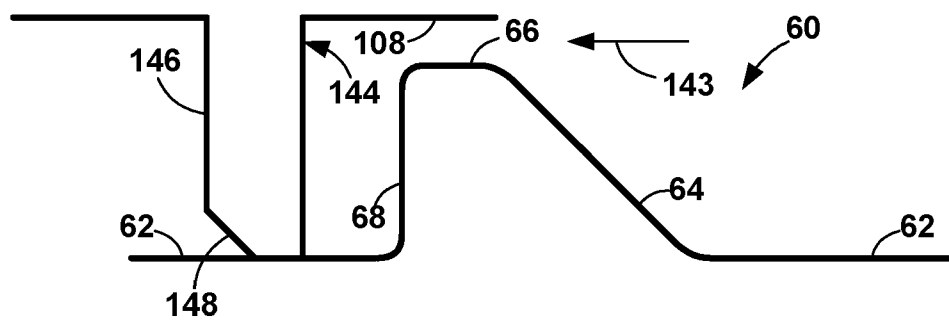


FIG. 39

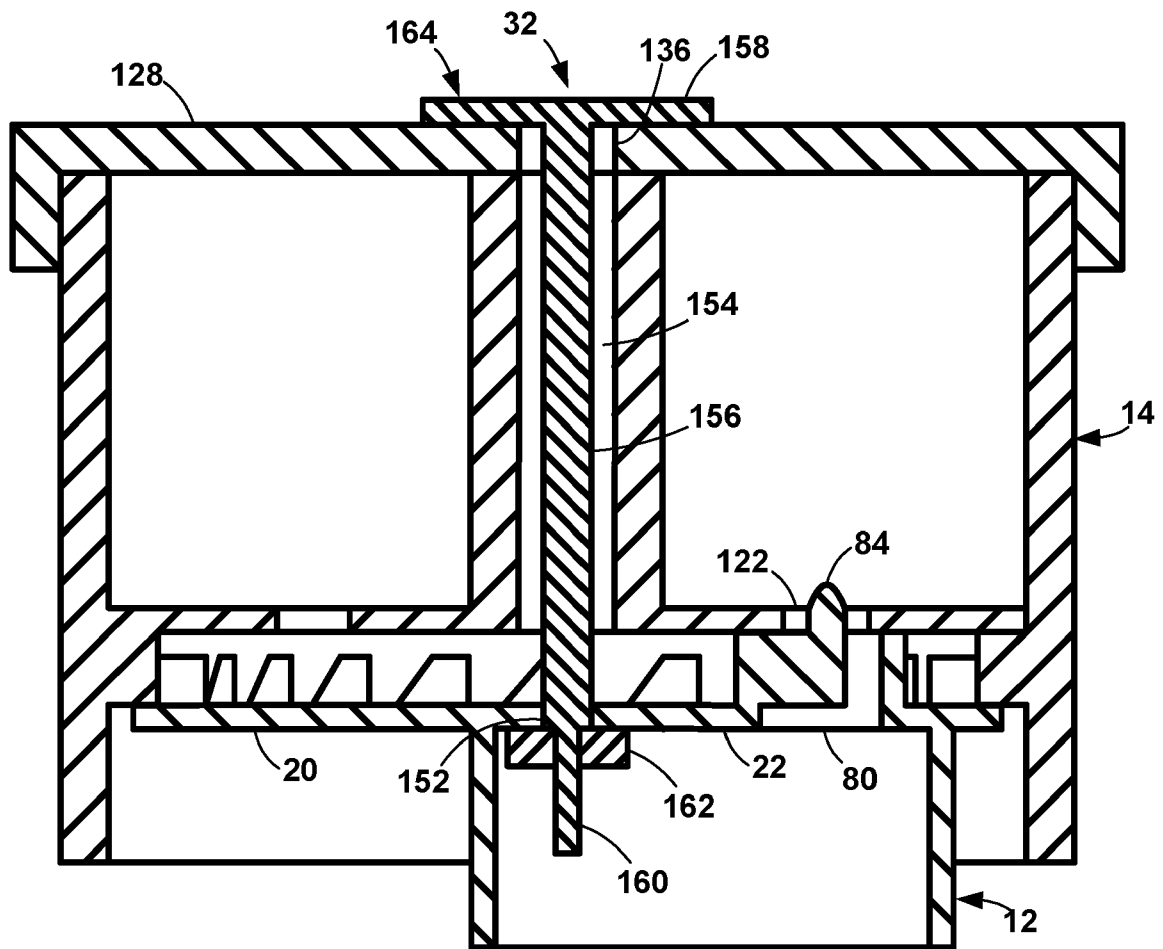


