

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 582 390**

(51) Int. Cl.:

**A47K 5/12** (2006.01)

**A47K 5/16** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2008 E 08840952 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2211675**

(54) Título: **Dispensador con mecanismo de retorno**

(30) Prioridad:

**23.10.2007 US 981995 P**  
**23.10.2008 US 256763**

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

**12.09.2016**

(73) Titular/es:

**RUBBERMAID COMMERCIAL PRODUCTS LLC (100.0%)**  
**C/O NEWELL RUBBERMAID INC. 3 GLENLAKE PARKWAY ATLANTA, GA 30328, US**

(72) Inventor/es:

**MUDERLAK, KENNETH**

(74) Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 582 390 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

Dispensador con mecanismo de retorno

### **Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a dispensadores de jabón. Más específicamente, la presente invención se refiere a dispensadores de jabón montados en una encimera que tienen un mecanismo de retorno para impedir el goteo de jabón entre usos.

### **Antecedentes**

10 Los usuarios de instalaciones de aseo públicas modernas desean cada vez más que cada uno de los dispositivos en el aseo funcionen de manera automática sin que los toquen las manos del usuario. Esto es importante en vista de la concienciación del usuario aumentada sobre el grado en el que pueden trasmitirse gérmenes y bacterias de una persona a otra en un entorno de aseo público. Actualmente, es común encontrar aseos públicos con unidades de urinario y de retrete, grifos para el lavado de manos, dispensadores de jabón, secadores de manos y mecanismos de apertura de puertas automáticos que funcionan sin el uso de las manos. Esta automatización permite que el usuario evite tocar los dispositivos en la instalación y, por tanto, reduce la posibilidad de la transmisión de gérmenes o bacterias patógenos que resulta del contacto manual con los dispositivos en el aseo.

15 Se conoce proporcionar dispensadores de jabón montados en una encimera en aseos públicos para dispensar jabón líquido o en espuma automáticamente en respuesta a la detección de la presencia de un usuario. Sin embargo, estos dispensadores montados en una encimera pueden permitir que el jabón gotee fuera del dispensador tras un uso. Este goteo crea un entorno poco atractivo y desordenado y disuade del uso del dispensador. Por tanto, se 20 desea proporcionar un medio mejorado que impida la pérdida o el goteo del exceso de jabón. Un sistema dispensador para fluidos comestibles se conoce por el documento US 2002/0166880 A1 según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 6.467.651 B1 y el documento US 2.772.116 A dan a conocer dispensadores de jabón y el documento US 5.947.340 A da a conocer un dispensador de laca para el cabello.

25 Estos y otros objetivos, ventajas y características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y reivindicaciones, tomadas en conjunto con los dibujos adjuntos.

### **Breve sumario**

30 La presente patente da a conocer herramientas, métodos y sistemas para dispensar jabón. Las herramientas, los métodos y los sistemas incluyen una cámara de retorno construida alrededor y en línea con la trayectoria del fluido entre un conjunto de canal para suministrar jabón a un usuario y un mecanismo de bomba para suministrar el jabón. La cámara de retorno contiene aberturas de entrada en la trayectoria del fluido. Cuando el mecanismo de bomba se acciona para dispensar jabón, la cámara de retorno se colapsa y el jabón dentro de ella se dispensa con la dosis de jabón principal suministrada por el mecanismo de bomba. Cuando se permite que el mecanismo de bomba vuelva a su estado de descanso prolongado, la cámara de retorno se expande, arrastrando jabón a su interior a través de la abertura de entrada para impedir que el jabón cuelgue y gotee en el extremo del tubo dispensador.

35 Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y resultarán evidentes a partir de, la siguiente descripción detallada y las figuras.

