

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 380**

51 Int. Cl.:

**B65D 81/32** (2006.01)  
**B65D 35/24** (2006.01)  
**B65D 83/14** (2006.01)  
**B05B 11/00** (2006.01)  
**B05B 11/04** (2006.01)  
**B05B 12/08** (2006.01)  
**B05B 7/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2011 E 11707037 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2539243**

54 Título: **Tapón dispensador con depósitos seleccionables**

30 Prioridad:

**24.02.2010 US 307748 P**

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

**19.03.2014**

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)**  
**300 Park Avenue**  
**New York, NY 10022, US**

72 Inventor/es:

**WORTHINGTON, BRIAN GLENN y**  
**GREER, LESTER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 449 380 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 dispensador con depósitos seleccionables

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a tapones de dispensación en general, y en particular a un tapón dispensador que permite la adición selectiva de un fluido secundario desde uno de una serie de depósitos auxiliares.

### 10 **Antecedentes de la invención**

Hay muchas sustancias o productos fluidos envasados en el mercado hoy en día que ofrecen muchas opciones a los consumidores para productos de cuidado personal, cuidado bucal y cuidado del hogar. Estos productos pueden incluir, sin limitación, geles de baño, jabones líquidos, lociones corporales, champús, acondicionadores, productos de limpieza, etc. Los productos de la misma categoría a menudo están disponibles en una variedad de formulaciones, colores y/o fragancias, añadiéndose al tipo y al número de productos disponibles. Sin embargo, los productos se envasan con frecuencia solo en un único contenedor. Por lo tanto, si los consumidores quieren experimentar más de un producto en cualquier momento, varios recipientes o botellas de productos individuales generalmente tienen que comprarse y almacenarse para que el producto deseado esté disponible cuando se necesita. La compra de muchos recipientes separados individuales para obtener la variedad de productos deseados puede llegar a ser una proposición costosa y engorrosa para almacenar.

El documento US2006/0213927, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, describe un dispensador de producto fluido.

Por lo tanto, sería deseable proporcionar múltiples opciones de productos dentro de un único contenedor conveniente. Por ejemplo, sería deseable permitir a un usuario seleccionar de una variedad de diferentes opciones de fragancia que podrían mezclarse con, o añadirse a, un producto líquido básico, tal como un gel de baño o champú. Una variedad de disposiciones se han utilizado en el pasado para proporcionar una mezcla de fluidos durante la dispensación. Tales disposiciones previas incluyen a menudo un solo recipiente flexible que aloja compartimientos de fluido separados, que están separados por una pared, donde apretando el recipiente se aprietan los componentes separados desde una boquilla común para mezclar en el sitio de dispensación. Otras disposiciones, como se utilizan comúnmente para la mezcla de cementos epoxi, implican la dispensación conjunta de componentes de cámaras separadas utilizando un pistón que funciona con el dedo. Otros dispositivos adicionales dividen componentes individuales dentro de un único contenedor utilizando una membrana rompible que se puede romper durante la operación de dispensación, de manera que los componentes se pueden mezclar dentro del recipiente y se dispensan como uno.

### 40 **Breve resumen de la invención**

Se divulga un dispositivo para dispensar una sustancia fluida primaria desde un depósito principal de un recipiente, donde el usuario también puede seleccionar una variedad de sustancias fluidas secundarias a partir de una pluralidad de depósitos adicionales. El dispositivo permite que las sustancias fluidas primaria y secundaria se mezclen y se dispensen al mismo tiempo. En una realización, el dispositivo divulgado permite a un usuario seleccionar de una variedad de diferentes perfumes en un gel de baño o champú líquido primario.

La presente invención proporciona un tapón de múltiples cámaras para mezclar y dispensar selectivamente una pluralidad de sustancias fluidas, tal como se define en la reivindicación 1.

Un selector puede proporcionarse también para seleccionar uno de la pluralidad de pistones de refuerzo para accionarse simultáneamente con el accionamiento del pistón principal. En consecuencia, el movimiento del pistón principal desde una posición no accionada a una posición de accionamiento hace que se dispense una primera cantidad de la sustancia fluida primaria y hace que se dispense una segunda cantidad de sustancia fluida secundaria seleccionada, donde las sustancias fluidas primaria y secundaria al menos se mezclan parcialmente y se dispensan simultáneamente desde un extremo de dispensación del tapón.

Otras áreas de aplicabilidad de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación. Debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican la realización preferida de la invención, se proporcionan para fines de ilustración solamente y no están destinados a limitar el alcance de la invención.

### 60 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras características y ventajas del dispositivo descrito se describirán más plenamente, o se harán evidentes, en la siguiente descripción detallada de la realización preferida del dispositivo, que debe considerarse junto con los dibujos adjuntos, donde números similares se refieren a partes similares, y además donde:

La **figura 1** es una vista en despiece de una primera realización del tapón dispensador descrito;

Las **figuras 2A a 2C** son vistas en sección del tapón de la figura 1, que muestra una característica de bloqueo de ejemplo;

Las **figuras 3A a 3C** son vistas de detalle de un sistema indicador de nivel de ejemplo para su uso con el tapón de la **figura 1**;

La **figura 4** es una vista en sección de una segunda realización del tapón dispensador descrito;

La **figura 5** es una vista en despiece del tapón dispensador de la **figura 4**;

La **figura 6** es una vista superior del tapón dispensador de la **figura 4**; y

La **figura 7** es una vista lateral parcial de un elemento de brida de acoplamiento de pistón para su uso con el tapón de las **figuras 4 a 6**.

Se apreciará que todos los dibujos son esquemáticos en naturaleza y no son representaciones físicas de los artículos, componentes o sistemas descritos en el presente documento, y no que tampoco están dibujados a escala. Los dibujos deben interpretarse en consecuencia.

### Descripción detallada

Esta descripción de realizaciones ilustrativas de acuerdo con los principios de la presente invención está destinada a ser leída en conexión con los dibujos que se acompañan, que deben considerarse como parte de toda la descripción escrita. En la descripción de las realizaciones de la invención descritas en el presente documento, cualquier referencia a la dirección o a la orientación se utiliza simplemente por conveniencia de descripción y no se pretende en modo alguno limitar el alcance de la presente invención. Términos relativos, como "inferior", "superior", "horizontal", "vertical", "arriba" y "abajo", así como de sus derivados (por ejemplo, "horizontalmente", "hacia abajo", "hacia arriba", etc.) se deben interpretar para referirse a la orientación como se describe a continuación o como se muestra en el dibujo que se describe. Estos términos relativos son por conveniencia de la descripción solamente y no requieren que el aparato se construya o explote en una orientación particular si no se indica explícitamente como tal. Términos tales como "unido", "fijado", "conectado", "acoplado", "interconectado," y similares se refieren a una relación donde las estructuras están fijadas o unidas entre sí, directa o indirectamente a través de estructuras que intervienen, así como fijaciones o relaciones móviles o rígidas, a menos que se describa expresamente lo contrario. Por otra parte, las características y ventajas de la invención se ilustran con referencia a las realizaciones preferidas. Por consiguiente, la invención no debe limitarse expresamente a tales realizaciones preferidas que ilustran algunas posibles combinaciones no limitativas de características que puedan existir en solitario o en otras combinaciones de características, estando definido el alcance de la invención por las reivindicaciones adjuntas.

La **figura 1** muestra una primera realización de un tapón dispensador 1 para proporcionar una mezcla y dispensación selectivas de componentes fluidos primario y secundario. El tapón dispensador 1, en uso, está montado en la boca de una botella (no mostrada) que contiene un fluido primario, tal como gel de baño, jabón líquido, loción corporal, champú, acondicionador, limpiador doméstico, o similares. El propio tapón dispensador 1 incluye una pluralidad de depósitos secundarios 2a, 2b, 2c, cada uno de los cuales contiene un material secundario diferente, tal como un líquido, un sólido de flujo libre (por ejemplo, cuentas, polvo), fragancia/perfume o colorante. La invención no se limita a tres depósitos 2a, 2b, 2c, y podría comprender sólo un depósito secundario o más de tres depósitos secundarios. El funcionamiento del tapón dispensador 1 hace que una cantidad de material secundario seleccionado sea expulsado de su depósito a una cámara de mezcla 4 para mezclarse con una cantidad del fluido primario. Después, la mezcla se dispensa desde un extremo de dispensación 6 del tapón 1, listo para su uso.

El tapón 1 puede tener un eje longitudinal A-A, y un extremo de acoplamiento 8 de botella dispuesto en un extremo del tapón 1 opuesto al del extremo de dispensación 6. El extremo de acoplamiento 8 de la botella permite que el tapón 1 se monte en la boca de una botella que contiene un fluido primario deseado, como se describe anteriormente. En una realización, el extremo de acoplamiento 8 de la botella comprende unas roscas internas configuradas para acoplarse con las roscas externas de una botella de plástico que contiene el fluido primario. Se apreciará, sin embargo, que cualquier otro tipo de sistema de enclavamiento, tal como una conexión de tipo bayoneta, también se puede utilizar. Alternativamente, el extremo de acoplamiento 8 de la botella puede sellarse mediante calor o conectarse de otro modo de forma permanente a la boca de la botella. Se apreciará que el tapón 1 puede preverse de una sola pieza con una botella, o puede configurarse para para encajar en una variedad de diferentes botellas o contenedores. Por ejemplo, el tapón 1 puede incluir el mecanismo de bloqueo ajustable, de tal manera que el mecanismo de bloqueo se pueda ajustar para adaptarse a las diferentes botellas o contenedores.