FIG. 40

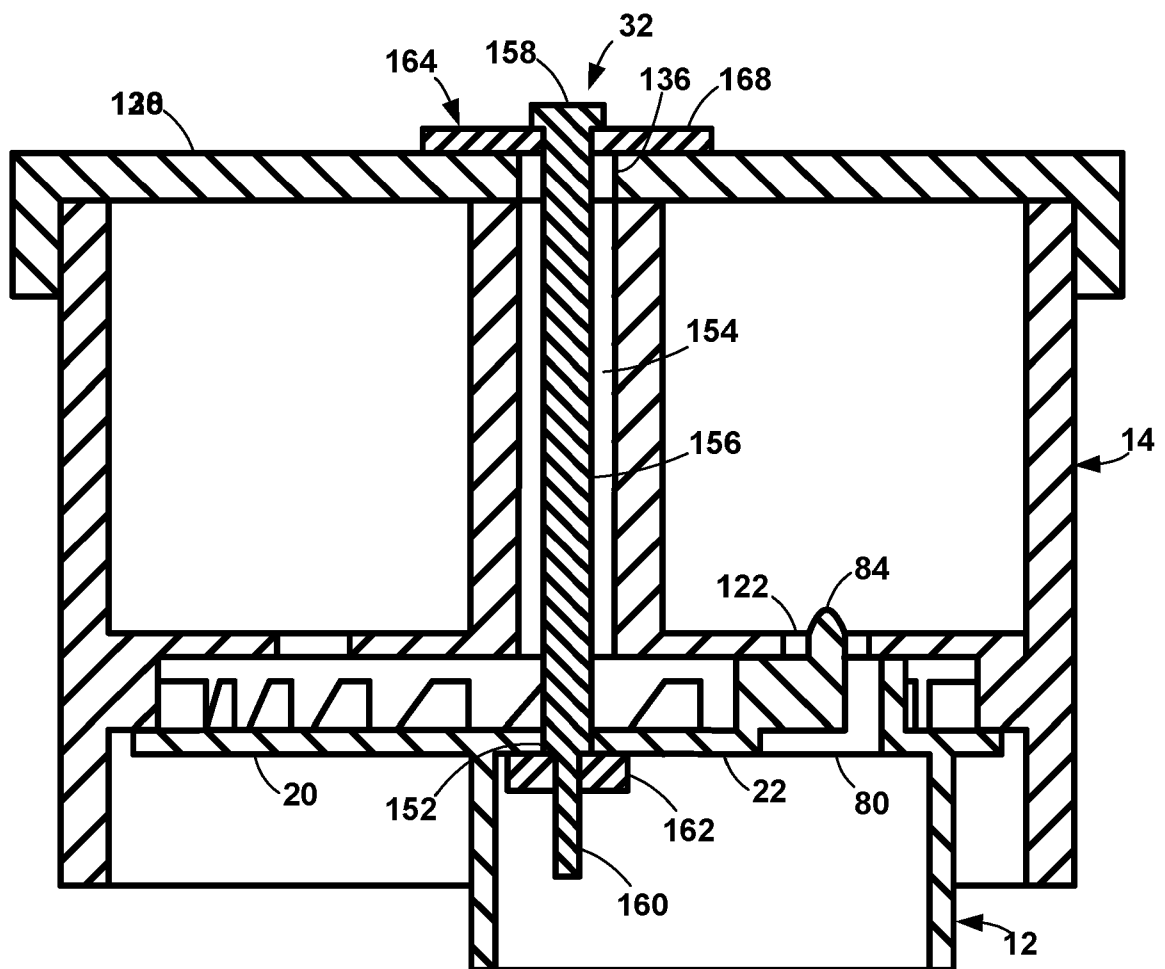


FIG. 41

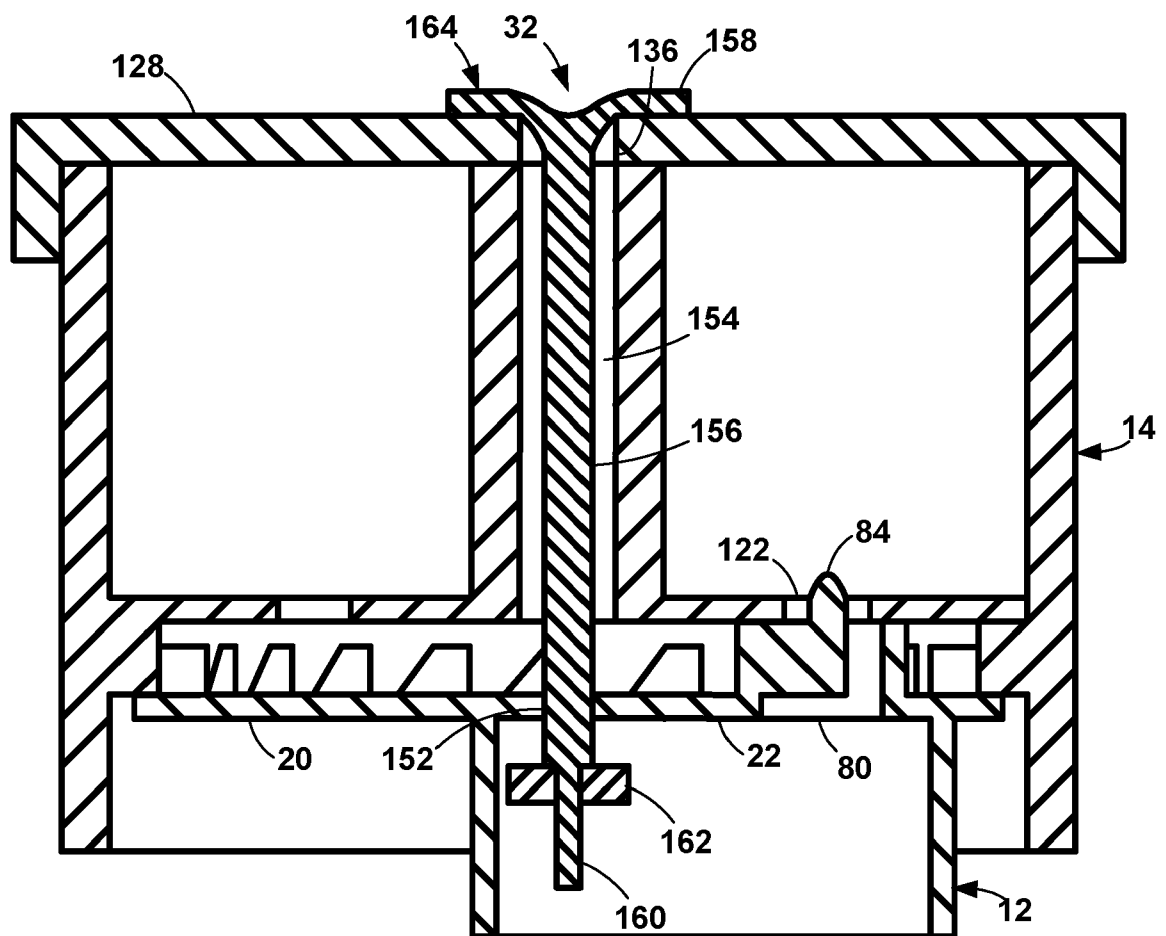