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

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema dispensador de jabón en espuma automático según una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado en sección transversal del sistema de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado en sección transversal del conjunto de canal del sistema de la figura 1;

la figura 4 es una vista en alzado esquemática del conjunto de carcasa de motor del sistema de la figura 1;

la figura 5 es una vista en perspectiva esquemática que muestra el contacto en una posición accionada entre el martillo de bomba del conjunto de carcasa de motor y el actuador de bomba del conjunto de bomba y de retorno del sistema de la figura 1;

la figura 6 es otra vista en perspectiva esquemática que muestra el contacto en una posición accionada entre el martillo de bomba del conjunto de carcasa de motor y el actuador de bomba del conjunto de bomba y de retorno del sistema de la figura 1;

la figura 7 es una vista en perspectiva del conjunto de retorno del sistema de la figura 1;

50 la figura 8 es una vista en despiece ordenado del conjunto de retorno del sistema de la figura 1;

la figura 9 es una vista en alzado en sección transversal del conjunto de retorno del sistema de la figura 1 unido a un recipiente de jabón líquido en una posición no accionada;

la figura 10 es una vista en perspectiva en sección transversal del elemento de capuchón del conjunto de retorno del sistema de la figura 1 unido a un recipiente de jabón líquido;

5 la figura 11 es una vista en perspectiva en sección transversal del conjunto de retorno del sistema de la figura 1 unido a un recipiente de jabón líquido en una posición no accionada;

la figura 12 es una vista en alzado en sección transversal del conjunto de retorno del sistema de la figura 1 en una posición no accionada; y

10 la figura 13 es una vista en alzado en sección transversal del conjunto de retorno del sistema de la figura 1 en una posición accionada.

#### **Descripción detallada**

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se da a conocer un sistema 10 dispensador de jabón en espuma automático según una realización de la presente invención. Sin embargo, se entenderá que otros productos líquidos, por ejemplo productos cosméticos, productos de higiene personal y productos de limpieza, pueden dispensarse también usando el sistema 10 dispensador de jabón en espuma automático sin apartarse del alcance de la invención. Además, se entenderá que el sistema 10 dispensador de jabón en espuma automático es adecuado para dispensar otros tipos de productos no espumosos, tales como aerosoles o lociones.

El sistema 10 dispensador de jabón en espuma incluye generalmente tres conjuntos principales: un conjunto 12 de canal para suministrar jabón en espuma a un usuario, un conjunto 14 de carcasa de motor para accionar y controlar el funcionamiento del sistema 10 dispensador de jabón en espuma, y un conjunto 16 de bomba y de retorno para crear jabón en espuma e impedir el goteo de jabón desde el conjunto 12 de canal entre usos.

#### *El conjunto de canal*

Haciendo referencia ahora al conjunto 12 de canal, un conjunto de canal a modo de ejemplo se encuentra en la patente estadounidense 6.929.150 expedida el 16 de agosto de 2005 a favor de Kenneth J. Muderlak y Rocky Hsieh y cedida a Technical Concepts LLC. En la realización de las figuras 1 y 2, el conjunto 12 de canal incluye un árbol 20 de soporte que puede extenderse a través de una abertura dispuesta a través de una encimera. El árbol 20 de soporte puede ser hueco y estar roscado. El árbol 20 de soporte está fijado a, o puede formar parte de, un canal 24 rígido. El canal 24 rígido incluye una base 25 empotrada en la encimera, una parte 26 de carcasa de indicador que se extiende hacia arriba y una parte 28 dispensadora curvada. El extremo exterior de la parte 28 dispensadora curvada incluye una salida 30 indentada que tiene una abertura 32 de canal en la misma para ayudar a dispensar el jabón en espuma.

Tal como se muestra en la figura 3, la parte 28 dispensadora curvada del canal 24 rígido incluye una abertura 34 en la que un conjunto 38 o sensor óptico eléctrico está montado en la parte 28 dispensadora curvada. Sensores individuales, tales como un emisor infrarrojo (IR) y un detector IR, pueden incluirse como parte del conjunto 38 óptico eléctrico para detectar la presencia de las manos de un usuario debajo de la abertura 32 de canal, y, en respuesta, accionar un interruptor para iniciar el funcionamiento del sistema 10 dispensador de jabón en espuma. Luces 36 indicadoras, por ejemplo, diodos emisores de luz (LED), pueden disponerse también detrás de una lente 37 transparente en la parte 26 de carcasa de indicador para indicar una condición de "batería baja" y/o de depósito de jabón "vacío".