El tapón 1 puede incluir una disposición de doble pistón 10 para expulsar una cantidad de un material secundario seleccionado de uno de los depósitos 2a-c en la cámara de mezcla 4 para su mezcla con el fluido primario. Además de la mezcla de los dos materiales, la disposición de doble pistón 10 también trabaja para dispensar el material

mezclado desde el extremo de dispensación 6 del tapón 1.

La disposición de doble pistón 10 puede incluir un pistón principal 12 y una pluralidad de pistones de refuerzo 14a-c, donde cada uno de los pistones de refuerzo 14a-c está asociado con un respectivo depósito 2a-c. El número de pistones de refuerzo 14a-c depende del número de depósitos secundarios. Hay un número igual de pistones de refuerzo 14a-c y de depósitos secundarios. El pistón principal 12 puede estar asentado para su movimiento de deslizamiento a lo largo del eje longitudinal A-A dentro de una base del pistón 16. La base del pistón 16 se aloja dentro de un cilindro 18 que contiene la cámara de mezcla 4. Entre la base del pistón 16 y el cilindro 18 hay una sección de accionamiento del depósito 20, que es operable para seleccionar un depósito 2a-c desde el que se expulsa una cantidad de material secundario en la cámara de mezcla 4. La base 16, la sección de accionamiento del depósito 20 y el cilindro 18 de pistón pueden estar contenidos dentro de una carcasa 23 del tapón. En un extremo 25, la carcasa 23 del tapón incluye una estructura (por ejemplo, roscas) para acoplarse a la boca de una botella. En un extremo opuesto 27, la carcasa 23 del tapón comprende el extremo de dispensación 6 del tapón 1. El extremo 27 puede incluir una válvula de una vía apropiada para permitir que el material dispensado fluya hacia fuera del tapón 1, y para evitar que el aire u otro material fluyan nuevamente dentro del tapón 1. En una realización, la válvula de una vía comprende un elemento en forma de cúpula flexible con una pluralidad de ranuras formadas en el mismo.

Como se indicó, el pistón principal 12 se desliza dentro de la base del pistón 16 durante el funcionamiento del dispositivo. La base del pistón 16 tiene una porción de brida superior 22 y una porción inferior cilíndrica 24 que está dimensionada para recibir una porción de cuerpo cilíndrica 26 del pistón principal 12. El pistón principal 12 tiene además una porción de brida superior 28, un lado inferior de la cual se acopla en la porción de brida superior 22 de la base del pistón 16 cuando el pistón principal 12 está totalmente acoplado con la base del pistón 16. Así, la carrera descendente del pistón principal 12 está limitada por el acoplamiento de las respectivas porciones de brida superiores 22, 28 del pistón principal 12 y la base del pistón 16. El pistón principal 12 se empuja normalmente alejándose de la base del pistón 16 como se describirá más adelante. Por lo tanto, en una posición inicial, la porción de brida superior 28 del pistón principal 12 está colocada a una distancia "D" de la porción de brida superior 22 de la base del pistón 16. Cuando se acciona el dispositivo, el fluido primario entra en la porción de cuerpo cilíndrica 26 del pistón principal 12, forzando el pistón principal 12 a lo largo del eje longitudinal A-A, en un acoplamiento adicional con la base del pistón 16. El accionamiento puede ser a través de cualquiera de una variedad de métodos, tales como apretar, o mediante un dispositivo mecánico activado por resortes, motores o similares. Unas aberturas 30, 32 correspondientes dispuestas en las respectivas paredes frontales 31, 33 de la porción de cuerpo cilíndrica 26 del pistón principal 12 y la porción inferior cilíndrica 24 de la base del pistón 16 permiten que parte del fluido primario pase a través en la cámara de mezcla 4, para mezclarse con el material secundario. Unas válvulas de una vía adecuadas pueden proporcionarse en las aberturas 30, 32 para permitir una sola dirección de flujo deseada del fluido primario a través del pistón principal 12 y la base del pistón 16. Una lista no limitativa de dichas válvulas incluyen aletas elastoméricas, válvulas de retención de bola, un tabique con una ranura o ranuras, y similares.

Además de la admisión de fluido primario en la cámara de mezcla 4, el pistón principal 12 también se acopla a la sección de accionamiento del depósito 20 para accionar selectivamente los pistones de refuerzo 14a-c para forzar un material secundario seleccionado a la cámara de mezcla 4. La sección de accionamiento del depósito 20 puede incluir un conjunto de anillo de empuje giratorio 34, un anillo de selección de pistón 36, un resorte de anillo de empuje 38, depósitos de material secundarios 2a-c, y cilindros de pistón de refuerzo 40a-c, que reciben los pistones de refuerzo 14a-c.

El conjunto de anillo de empuje giratorio 34 incluye una estructura de anillo 42, alrededor de la cual se coloca una pluralidad de guías que sobresalen hacia arriba 44 configuradas para acoplarse a la porción de brida superior 28 del pistón principal 12. Las guías 44 se alojan dentro de unos orificios 46 de forma correspondiente en la porción de brida superior 22 de la base del pistón 16, de modo que el conjunto de anillo de empuje 34 se aloja por debajo de la base del pistón 16, con las guías 44 sobresaliendo por encima de la base del pistón 16. El conjunto de anillo de empuje 34 incluye además una brida 48 dispuesta radialmente que está configurada para acoplarse a uno seleccionado de los pistones de refuerzo 14a-c, cuando la brida está alineada con el pistón de refuerzo 14a-c seleccionado. El conjunto de anillo de empuje 34 se puede acoplar con un anillo (no mostrado) que es accesible desde el exterior de la carcasa 23 del tapón para permitir a un usuario girar manualmente el conjunto 34 para seleccionar un depósito 2a-c deseado para mezclarse con el fluido primario.

El anillo de selección del pistón 36 es un elemento en forma de disco que tiene un orificio 50 en el centro que está dimensionado para recibir la porción cilíndrica inferior 24 de la base del pistón 16. El anillo de selección del pistón 36 también tiene una pluralidad de aberturas radiales 52 dimensionadas y conformadas para permitir que la brida 48 del conjunto de anillo de empuje 34 pase a través del anillo 36 cuando la brida 48 está alineada con una de las aberturas 52. Las aberturas 52 están situadas para superponerse a uno de los pistones de refuerzo 14a-c, de modo que un pistón 14a-c puede accionarse mediante la rotación del conjunto de anillo de empuje 34, de modo que la brida 48 se superpone a una abertura seleccionada 52.

El conjunto de anillo de empuje giratorio 34 se empuja hacia la base del pistón 16 mediante el resorte 38. Este empuje fuerza a las guías 44 a moverse dentro de orificios 46 para presionar sobre la porción de brida superior 28 del pistón principal 12, que separa la porción de brida superior 28 del pistón principal 12 de la porción de brida

superior 22 de la base del pistón 16.

5 Cuando el pistón principal 12 se presiona hacia abajo (contra la fuerza del muelle 38), la porción de brida superior 28 presiona contra las guías 44, lo que hace que la brida 48 del conjunto de anillo de empuje 34 se mueva hacia abajo a través de una abertura 52 correspondiente en el anillo de selección del pistón 36. El movimiento descendente continuado del conjunto de anillo de empuje 34 hace que la brida 48 se acople y accione el pistón de refuerzo seleccionado 14a-c, que fuerza el material secundario al depósito 2a-c asociado en la cámara de mezcla 4.

10 Como se indicó anteriormente, cada uno de los pistones de refuerzo 14a-c está asociado con uno de los depósitos de material secundario 2a-c respectivo. En la realización ilustrada, los pistones de refuerzo 14a-c y los depósitos 2a-c están dispuestos debajo del conjunto de anillo de empuje 34 y el anillo de selección del pistón 36. Los pistones 14a-c y los depósitos 2a-c pueden estar separados uniformemente alrededor de la circunferencia del espacio cilíndrico definido por el cilindro 18. Los depósitos 2a-c están en comunicación fluida con el pistón de refuerzo 14a-c asociado, de modo que una carrera descendente del pistón hace que el material del depósito 2a-c sea expulsado en la cámara de mezcla 4. En una realización, los depósitos 2a-c están conectados a sus pistones de refuerzo 14a-c a través de pequeño tubo asociado u otro conducto dispuesto entre los dos.

15 Para mayor claridad de la ilustración, los depósitos 2a-c se muestran en la figura 1 como que tienen las partes superiores abiertos. Se apreciará, sin embargo, que las partes superiores 3a-c (ver las **figuras 2A-2C**) se proporcionarán cerradas para cada uno de los depósitos 2a-c. En una realización, la parte superior cerrada 3a-c se ajusta en los depósitos 2a-c para permitir que la parte superior se deslice hacia abajo dentro de los depósitos 2a-c cuando el fluido es expulsado. La disposición de la parte superior deslizante minimiza o elimina la necesidad de proporcionar una trayectoria de aire a los depósitos 2a-c para facilitar el movimiento del fluido fuera de los depósitos 2a-c. Unos resortes individuales 15a-c pueden colocarse entre el anillo de selección del pistón 36 y la parte superior de deslizamiento 3a-c para la presión de la parte superior 3a-c hacia abajo en acoplamiento con el fluido en los depósitos 2a-c. Por lo tanto, cuando el fluido es expulsado desde un depósito 2a-c, el resorte 15a-c asociado presionará la parte superior 3a-c hacia abajo en el depósito 2a-c para mantener de forma automática la parte superior 3a-c, incluso con la parte superior del fluido en el depósito 2a-c.