FIG. 42

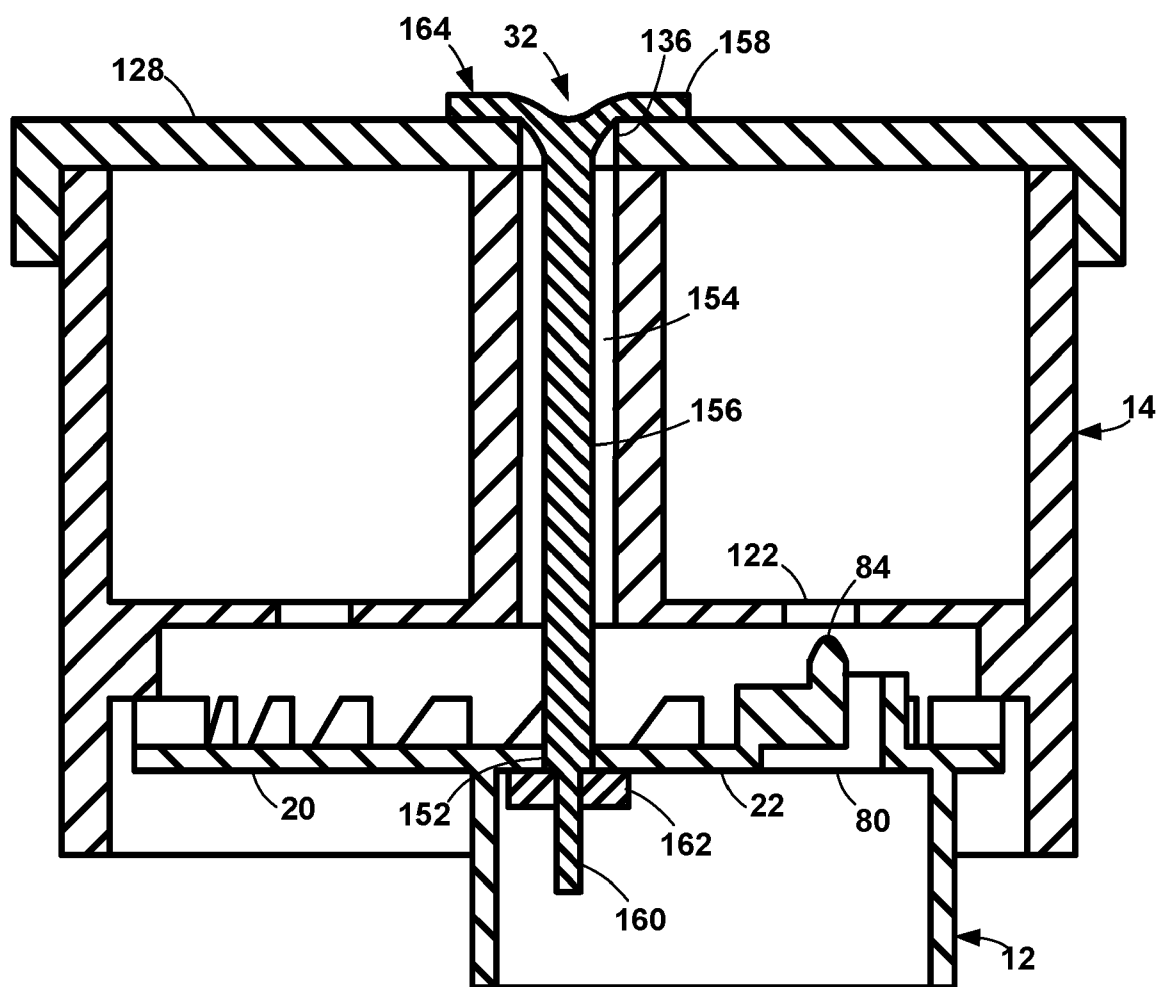


FIG. 43

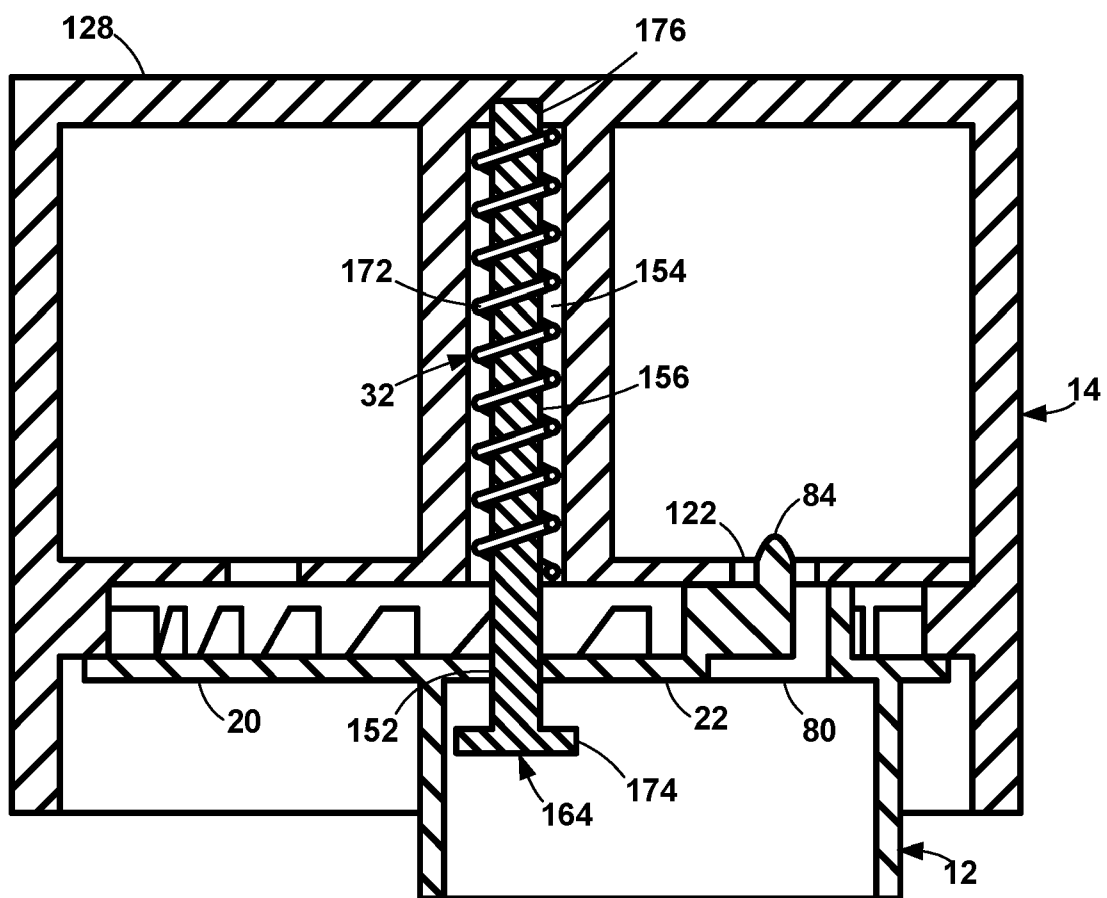