40 Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, el canal 24 rígido incluye un paso 40 interno curvado que se extiende desde la base 25 a través del canal 24 para conectar con la abertura 32 de canal. Un tubo 42 dispensador alargado está dispuesto en el paso 40. Cuando el conjunto 16 de bomba y de retorno está unido al conjunto 14 de carcasa de motor, el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador alargado se moverá recíprocamente en el paso 40 cuando se accione el conjunto 16 de bomba y de retorno, tal como se explicará. La superficie interior del paso 40 interno está compuesta de un material liso para proporcionar una trayectoria sustancialmente sin fricción para el movimiento del tubo 42 dispensador alargado en el paso 40 durante la instalación y retirada del conjunto 16 de bomba y de retorno y durante cada accionamiento del sistema 10 dispensador de jabón en espuma. Además, el radio de curvatura del paso 40 interno está configurado para permitir que el tubo 42 dispensador alargado se mueva de manera deslizante y sin complicaciones dentro del paso 40. A modo de ejemplo, en la presente realización, el radio de curvatura del paso 40 es de aproximadamente dos pulgadas. El tubo 42 dispensador está hecho de PEBD (polietileno de baja densidad), u otro material adecuado que no reaccionará con los productos químicos del jabón, y que proporciona una superficie exterior lisa para dar cabida a un movimiento del tubo 42 dispensador casi sin fricción en el paso 40.

55 La salida 30 indentada puede incluir una parte 31 indentada que está retrasada con respecto a una punta 46 de canal del canal 24. La parte 31 indentada proporciona una protección alrededor del extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador. La parte 31 indentada puede impedir que un usuario vea el extremo 44 de tubo cuando el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador se extiende más allá de la abertura 32 de canal.

El paso 40 está dispuesto de manera centrada en el canal 24 a lo largo de la longitud del paso 40. Tal como se ve en la figura 2, el extremo inferior del paso 40 está dispuesto a lo largo de un eje 48 central o longitudinal de un recipiente 70 de jabón líquido. Por tanto, cuando el tubo 42 dispensador y el recipiente 70 se hacen rotar durante la instalación de un recipiente 70 lleno, el tubo 42 dispensador rota en el paso 40 alrededor del eje 48 a lo largo de la longitud del paso 40. Puesto que el tubo 42 dispensador está ubicado de manera centrada alrededor del eje 48, y está ubicado de manera centrada en el paso 40, el recipiente 70 puede hacerse rotar para colocarse adecuadamente con relación al conjunto 14 de carcasa de motor durante la instalación y retirada del recipiente 70.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el árbol 20 de soporte tiene roscas 50 externas y un paso 52 de guía interno centrado alrededor del eje 48 a través del que se extiende el tubo 42 dispensador alargado. El paso 52 de guía está configurado para permitir que el tubo 42 dispensador rote en el mismo durante la instalación y retirada del recipiente 70 y que se mueva recíprocamente en el mismo en respuesta al accionamiento del conjunto 16 de bomba y de retorno. Las roscas 50 externas están formadas en una pared externa del árbol 20 de soporte sustancialmente a lo largo de la longitud de la misma. También está prevista una tuerca 54 que puede hacerse rotar manualmente, incluyendo roscas internas de acoplamiento (no mostradas) que se engranan con las roscas 50 externas de manera conocida, permitiendo que la tuerca 54 rote y se mueva hacia arriba para engranarse con la parte inferior de una encimera y asegurar el árbol 20 de soporte y el canal 24 contra el movimiento en relación con la encimera.

Un árbol 60 de unión cilíndrico se extiende desde la parte inferior del árbol 20 de soporte. El árbol de unión incluye una abertura central a través de la que se extiende el tubo 42 dispensador a lo largo del eje 48. El árbol 60 de unión incluye también una pluralidad de acanaladuras 62 dispuestas circunferencialmente adaptadas para acoplarse con una pluralidad de ranuras (no mostradas) dispuestas circunferencialmente en una parte 106 interior superior hueca de la carcasa 102 de bomba del conjunto 14 de carcasa de motor para proporcionar la unión del conjunto 14 de carcasa de motor con el árbol 20 de soporte. Esta disposición permite que el paso 52 de guía interno del árbol 20 de soporte se alinee con la parte 106 interior superior del conjunto 14 de carcasa de motor. En la presente realización, las acanaladuras 62 están dispuestas en intervalos de treinta grados.