20 Como una alternativa, o además de, la disposición de la parte superior deslizante, pueden proporcionarse trayectorias de aire a los depósitos 2a-c para facilitar la expulsión de fluido tras el accionamiento de los pistones 14a-c.

25 En una realización, el fluido del depósito 2a-c es expulsado desde la parte inferior del pistón de refuerzo 14a-c asociado y a la cámara de mezcla 4 con el accionamiento del pistón 14a-c. En otra realización, el fluido es expulsado en la dirección de la cámara de mezcla 4 desde el depósito 2a-c cuando el depósito 2a-c se presiona mediante un pistón 14a-c de accionamiento. En cualquier caso, una válvula de una vía apropiada se colocaría entre el pistón 14a-c y la cámara de mezcla 4, o entre el depósito 2a-c y la cámara de mezcla 4. Además, una válvula de una vía puede estar dispuesta entre el depósito 2a-c y un pistón 14a-c asociado para controlar el movimiento del fluido entre los mismos. Una lista no limitativa de válvulas de una vía adecuadas incluye aletas elastoméricas, válvulas de retención de bola, un tabique con una ranura o ranuras, y similares.

30 Cada uno de los pistones de refuerzo 14a-c pueden estar provisto de un resorte 17a-c colocado debajo de un reborde superior 19a-c del pistón 14a-c y el cilindro 40a-c asociado. Estos resortes 17a-c se comprimen cuando la brida 48 del conjunto de anillo de empuje 34 se acopla con el pistón de refuerzo 14a-c seleccionado para moverlo hacia abajo dentro del cilindro de refuerzo 40a-c asociado. Después del accionamiento, cuando la brida 48 del conjunto de anillo de empuje 34 se desacopla del pistón de refuerzo 14a-c, el resorte 17a-c hace que el pistón de refuerzo 14a-c se mueva hacia arriba dentro del cilindro 40a-c asociado, de modo que el pistón 14a-c está una vez más en la posición para ser accionado de nuevo. En una realización, este movimiento hacia arriba puede hacer que el fluido se pueda extraer del depósito 2a-c al cilindro 40a-c a través de un efecto similar a una jeringa. De esta manera, el pistón 14a-c se "carga" y está listo para su posterior dispensación.

35 Haciendo referencia a las **figuras 2A-2C**, se muestra una característica de bloqueo de ejemplo. Esta característica evita la operación del tapón 1, donde el usuario selecciona un depósito vacío 2a-c. Esta característica puede ser deseable para que el usuario no sea capaz de operar el tapón 1 con un depósito 2a-c vacío seleccionado. Las **figuras 2A-2C** muestran una sección transversal del depósito 2a, aunque se apreciará que se proporcionará una disposición similar para los otros depósitos 2b, 2c. Como se señaló anteriormente, el depósito 2a puede tener una parte superior 3a que es deslizante respecto al depósito 2a, de manera que, cuando el fluido es expulsado del depósito 2a, la parte superior 3a se mueve hacia abajo para permanecer en contacto con la superficie superior del fluido. Un brazo giratorio 5a tiene un primer extremo con una proyección lateral 7a situada dentro de una abertura lateral 9a en la parte superior 3a, de modo que el brazo 5a puede pivotar respecto a la parte superior 3a. Un segundo extremo 11a del brazo giratorio 5a contacta con el anillo de selección del pistón 36. Aunque no se muestra, se proporciona un resorte para empujar el segundo extremo 11a del brazo 5a en acoplamiento con el anillo de selección del pistón 36. La **figura 2A** muestra una posición del tapón 1 donde el depósito 2a está lleno de fluido secundario, de tal manera que la parte superior 3a está en una posición más alta respecto al depósito 2a. En esta condición, el brazo 5a es generalmente paralelo a la parte superior 3a y al anillo de selección de pistón 36. La **figura**

**2B** muestra una posición del tapón 1 donde el depósito 2a se ha vaciado parcialmente del fluido secundario. En esta posición, la parte superior 3a se ha movido hacia abajo dentro del depósito 2a, y el resorte ha hecho que el brazo 5a gire en la dirección de la flecha "A" alrededor de la proyección lateral 7a para mantener el segundo extremo 11a del brazo en contacto con el anillo de selección del pistón 36. La **figura 2C** muestra una posición del tapón 1 donde el depósito 2a está sustancialmente o completamente vacío del fluido secundario. En esta posición, la parte superior 3a contacta con la parte inferior del depósito 2a, y el resorte ha provocado que el brazo 5a gire más en la dirección de la flecha "A", de tal manera que el brazo 5a es generalmente perpendicular a la parte superior 3a y al anillo de selección del pistón 36. En esta posición, una punta 13a del brazo se acopla en un rebaje 140a en el pistón de refuerzo 14a. Una vez que la punta 13a se acopla con el rebaje 140a, el brazo 5a bloquea el pistón 14a y evita que se mueva hacia abajo, y de ese modo impide la operación del tapón 1, siempre y cuando se seleccione el depósito 2a vacío. El tapón 1 puede operar con otro depósito (por ejemplo, 2b-c) donde quede una sustancia fluida secundaria.

En una realización, se puede proporcionar un indicador de ventana en un lado del tapón 1 para proporcionar una indicación visual sobre el nivel de llenado de un depósito 2a-c particular. En una realización, (que se muestra en las **figuras 3A-3C**) el brazo 5a puede comprender una extensión lateral 111a adicional colocada en el segundo extremo 11a que se acopla con un elemento deslizante 113a alojado dentro de un rebaje 230 correspondiente en el lado de la carcasa 23 del tapón. El elemento deslizante 113a puede tener un color o sombreado particular, de modo que su posición es perceptible desde fuera del tapón 1 a través del rebaje 230. Por lo tanto, cuando el brazo 5a gira (es decir, cuando el depósito 2a se agota), el elemento de deslizamiento 113a se mueve dentro del rebaje 230, causando un cambio de color o sombreado que corresponde a la posición de la parte superior 3a. Debido a que este cambio de color o sombreado puede ser visto desde el exterior del tapón 1, el usuario puede saber inmediatamente si un depósito particular está vacío.

La cámara de mezcla 4 puede tener características que facilitan o mejoran la mezcla del fluido primario y secundario para lograr que el producto final sea dispensado desde el extremo de dispensación 6 del tapón 1. Una lista no limitativa de tales características incluye aletas mezcladoras, pantallas escalonadas, un Venturi, una trayectoria de flujo sinuosa, paletas plegables o de mezcla, división de flujo para el movimiento multidireccional simultáneo de fluidos, un cilindro montado transversal con salientes, y similares. La selección de una disposición de mezcla particular depende de la cantidad de mezcla deseada para una aplicación particular.

En funcionamiento, el usuario selecciona uno de los depósitos 2a-c que contiene un material secundario deseado para añadir al fluido primario en la botella. Esto se hace girando manualmente un anillo u otro elemento que se pueda sujetar para mover el anillo de pistón giratorio 34 de tal manera que la brida 48 se superponga a una abertura radial 52 deseada en el anillo de selección del pistón 36. Una vez que se selecciona el depósito 2a-c que se desea, el usuario aprieta la botella, forzando el fluido primario a la porción cilíndrica 26 del pistón principal 12. El fluido primario presiona contra la pared frontal 31 del pistón principal 12, que mueve el pistón principal 12 dentro de la porción cilíndrica 24 de la base del pistón 16 a lo largo del eje longitudinal A-A. Cuando el pistón principal 12 se mueve dentro de la base del pistón 16, una porción del fluido primario pasa a través de los orificios 30, 32 en el pistón 12 y la base 16, y entra en la cámara de mezcla 4. Además, cuando el pistón principal 12 se mueve, las guías 44 del conjunto de anillo de empuje 34 son forzadas hacia abajo como resultado de su acoplamiento con la porción de brida superior 28 del pistón principal 12. Cuando el conjunto de anillo de empuje 34 se mueve hacia abajo, la brida radial 48 se acopla con el pistón de refuerzo 14a-c asociado con el depósito 2a-c seleccionado por el usuario. Cuando el pistón principal 12 continúa su movimiento, el pistón de refuerzo 14a-c fuerza el material secundario contenido en el depósito 2a-c seleccionado a la cámara de mezcla 4, donde el fluido primario y el material secundario se mezclan y se dispensan desde el extremo de dispensación 6 del tapón 1.

Una vez que el usuario deja de apretar la botella, el resorte 38 empuja al conjunto de anillo de empuje 34 de nuevo a su posición original, y así las guías 44 fuerzan al pistón principal 12 de nuevo a su posición original. El dispositivo está una vez más en una posición para ser accionado.

En una realización, los pistones 14a-c están dimensionados para proporcionar una relación volumétrica de 10:1 entre el fluido primario y el material secundario. Debido a la disposición descrita anteriormente de los componentes, esta relación volumétrica se mantiene independientemente de la cantidad de movimiento del pistón principal 12.