FIG. 44

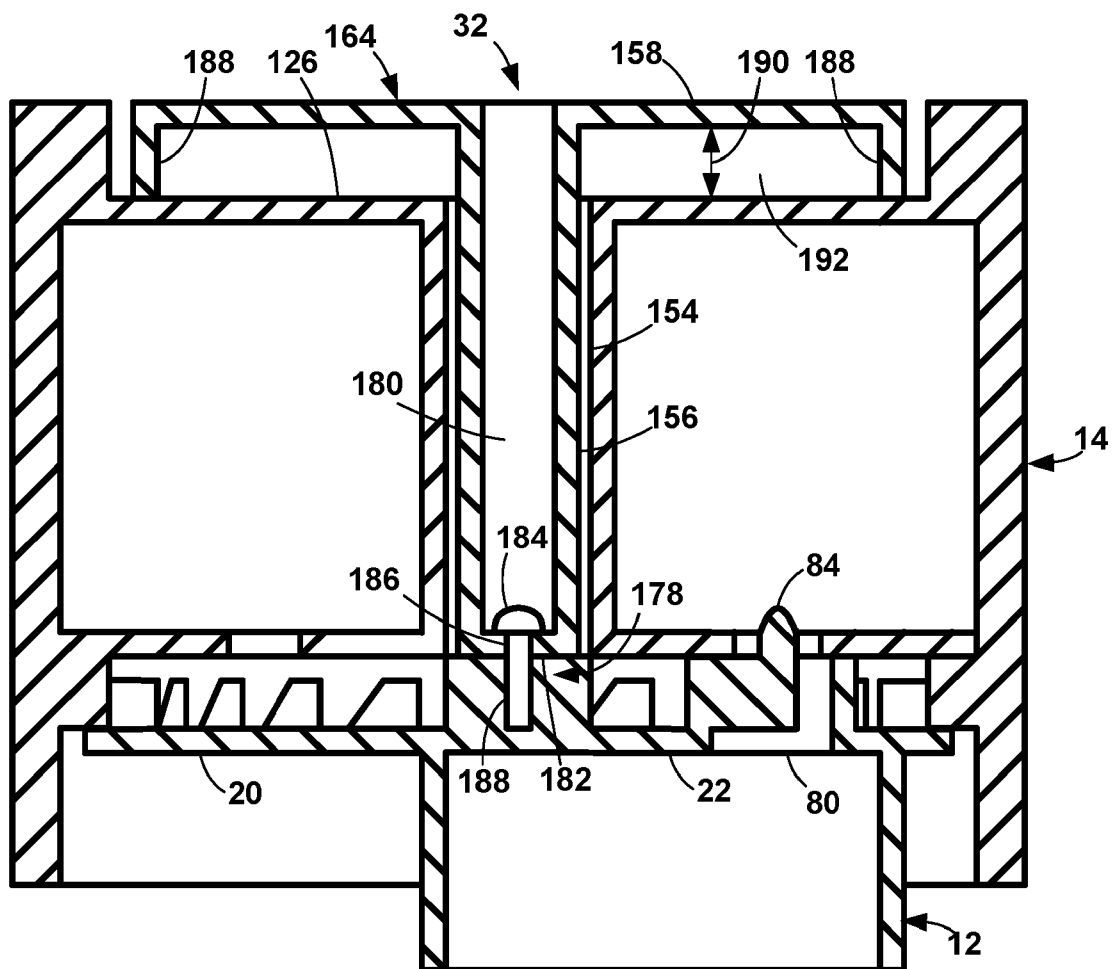
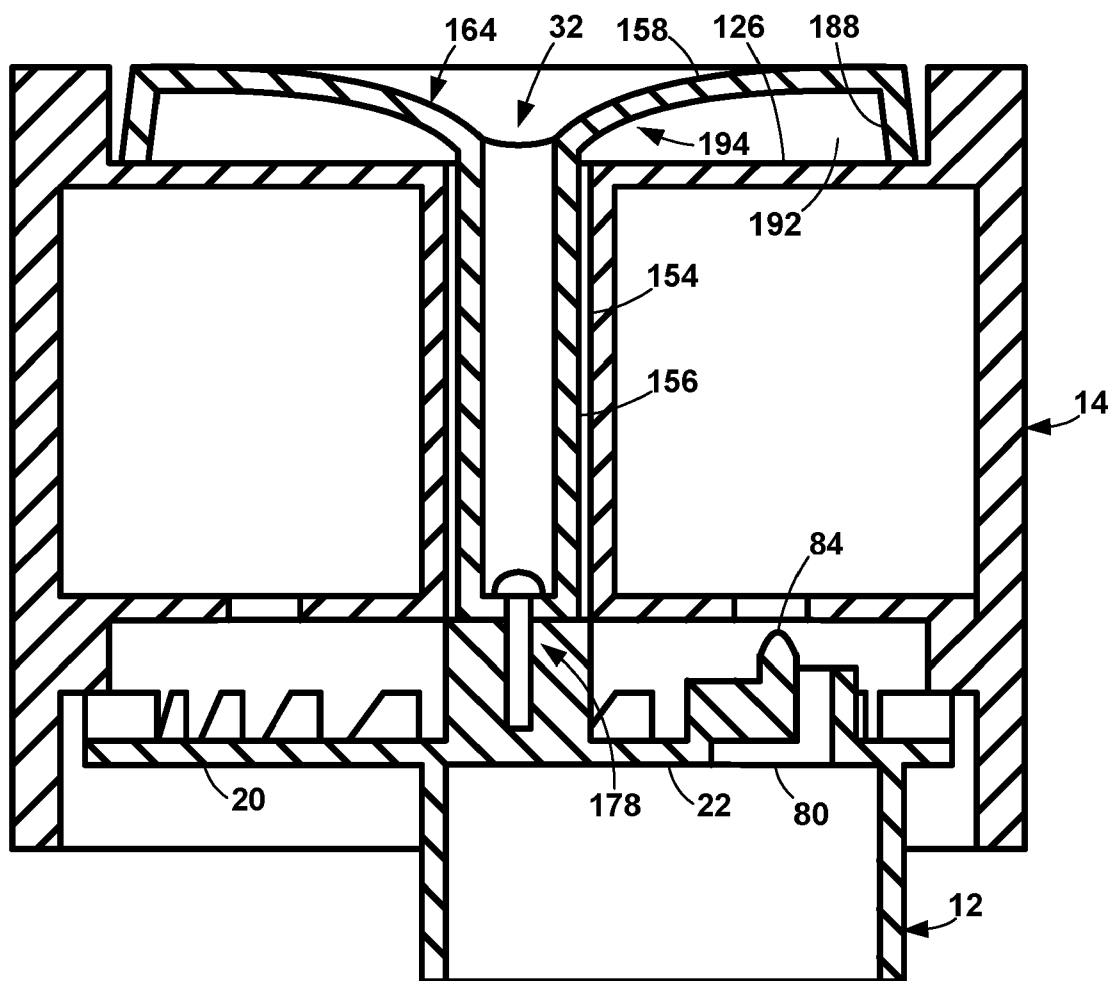