Al mover el conjunto 14 de carcasa de motor para engranarse con el árbol 60 de unión, la distancia circunferencial entre las acanaladuras 62 adyacentes y las ranuras dispuestas en la parte 106 interior superior del conjunto 14 de carcasa de motor permite que el conjunto 14 de carcasa de motor se haga rotar en incrementos de treinta grados, permitiendo colocar el conjunto 14 de carcasa de motor para evitar una interferencia con la parte inferior del lavabo y otros elementos de fontanería o estructurales ubicados debajo de la encimera. Esto permite también que el conjunto 14 de carcasa de motor se ubique para que sea más fácil acceder al mismo en caso de que sea necesario hacer algún mantenimiento al sistema 10 dispensador de jabón en espuma.

#### *El conjunto de carcasa de motor*

Tal como se ha indicado anteriormente, el conjunto 14 de carcasa de motor proporciona la fuerza motriz para accionar el conjunto 16 de bomba y de retorno para producir jabón en espuma cuando está instalado en el árbol 20 de soporte. El conjunto 14 de carcasa de motor puede unirse de manera retirable al extremo inferior del árbol 20 de soporte mediante una pinza 64 de vástago, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. La pinza 64 de vástago puede ser generalmente en forma de U y estar adaptada para engranarse con una ranura 68 de árbol indentada circunferencialmente formada en la parte inferior del árbol 20 de soporte para fijar el conjunto 14 de carcasa de motor al árbol 20 de soporte. Una pinza 64 de vástago adecuada que proporciona una unión y una separación fáciles del conjunto 14 de carcasa de motor al árbol 20 de soporte se encuentra, por ejemplo, en la patente estadounidense 6.929.150.

El conjunto 14 de carcasa de motor incluye una carcasa 102 de bomba y una carcasa 104 de mecanismo de actuador y motor, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. La carcasa 102 de bomba incluye una parte 106 interior superior hueca que recibe el árbol 60 de unión, tal como se ha descrito anteriormente. La carcasa 102 de bomba incluye también una parte 108 interior inferior hueca centrada a lo largo del eje 48 a través de la que puede transportarse jabón en espuma desde el conjunto 16 de bomba al canal 24, tal como se explicará. Una pinza 110 de montaje de conjunto de depósito está ubicada en la parte inferior de la carcasa 102 de bomba para montar de manera retirable el conjunto 16 de depósito y bomba en la carcasa 102 de bomba. En particular, la pinza 110 de montaje está adaptada para sujetar de manera liberable y segura el recipiente 70 de jabón líquido al extremo inferior de la carcasa 102 de bomba. Una pinza 110 de montaje adecuada se encuentra, por ejemplo, en la patente estadounidense 6.929.150.

Tal como puede verse en las figuras 2 y 4, la carcasa 104 de mecanismo de actuador y motor puede incluir un motor 112, un tren 114 de reducción de engranaje y un martillo 116 de bomba. Un circuito de control de interruptor (no mostrado) puede conectarse eléctricamente al conjunto 38 óptico eléctrico y al motor 112 para iniciar el funcionamiento del sistema 10 dispensador de jabón en espuma y controlar el funcionamiento del motor 112 cuando el conjunto 38 óptico eléctrico detecta la presencia de un usuario. Un circuito de control de interruptor adecuado se encuentra, por ejemplo, en la patente estadounidense 6.929.150. Un experto en la técnica entenderá que el sistema 10 dispensador de jabón en espuma puede incluir también un conjunto de baterías (no mostrado) para suministrar energía al motor 112 y a los componentes electrónicos del conjunto 38 óptico eléctrico, y que el conjunto de baterías puede estar conectado permanentemente o de manera retirable a la carcasa 104 de mecanismo de actuador y

motor.