Se apreciará que aunque la realización ilustrada incluye tres depósitos separados 2a-c, se puede utilizar cualquier número apropiado de depósitos y pistones individuales para proporcionar una variedad de opciones de dosificación deseadas.

Haciendo referencia ahora a las **figuras 4 a 7**, se muestra una segunda realización del tapón dispensador 100 divulgado. Al igual que con la realización descrita en relación con la **figura 1**, el tapón 100 proporciona un mezclado selectivo y la dispensación de componentes de fluido primario y secundario en una relación predeterminada. El tapón dispensador 100 tiene un extremo de acoplamiento 108 para una botella que está configurado para montarse en la boca de una botella de una manera similar a la descrita en relación con la realización de la **figura 1**. El tapón 100 también incluye una pluralidad de depósitos secundarios 102a-c, cada uno de los cuales contiene un material secundario diferente, tal como un líquido, un sólido de flujo libre (por ejemplo, cuentas, polvo), fragancia o tinte.

Cada uno de los depósitos secundarios se asocia con un pistón de refuerzo 114a-c, que es operable para expulsar una cantidad del material secundario seleccionado a una cámara de mezcla 104 para mezclarse con una cantidad del fluido primario. La mezcla se dispensa desde un extremo de dispensación 106 del tapón 1.

5 El tapón 100 comprende un pistón principal 112 y una base de pistón 116, teniendo cada uno una porción de brida superior 128, 122 y una porción cilíndrica inferior 126, 124. Cada una de las porciones cilíndricas inferiores 126, 124 tiene una pared frontal 131, 133 con una respectiva abertura 130, 132 para la admisión de fluido primario de la botella en la cámara de mezcla 104 cuando se aprieta la botella. Las válvulas de una vía adecuadas pueden proporcionarse en las aberturas 130, 132 para permitir una sola dirección deseada de flujo de fluido primario a través del pistón principal 112 y de la base de pistón 116. Una lista no limitativa de dichas válvulas incluye aletas elastoméricas, válvulas de retención de bola, un tabique con una ranura o ranuras, y similares.

15 La porción cilíndrica inferior 124 de la base de pistón 116 comprende una cámara de mezcla 104 que recibe fluido primario a través de la abertura 130 en el pistón principal 112 y lo mezcla con fluido secundario expulsado de los pistones de refuerzo 114a-c. La cámara de mezcla 104 puede tener características que facilitan o mejoran la mezcla de los fluidos primario y secundario para lograr que el producto final sea dispensado desde extremo de dispensación 106 del tapón 100. Una lista no limitativa de tales características incluye aletas mezcladoras, pantallas escalonadas, un Venturi, una trayectoria de flujo sinuosa, paletas plegables o de mezcla, división del flujo para el movimiento multidireccional simultáneo de fluidos, un cilindro montado transversal con protuberancias, y similares. La selección de una disposición de mezcla particular depende de la cantidad de mezcla deseada para una aplicación particular.

25 La base del pistón 116 se aloja dentro de un cilindro 118. Dispuesta entre la base del pistón 116 y el cilindro 118 hay una sección de accionamiento del depósito 120, que es accionable por el usuario para seleccionar un depósito 102a-c desde la que se expulsa una cantidad de material secundario a la cámara de mezcla 104. La base del pistón 116, la sección de accionamiento del depósito 120 y el cilindro 118 están dispuestos dentro de una carcasa 123 del tapón. En un extremo 125, la carcasa 123 del tapón incluye una estructura (por ejemplo, roscas) para acoplarse con la boca de una botella como se indicó anteriormente. En un extremo opuesto 127, la carcasa del tapón comprende el extremo de dispensación 106 del tapón 1. El extremo de dispensación 106 puede incluir una válvula de una vía 107 que permite que el material dispensado salga del tapón 1, pero que impide que los materiales desde fuera del tapón entren en la cámara de mezcla 104. Una válvula de una vía también puede colocarse dentro o adyacente a la abertura 132 en la pared frontal 133 de la base del pistón 116. Estas válvulas unidireccionales pueden incluir aletas elastoméricas, válvulas de retención de bola, un tabique con una ranura o ranuras, etc.

35 La sección de activación del depósito 120 del tapón 100 incluye un conjunto de anillo de empuje giratorio 134 que comprende una estructura de anillo 142, alrededor del cual se colocan una pluralidad de guías que sobresalen hacia arriba 144 configuradas para acoplarse con la porción de brida superior 128 del pistón principal 112. Las guías 144 se alojan dentro de los orificios 146 de forma correspondiente en la porción de brida superior 122 de la base del pistón 116, de manera que el conjunto de anillo de empuje 134 se aloja debajo de la base del pistón 116, mientras que las guías 144 sobresalen por encima de la base del pistón 116. El conjunto de anillo de empuje 134 incluye además una pluralidad de bridas 148a-c dispuestas radialmente. Una de las bridas 148a es más ancha que las otras bridas 148b, c, lo que permite que la brida 148a (denomina la "brida de activación") se acople a uno seleccionado de los pistones de refuerzo 114a-c cuando el anillo 142 y la brida 148a se presionan hacia abajo. (Como se puede ver en la figura 6, la brida de activación 148a cubre el pistón de refuerzo 114a, mientras que las bridas 148b y 148c no lo hacen). El conjunto de anillo de empuje 134 se puede acoplar con un anillo (no mostrado) accesible desde el exterior de la carcasa 123 del tapón para permitir a un usuario girar manualmente el conjunto 134 para seleccionar un depósito 102a-c deseado para mezclarse con el fluido primario.

50 En la realización ilustrada, la brida de activación 148a se coloca sobre el pistón de refuerzo 114a, aunque el conjunto de anillo de empuje 134 se puede girar de modo que la brida de activación 148a se coloque sobre uno cualquiera de los pistones de refuerzo 114a-c. Por lo tanto, cuando el pistón principal 112 se mueve hacia abajo (de la manera descrita anteriormente en relación con la realización de la **figura 1**), la porción de brida superior 128 del pistón principal 112 presiona hacia abajo sobre las guías 144, que presionan la brida de activación 148a hacia abajo en acoplamiento con el pistón de refuerzo 114a. Esto hace que el pistón de refuerzo 114a expulse el fluido desde el depósito 102a asociado en la cámara de mezcla 104. Un resorte (no mostrado) se coloca entre el pistón principal 112 y la base del pistón 116. El accionamiento del tapón 1 hace que el resorte se comprima, de manera que después de que el pistón principal 112 se mueva hacia abajo para expulsar una cantidad de fluido primario y de fluido secundario en la cámara de mezcla 104, el resorte empuja el pistón principal 112 de nuevo hacia arriba a su posición original. Esta acción del resorte también hace que el pistón de refuerzo 114a-c seleccionado se retire hacia arriba a través de un acoplamiento positivo del pistón 114a-c con la brida de activación 148a. Como se muestra en la **figura 7**, esto se logra mediante el uso de un labio de acoplamiento 1148 dispuesto sobre la superficie inferior de la brida de activación 148a. Cuando el conjunto de anillo de empuje 136 se hace girar, el labio 1148 se desliza en contacto con el labio circunferencial 115a-c del pistón de refuerzo 114a seleccionado, proporcionando de este modo el acoplamiento necesario de la brida 148a y el pistón 114a-c, que permite que la brida retraiga el pistón a su posición original después de que el dispositivo haya sido accionado. De esta manera, el tapón 1 está listo para ser accionado una vez más.

Los pistones de refuerzo 114a-c y los depósitos 102a-c pueden estar interconectados entre sí, y pueden operar de una manera similar a los pistones 14a-c y los depósitos 2a-c que se describen en relación con la realización de las **figuras 1-3C**. Por lo tanto, el fluido secundario puede ser expulsado del pistón 114a-c, o desde el propio depósito 102a-c, directamente a la cámara de mezcla 104. Una válvula adecuada de una sola vía (por ejemplo, una válvula de aleta, una válvula de retención de bola) se puede incorporar en la salida a la cámara de mezcla 104 para evitar el reflujo del fluido secundario al depósito 102a-c y/o al pistón de refuerzo 114a-c. Además, los depósitos 102a-c pueden tener partes superiores deslizables (similares a las partes superiores 3a-c) y/o conexiones de ventilación de aire para facilitar la expulsión de fluido secundario desde el depósito 102a-c durante el uso.

Después de usos repetidos del tapón 100, uno o más de los después 102a-c se puede vaciar del material secundario asociado. Por lo tanto, puede ser deseable proporcionar una característica de bloqueo que impida también la selección del depósito vacío. Las **figuras 4 a 7** muestran una característica de bloqueo que comprende una pluralidad de trinquetes de bloqueo 200a-c, cada uno de los trinquetes estando asociados con uno de los depósitos 102a-c. Como se muestra en la **figura 5**, cada uno de los pistones de refuerzo 114a-c tiene un labio circunferencial 115a-c colocado en una superficie superior del pistón 114a-c (es decir, donde el pistón 114a-c está en contacto con el reborde de activación 148a). Cuando uno de los depósitos 102a-c se agota, el trinquete de bloqueo 200a-c asociado se puede girar, de manera que una punta 202a-c del trinquete 200a-c se aloje justo por debajo de la brida 148a-c del pistón de refuerzo 114a-c asociado. Así colocada, la punta de trinquete 202a-c impide que el pistón de refuerzo 114a-c se mueva hacia abajo. La rotación del trinquete de bloqueo 200a-c puede ser a través del acoplamiento con un brazo cuya estructura y funcionamiento son el mismo o similar al del brazo giratorio 5a descrito anteriormente en relación con las **figuras 2A-2C**.