FIG. 45



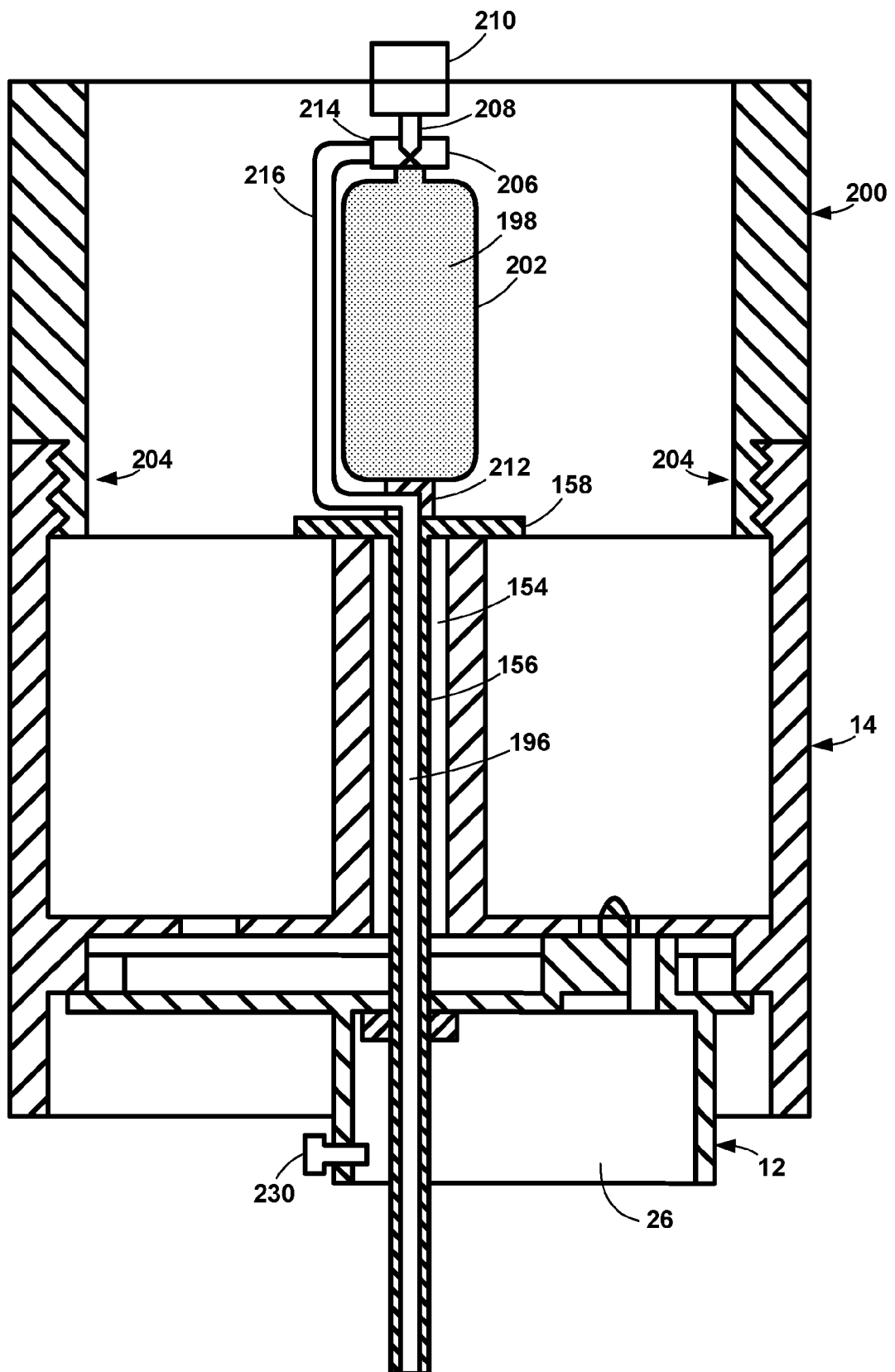


FIG. 47