El tren 114 de reducción de engranaje está montado para la rotación en la carcasa 104 y conecta de manera operativa la salida del motor 112 con el martillo 116 de bomba. El martillo 116 de bomba incluye una parte 118 de engranaje de accionamiento que se engrana con un engranaje 120 cilíndrico, que a su vez se impulsa por el motor

5 112 a través del tren 114 de reducción de engranaje. El martillo 116 de bomba está montado en un pasador 122 para la rotación por un arco pequeño en relación con la carcasa 104, tal como se muestra en la figura 5. En un extremo del martillo 116 de bomba puede haber un par de brazos 124 de actuador que rotan a medida que el martillo 116 de bomba rota por un arco pequeño. El martillo 116 de bomba incluye también una cara 126 plana adaptada para engranarse con un tope 128 de retroceso de martillo, que puede estar montado de manera rígida, pero ajustable, en el interior de la carcasa 104. Alternativamente, el tope 128 de retroceso de martillo puede estar montado de manera ajustable en la carcasa 104. La carcasa 102 de bomba está dotada de una abertura 130 en una pared lateral para permitir un contacto selectivo entre el martillo 116 de bomba y un actuador 330 de bomba del conjunto 16 de bomba y de retorno, tal como se explicará.

*El conjunto de bomba y de retorno*

15 Ahora se hará referencia al conjunto 16 de bomba y de retorno, tal como se muestra en las figuras 7-13. El conjunto 16 de bomba y de retorno puede incluir el tubo 42 dispensador, un mecanismo 200 de bomba, y un mecanismo 300 de retorno conectado entre el tubo 42 dispensador y el mecanismo 200 de bomba para succionar jabón en espuma del tubo 42 dispensador después de que se haya dispensado una dosis de jabón en espuma para impedir que el jabón gotee desde el extremo 44 del tubo 42 dispensador entre usos.

20 Preferiblemente, el tubo 42 dispensador, el mecanismo 200 de bomba y el mecanismo 300 de retorno están todos alineados en una línea central común a lo largo del eje 48, tal como se muestra en la figura 9, para proporcionar una instalación fácil del conjunto 16 de bomba y de retorno. Por tanto, cuando el conjunto 16 de bomba y de retorno se hace rotar durante la instalación y retirada del conjunto 14 de carcasa de motor, todos los elementos que comprende el conjunto 16 de bomba y de retorno pueden rotar sin complicaciones y sustancialmente sin fricción en sus respectivas carcasa y pasos. Además, la construcción de una única línea central del conjunto 16 de bomba y de retorno permite que se use el mecanismo 300 de retorno con un mecanismo 200 de bomba generalmente disponible, sin que sean necesarios conjuntos de bomba construidos o ubicados especialmente. Esto reduce obviamente el coste del conjunto 16 de bomba y de retorno. Además, el conjunto 16 de bomba y de retorno puede formar un conjunto unitario que puede desecharse cuando el recipiente 70 se ha vaciado de jabón líquido. Por tanto, puede suministrarse un conjunto 16 de bomba y de retorno de repuesto con cada recipiente 70 de recambio instalado en el dispensador 10.

30 El mecanismo 300 de retorno está dispuesto en la parte 108 interior hueca de la carcasa 102 de bomba, tal como se muestra en la figura 2, y está centrado alrededor del eje 48. Tal como se muestra en las figuras 7-8, el mecanismo 300 de retorno incluye un elemento 302 de capuchón, un actuador 330 de bomba, una guía 340 de bayoneta, un muelle 352 de compresión y una junta 354, que están dispuestos alrededor del eje 48 concéntricos los unos con los otros.

35 Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, el elemento 302 de capuchón está fijado sobre el cuello 72 del recipiente 70. El cuello 72 del recipiente 70 se recibe en una cavidad 306 poco profunda definida por el extremo inferior de la base 304 del elemento 302 de capuchón. Un borde 308 sobresaliente se forma circunferencialmente alrededor de la superficie interior de la cavidad 306 para acoplarse con una ranura 74 de cuello que circunscribe el cuello 72 del recipiente 70 para fijar el elemento 302 de capuchón al recipiente 70.