Además de, o como alternativa a, una característica de bloqueo, el tapón 100 puede incluir un indicador visible que muestra a un usuario que un depósito particular está vacío. En una realización puede incluir una función de indicador de ventana que es la misma o similar a la descrita en relación con la realización de las **figuras 1-3C**.

Similar a la realización de la **figura 1**, los pistones 114a-c del tapón 100 están dimensionados para proporcionar una relación volumétrica de 10:1 entre el fluido primario y el material secundario. Debido a la disposición descrita anteriormente de los componentes, esta relación volumétrica se mantiene independientemente de la cantidad de movimiento del pistón principal 112. Además, aunque la realización ilustrada incluye tres depósitos separados 102a-c, se puede utilizar cualquier número apropiado de depósitos y pistones individuales para proporcionar una variedad de opciones de dosificación deseada.

En cada uno de los ejemplos descritos anteriormente, las proporciones de dosificación se pueden determinar mediante la variación de los tamaños de abertura de la boquilla, el tamaño de las cámaras antes de la dosificación y la flexibilidad de los depósitos o la duración de la acción de los mecanismos de pistón. Por lo tanto, se puede lograr cualquier relación entre el fluido primario y el fluido secundario, pero no se prevé que fuera deseable una proporción de fluido secundario mayor del 50%. También es deseable que los depósitos secundarios se vacíen a la misma velocidad que el depósito principal, de manera que, preferentemente, hubiera un número igual de dosis en el volumen combinado de los depósitos secundarios y la cantidad de dosis en el depósito principal. Por ejemplo, una unidad con un depósito primario de 300 ml puede dispensar 5 ml de fluido primario en cada uso y 0,5 ml de fluido secundario. Como hay más de 60 dosis de fluido primario en el depósito principal, para un dispositivo con tres depósitos secundarios, cada depósito debe contener 10 ml para permitir 20 dosis por depósito. Una relación preferida de fluido primario y de fluido secundario estaría en el intervalo de 98:2 a 80:20.

Tal como se utilizan aquí, los intervalos se utilizan como una forma abreviada para describir todos y cada valor que está dentro del intervalo. Cualquier valor dentro del intervalo puede seleccionarse como el terminal del intervalo.



## REIVINDICACIONES

1. Un tapón de múltiples cámaras (1, 100) para dispensar selectivamente una pluralidad de sustancias fluidas, que comprende:
- 5 un pistón principal (12, 112) para recibir una sustancia fluida primaria desde un depósito principal; al menos un depósito secundario (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c) para el almacenamiento de una sustancia fluida secundaria; y
- 10 al menos un pistón de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c) para la dispensación de la sustancia fluida secundaria contenida en el depósito secundario (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c);
- caracterizado por** una cámara de mezcla (4, 104) para recibir una cantidad de la sustancia fluida primaria y una cantidad de la sustancia fluida secundaria;
- 15 donde el accionamiento del pistón principal (12, 112) hace que una primera cantidad de la sustancia fluida primaria se introduzca en la cámara de mezcla (4, 104), y simultáneamente provoca que una segunda cantidad de la sustancia fluida secundaria se introduzca en la cámara de mezcla (4, 104), donde las sustancias fluidas primaria y secundaria se mezclan al menos parcialmente, con lo cual el tapón (1, 100) es para mezclar selectivamente la pluralidad de sustancias fluidas.
- 20 2. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de la reivindicación 1, donde el accionamiento del pistón principal (12, 112) provoca también que las sustancias fluidas primaria y secundaria mezcladas se dispensen desde un extremo de dispensación (6, 106) del tapón (1, 100).
- 25 3. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- una pluralidad de depósitos secundarios (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c);
- una pluralidad de pistones de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c), estando cada uno de la pluralidad de pistones de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c) asociado con una respectiva de la pluralidad de depósitos secundarios (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c); y
- 30 un selector (20, 120) para seleccionar uno de la pluralidad de pistones de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c) para ser accionados tras el accionamiento del pistón principal (12, 112).
4. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de la reivindicación 3, donde el selector (20, 120) comprende un anillo giratorio (34, 134) que tiene una brida de activación (48, 148) y al menos un brazo de guía (44, 144) colocado para el contacto con el pistón principal (12, 112), pudiendo colocarse también la brida de activación (48, 148) adyacente a uno de la pluralidad de pistones de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c), de tal manera que cuando se acciona el pistón principal (12, 112), el al menos un brazo de guía (44, 144) se acopla con el pistón principal (12, 112) provocando que la brida de activación (48, 148) accione el pistón de refuerzo (14a, 14b, 14c, 114a, 114b, 114c) seleccionado.
- 40 5. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada uno de la pluralidad de depósitos secundarios (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c) tiene una parte superior móvil (3a) que se desliza respecto al depósito (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c) asociado y se acopla a una superficie superior de la sustancia fluida secundaria contenida en el mismo.
- 45 6. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de la reivindicación 5, que comprende además un indicador de nivel del depósito secundario que incluye un elemento de deslizamiento (113a) dispuesto en una porción de un alojamiento (23, 123) del tapón (1, 100), siendo el elemento de deslizamiento (113a) móvil con la parte superior móvil (3a) asociada, donde al menos una parte del elemento de deslizamiento (113a) es visible por parte de un usuario desde el exterior de la carcasa (23, 123) para visualizar un nivel de fluido en el depósito secundario (2a, 2b, 2c, 102a, 102b, 102c) asociado.
- 50 7. El tapón de múltiples cámaras (1) de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, donde cada uno de la pluralidad de depósitos secundarios (2a, 2b, 2c) comprende, además, una característica de bloqueo que incluye un brazo de bloqueo giratorio (5a) acoplado con la parte superior móvil (3a), y donde un resorte está asociado con el brazo giratorio (5a), de modo que a medida que la parte superior móvil (3a) toque el fondo en el depósito secundario (2a, 2b, 2c) asociado, el brazo de bloqueo giratorio (5a) se acopla con un rebaje (140a) en el pistón de refuerzo (14a, 14b, 14c) asociado para evitar el movimiento adicional del pistón de refuerzo (14a, 14b, 14c).
- 60 8. El tapón de múltiples cámaras (100) de la reivindicación 5, donde cada uno de la pluralidad de depósitos secundarios (102a, 102b, 102c) comprende además una función de bloqueo que incluye un trinquete giratorio (200a, 200b, 200c), y donde cuando el fondo móvil topa con el fondo en el depósito secundario (102a, 102b, 102c) asociado, el trinquete giratorio (200a, 200b, 200c) gira para interferir con una porción de labio superior del pistón de refuerzo (114a, 114b, 114c) asociado para evitar un mayor movimiento del pistón de refuerzo (114a, 114b, 114c).
- 65

9. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una base de pistón (16, 116) y un resorte dispuesto entre el pistón principal (12, 112) y la base de pistón (16, 116), de tal manera que cuando se acciona el tapón (1, 100), la sustancia fluida primaria del depósito principal hace que el pistón principal (12, 112) pase de una posición no accionada a una posición accionada, comprimiendo el resorte.
- 5
10. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de la reivindicación 9, donde el resorte empuja el pistón principal (12, 112) a la posición no accionada.
- 10
11. El tapón de múltiples cámaras (1, 100) de cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, cuando depende de la reivindicación 4, donde una porción de brida (22, 122) de la base de pistón (16, 116) está situada entre el pistón principal (12, 112) y el anillo giratorio (34, 134), y el al menos un brazo de guía (44, 144) está dispuesto a través de una abertura (46, 146) en la porción de brida (22, 122).