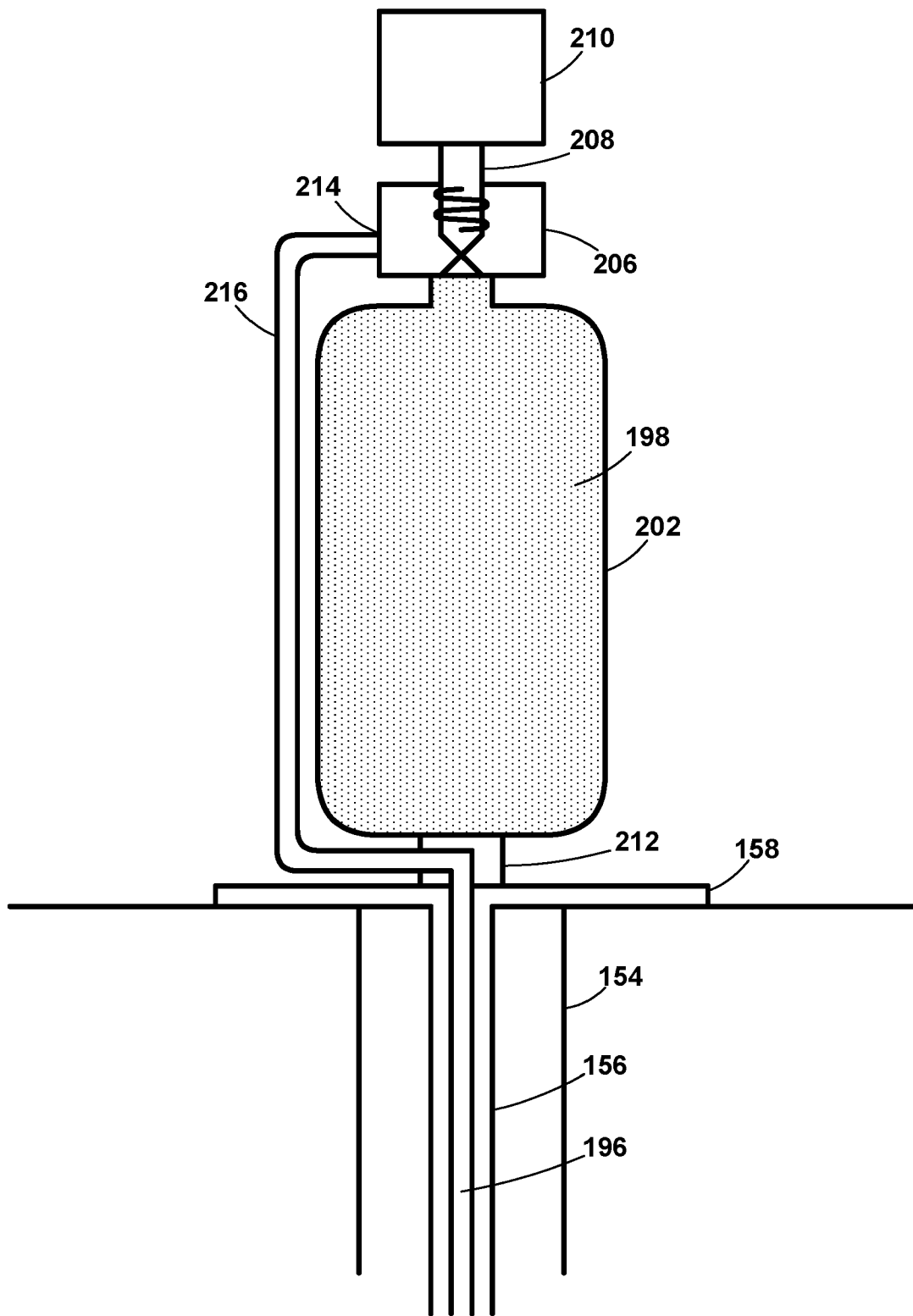


FIG. 48

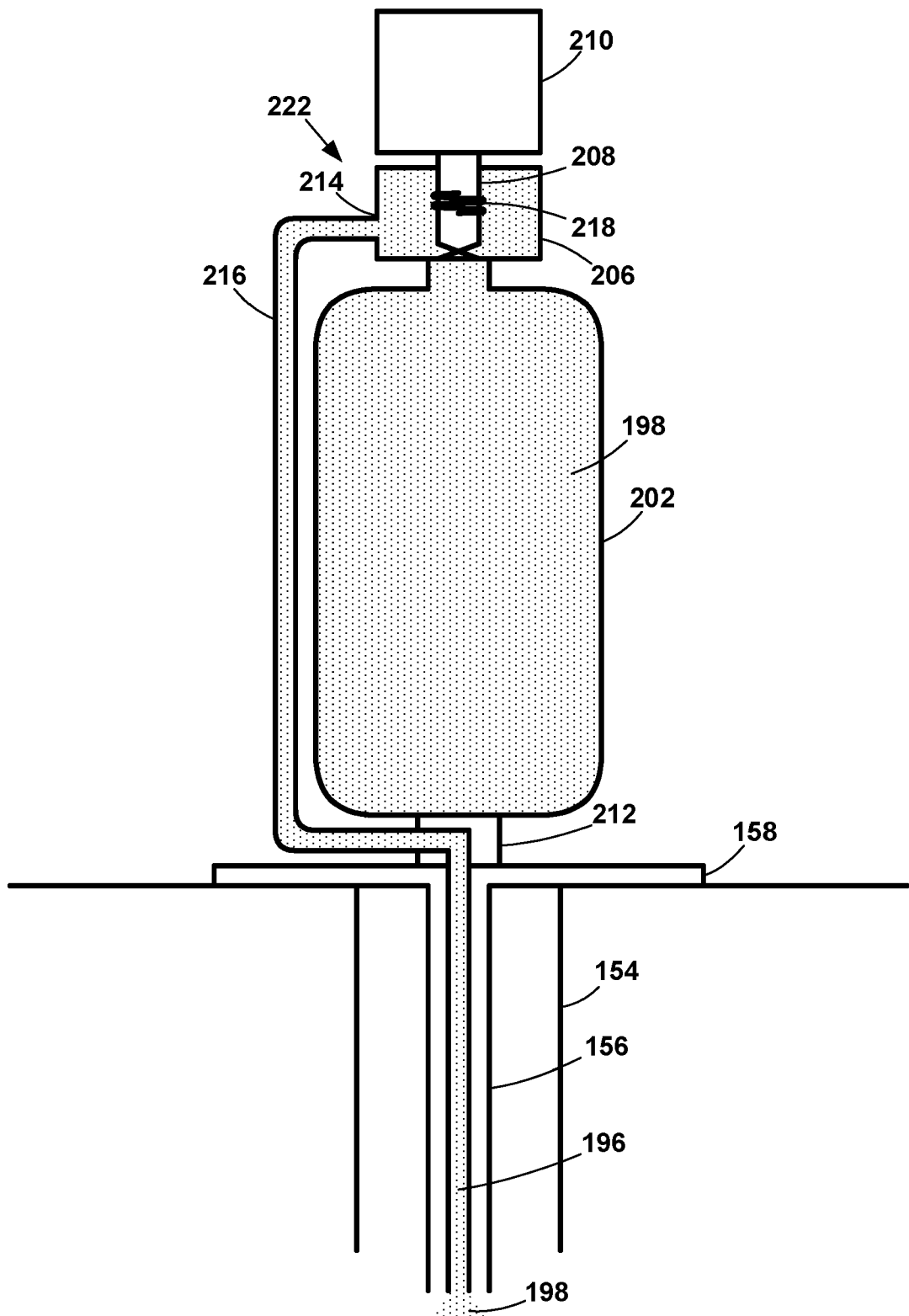


FIG. 49

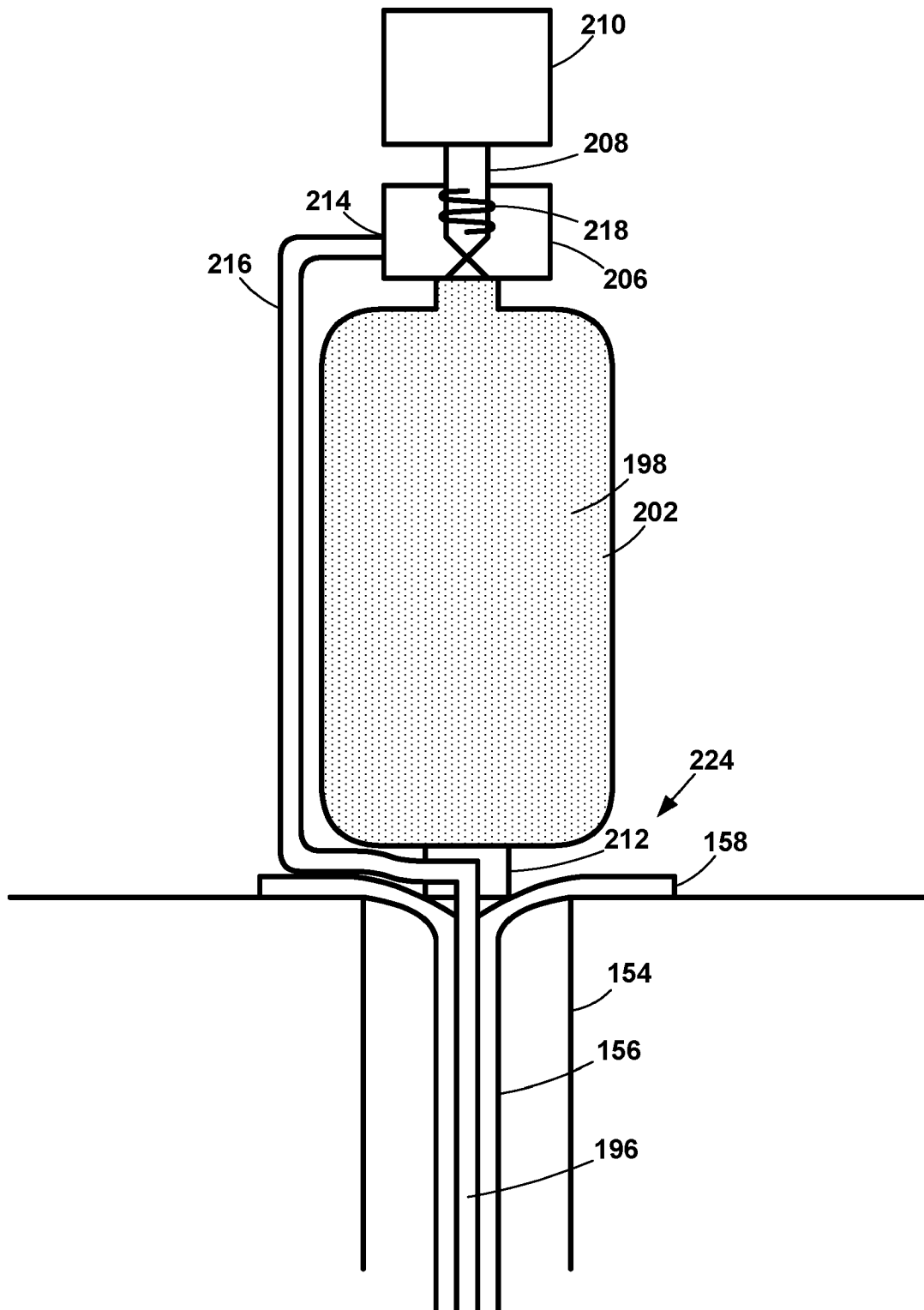


FIG. 50

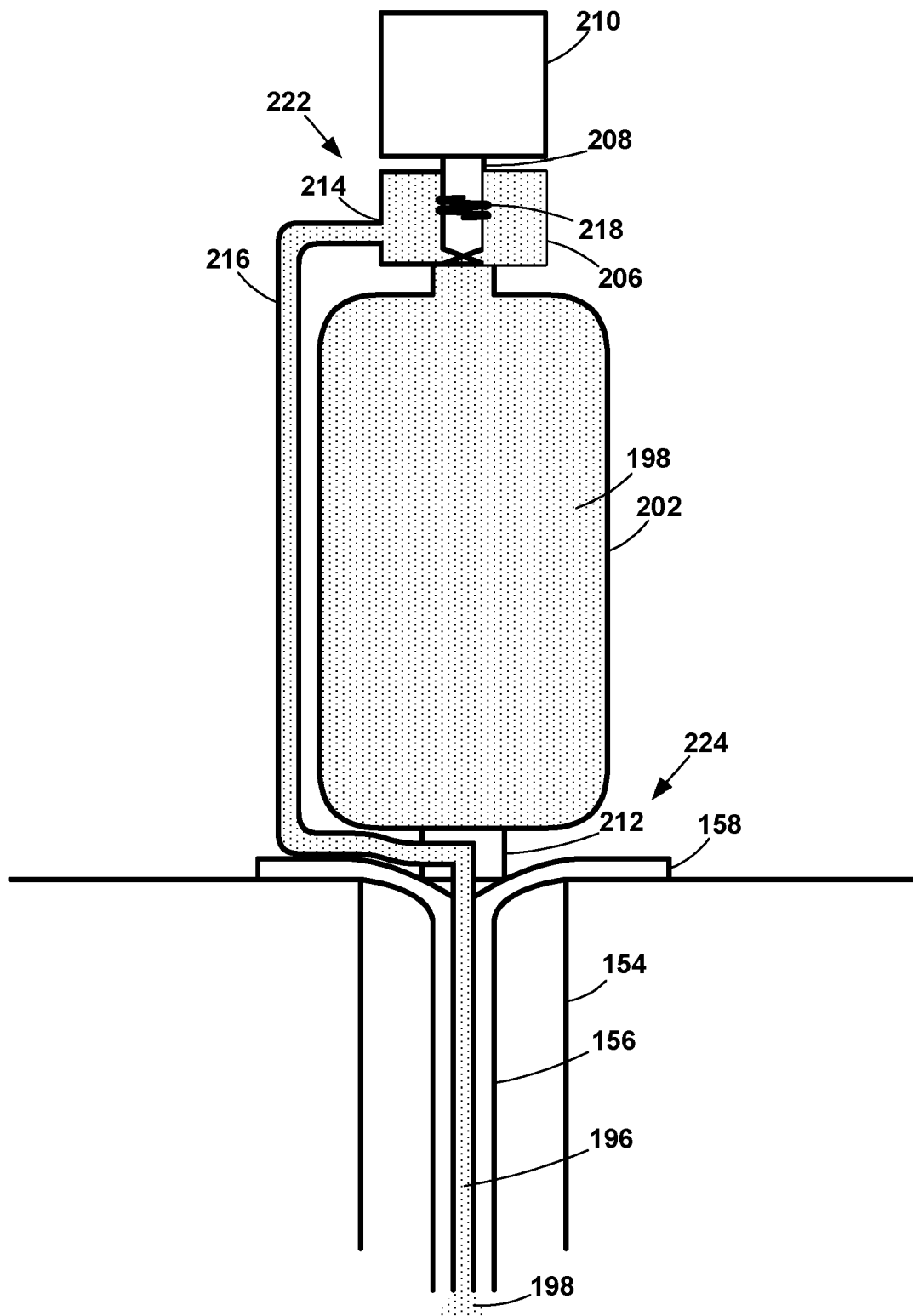