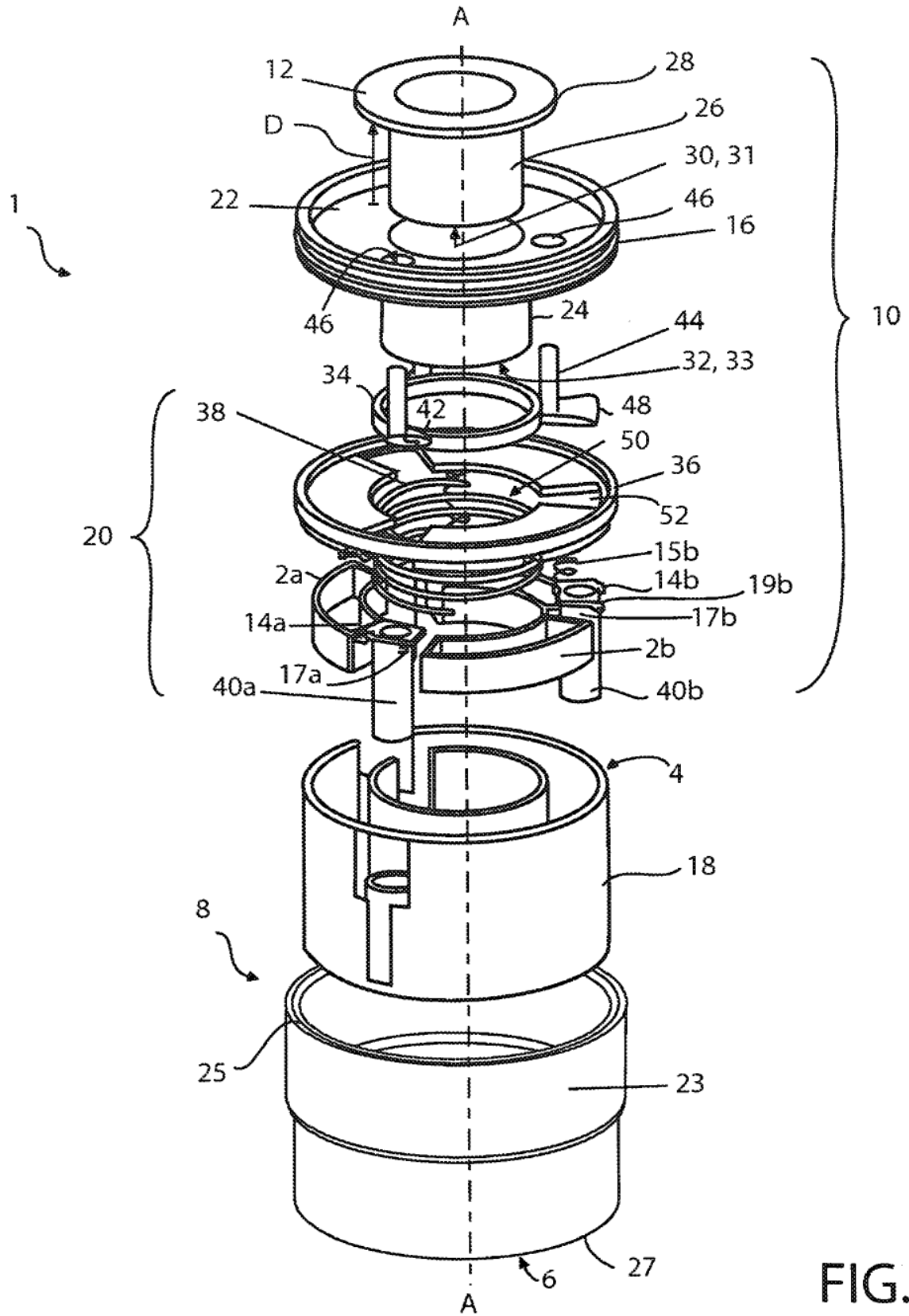


FIG. 1

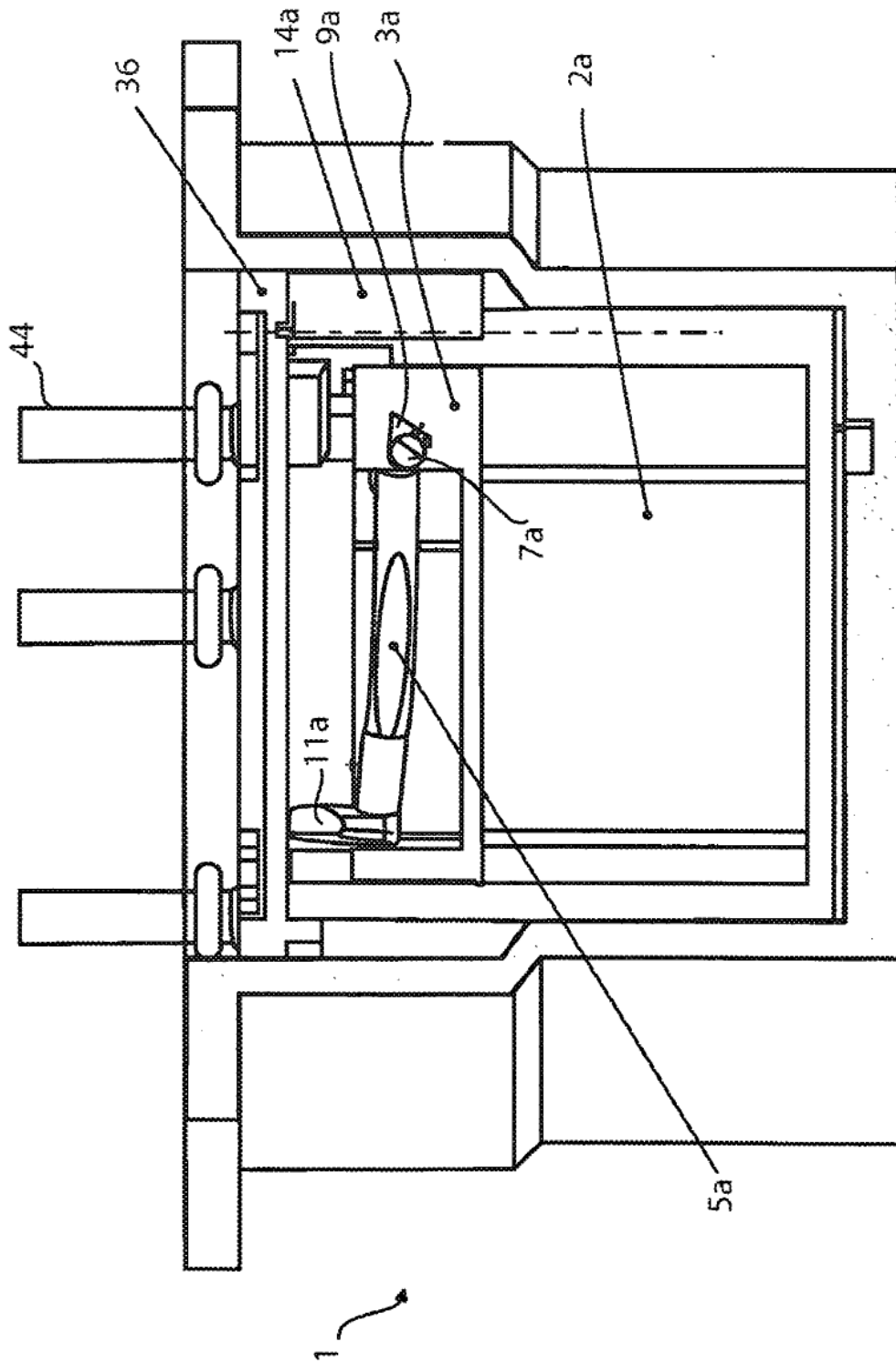


FIG. 2A

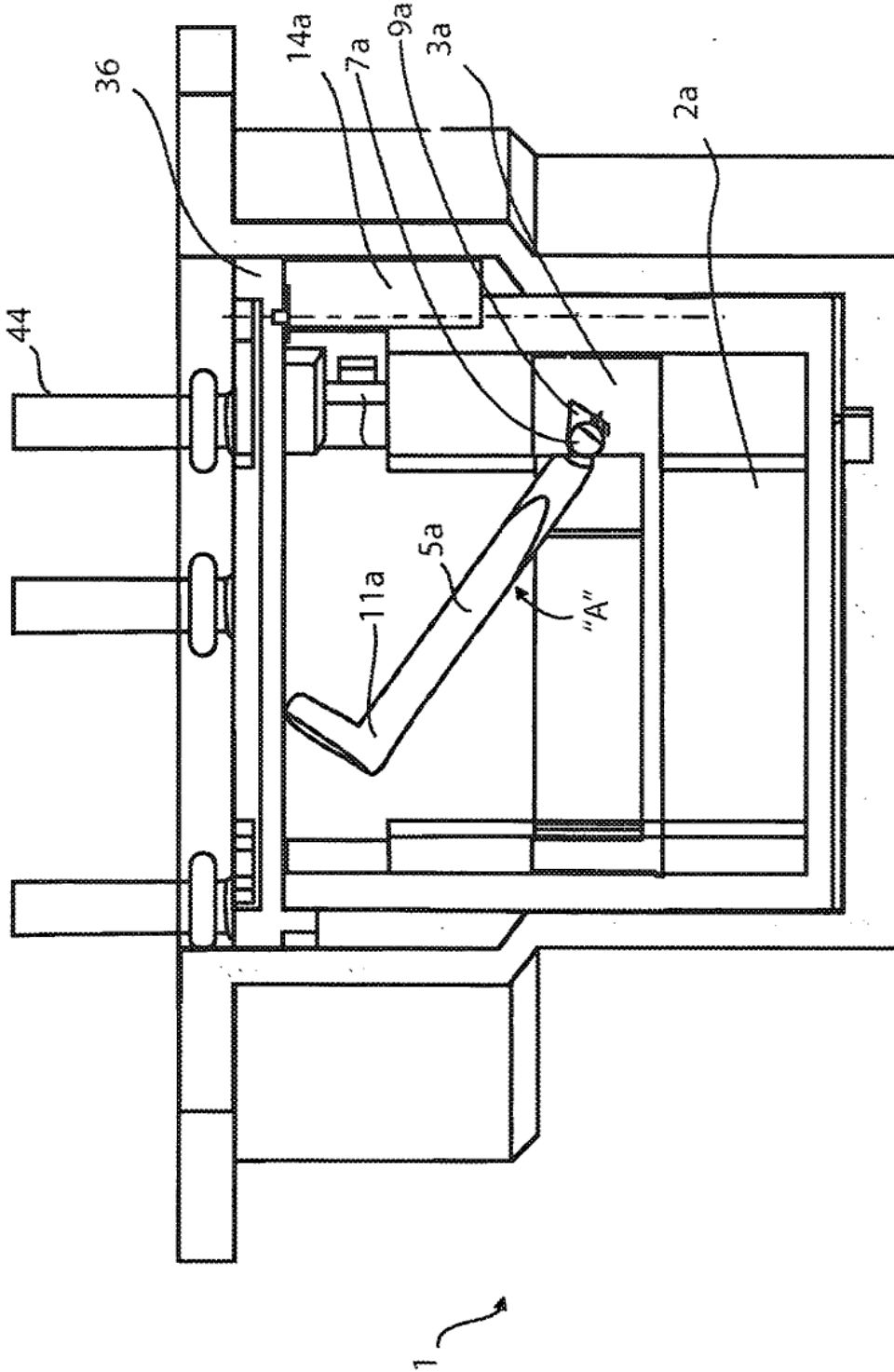


FIG. 2B

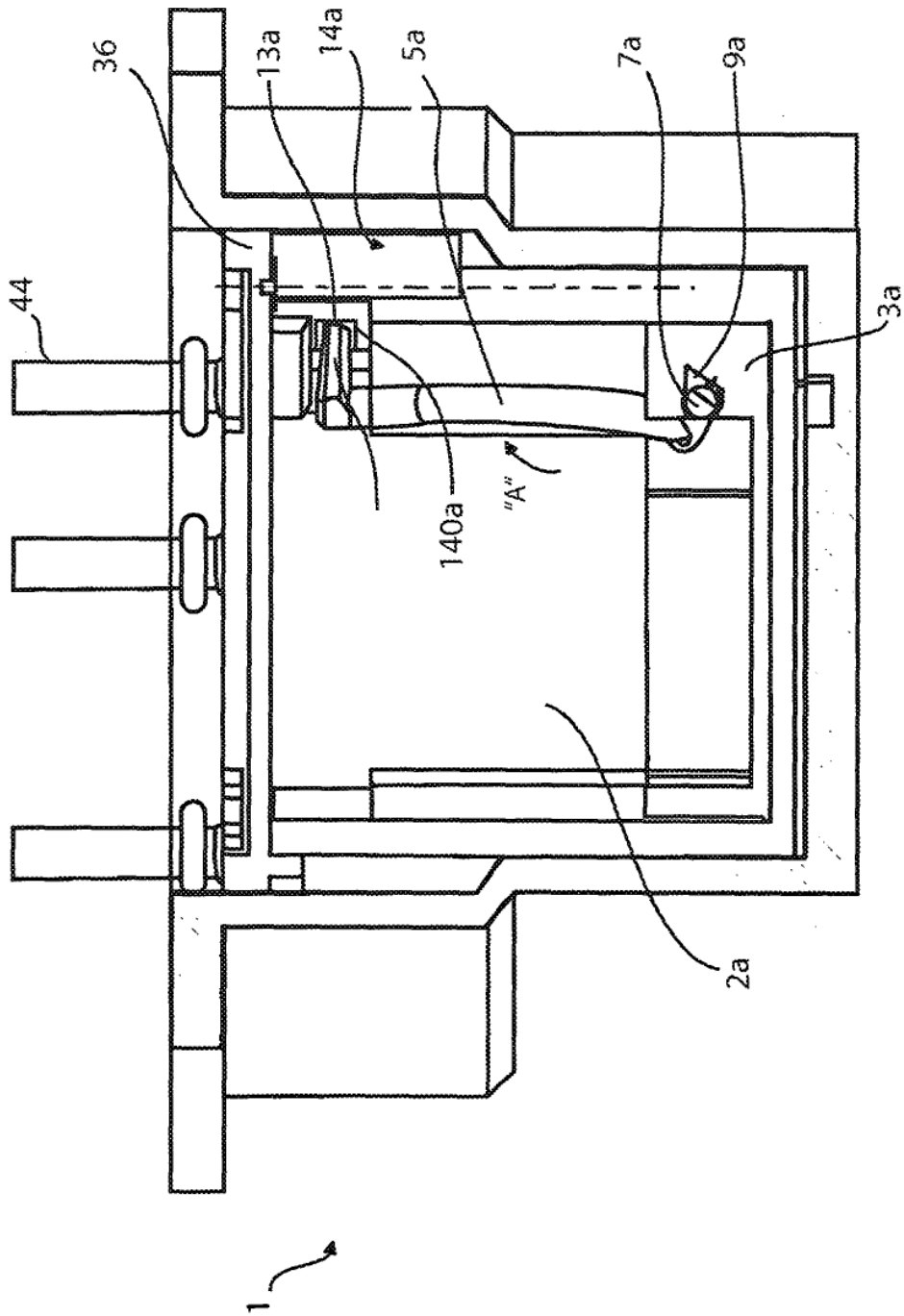