FIG. 51

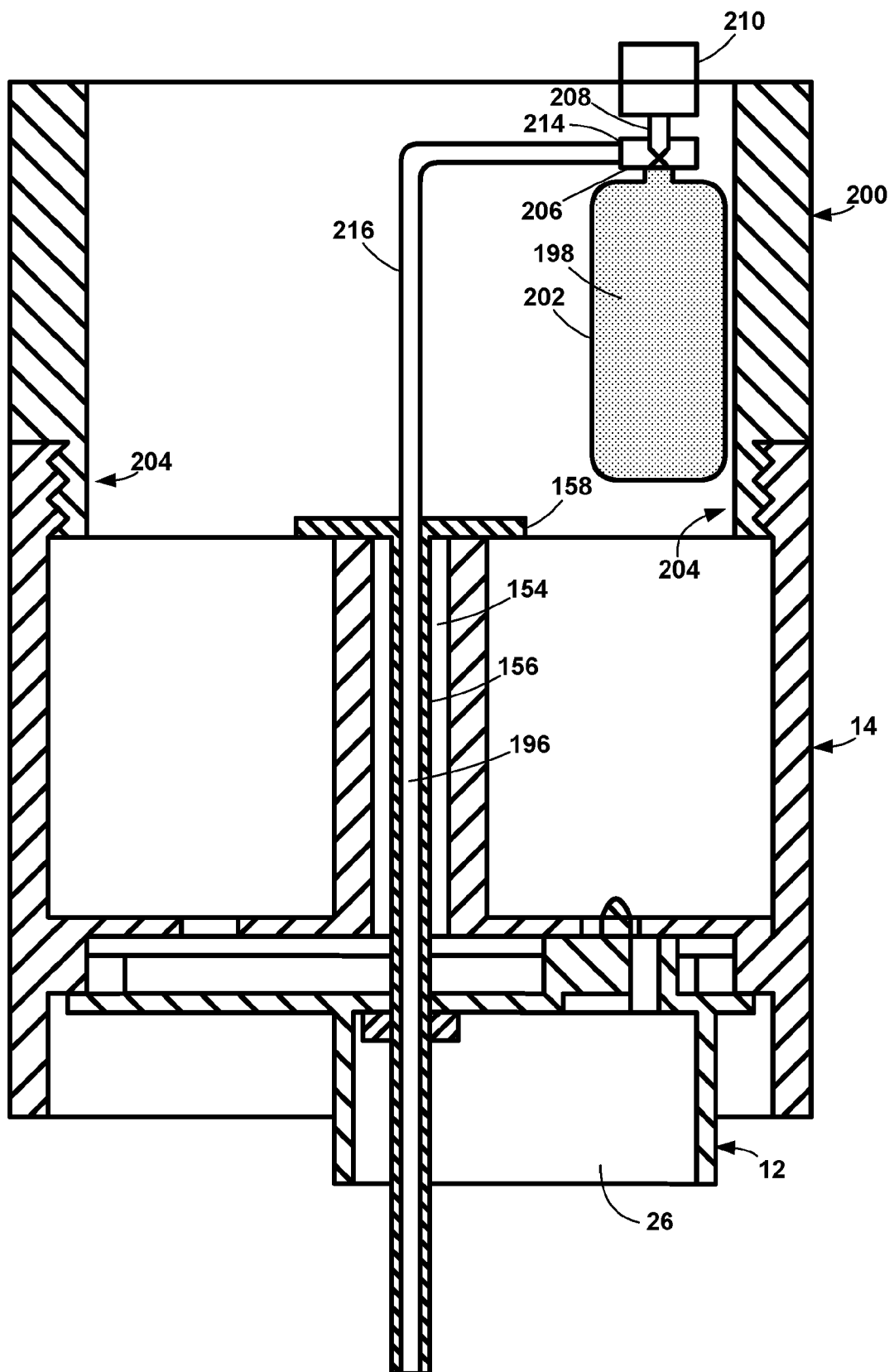


FIG. 52