FIG. 2C

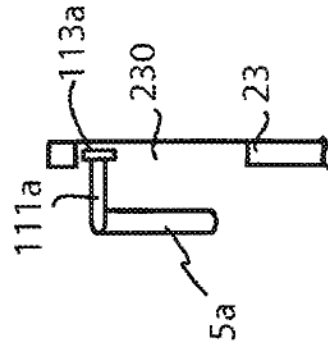


FIG. 3A

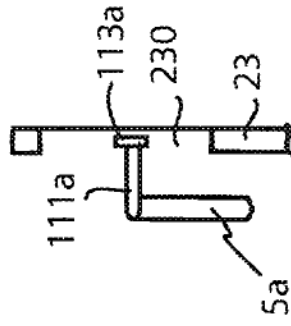


FIG. 3B

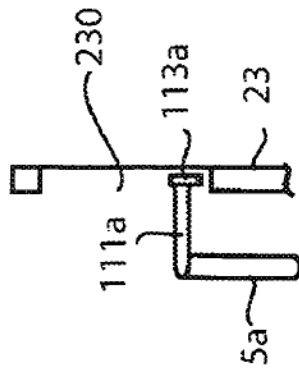


FIG. 3C

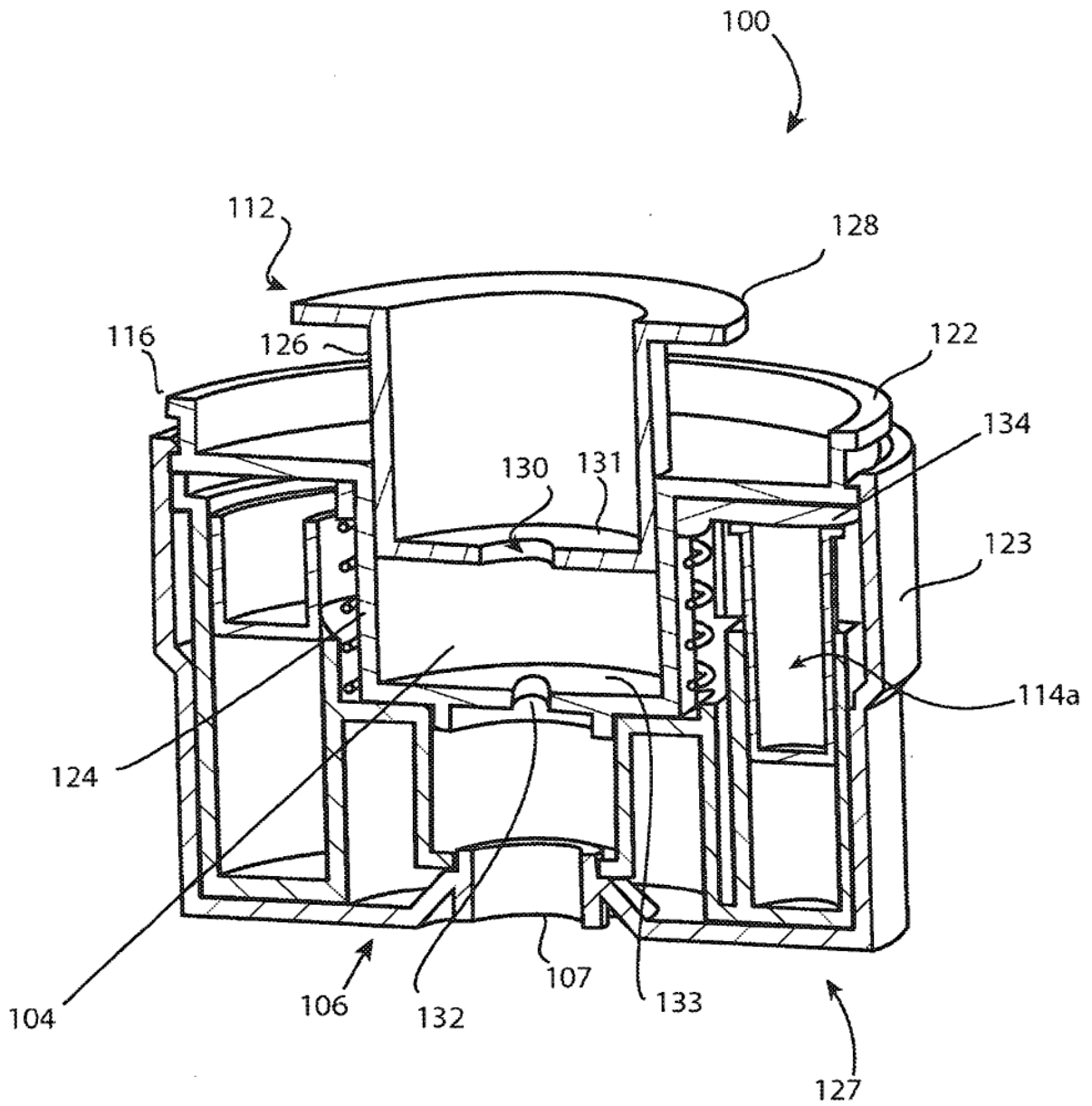


FIG. 4



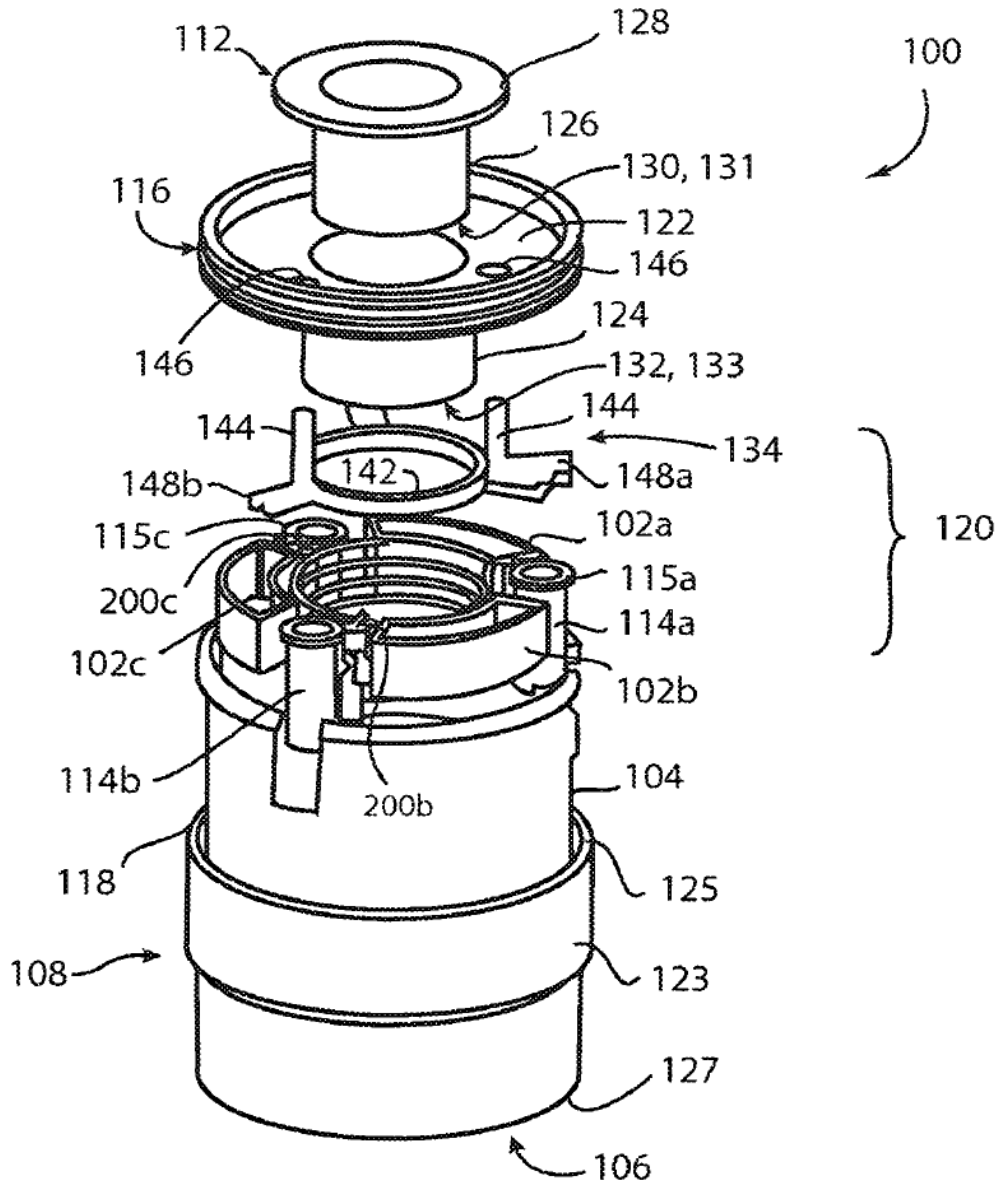


FIG. 5

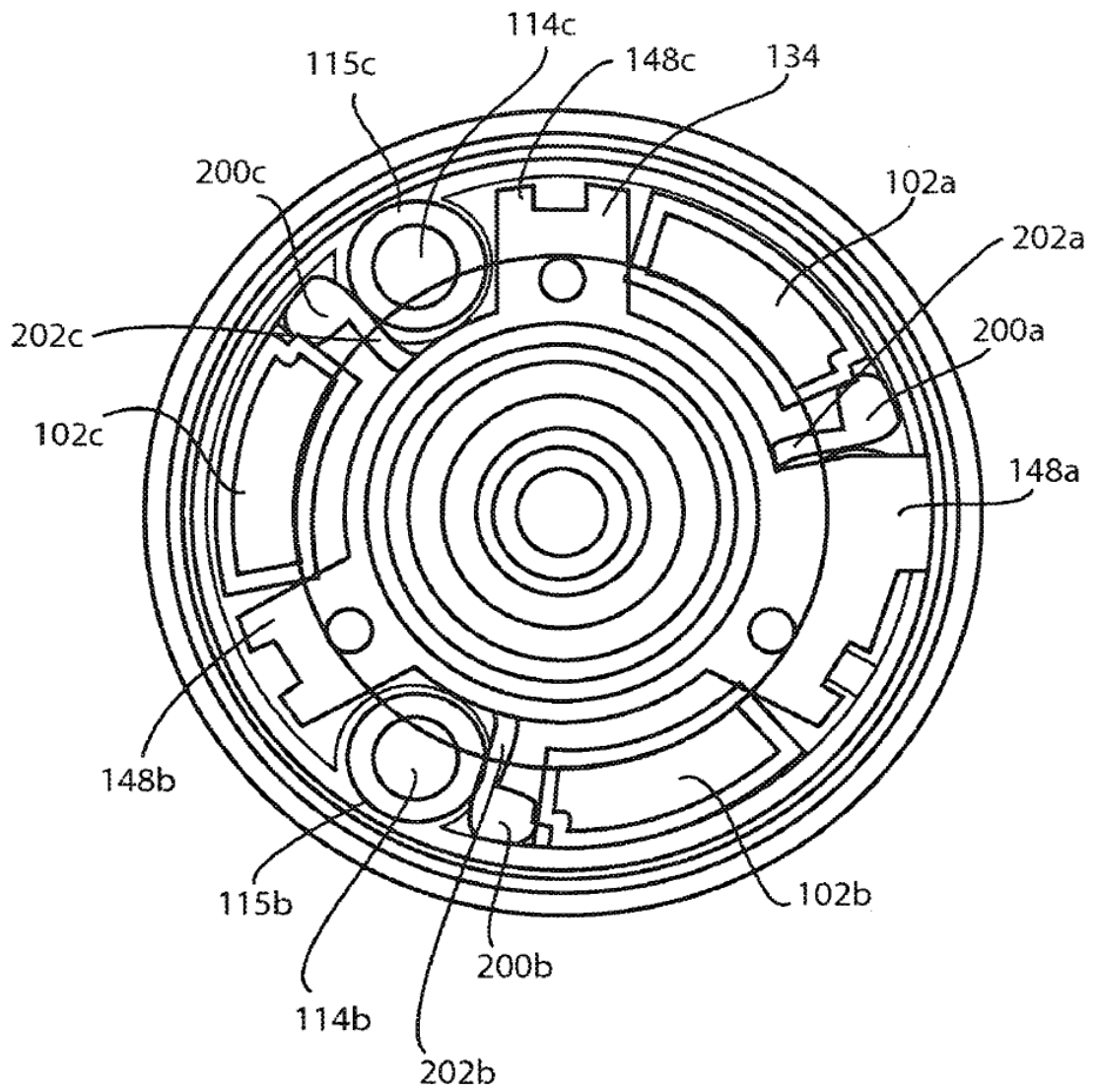


FIG. 6

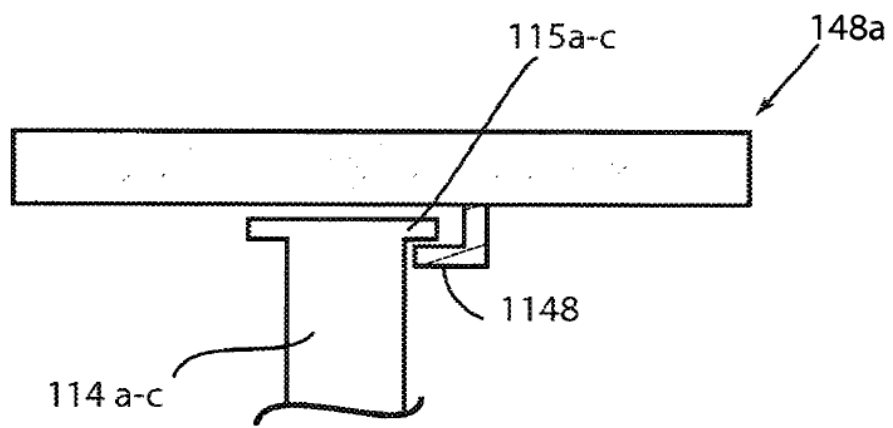


FIG. 7