40 El cuerpo 310 del elemento 302 de capuchón tiene una construcción de pared doble, que incluye un par de paredes 312, 314 interior y exterior cilíndricas que definen una abertura 316 central cilíndrica y una abertura 318 anular concéntrica con la abertura 316 central. La pared 312 interior tiene un labio 320 de tope circunferencial que se extiende radialmente hacia fuera desde la misma en su extremo inferior y una brida 322 de asiento anular que se extiende radialmente hacia dentro desde la misma en su extremo superior. La brida 322 de asiento anular define una parte 324 de asiento. La pared 314 externa es concéntrica con la pared 312 interior para definir la abertura 318 anular entre las mismas. El extremo superior de la pared 314 externa se extiende hacia fuera pasando el extremo superior de la pared 312 interior. Una pluralidad de elementos 326 de tope distanciados entre sí que se extienden radialmente hacia dentro están formados alrededor del perímetro del extremo superior de la pared 314 externa.

45 Haciendo referencia a las figuras 9 y 11, el conjunto de retorno incluye también un actuador 330 de bomba. El actuador 330 de bomba tiene un cuerpo 332 cilíndrico y una parte 334 de cuello de diámetro reducido que es concéntrica con el cuerpo 332 cilíndrico. El cuerpo 332 cilíndrico y la parte 334 de cuello de diámetro reducido están unidos por una brida 336 de actuador anular que se extiende radialmente hacia dentro desde el cuerpo 332 cilíndrico en su extremo superior.

50 El cuerpo 332 cilíndrico define una cavidad 333 interior. Un saliente 337 cilíndrico interno formado en la brida 336 de actuador anular se extiende axialmente desde la misma hacia el interior de la cavidad 333 interior y define un entrante 339 en la misma. El cuerpo 332 está montado sobre el elemento 302 de capuchón concéntrico con la pared

312 interior del elemento 302 de capuchón. Una brida 338 de guía dispuesta alrededor del extremo inferior del cuerpo del actuador 330 de bomba se recibe de manera deslizable dentro de la abertura 318 anular del elemento 302 de capuchón. De este modo, el actuador 330 de bomba se conecta de manera móvil al elemento 302 de capuchón.

5 El actuador 330 de bomba se mueve hacia abajo cuando se acciona el mecanismo 200 de bomba, tal como se explicará. El movimiento hacia abajo del actuador 330 de bomba dentro de la abertura 318 anular del elemento 302 de capuchón está limitado por el tope de la brida 338 de guía contra el labio 320 de tope circunferencial de la pared 312 interior del elemento 302 de capuchón. El movimiento hacia arriba del actuador 330 de bomba dentro de la abertura 318 anular del elemento 302 de capuchón está limitado por el tope de la brida 338 de guía contra los elementos 326 de tope distanciados entre sí de la pared 314 externa del elemento 302 de capuchón.

10 La parte 334 de cuello de diámetro reducido define una abertura 335 axial que se extiende a través de la misma para recibir el tubo 42 dispensador alargado. El tubo 42 dispensador alargado está alojado firmemente en la abertura 335 cilíndrica del actuador 330, de modo que el tubo 42 dispensador se mueve en direcciones recíprocas dentro del paso 52 de guía junto con el movimiento del actuador 330.

15 El mecanismo 300 de retorno incluye además una guía 340 de bayoneta que tiene una construcción generalmente cilíndrica y un orificio 341 axial que se extiende a través del mismo para permitir el paso de jabón desde el mecanismo 200 de bomba a través del mecanismo 300 de retorno y al interior del tubo 42 dispensador, tal como se explicará. La guía 340 de bayoneta incluye una parte 342 de base cilíndrica, una parte 344 de núcleo cilíndrica de diámetro reducido unida a la parte 342 de base mediante una primera parte 343 de escalón, y una parte 346 de punta cilíndrica de un diámetro reducido adicionalmente unida al núcleo 344 mediante una segunda parte 345 de escalón.

20 La parte 346 de punta de la guía 340 de bayoneta está montada en el entrante 339 definido mediante un saliente 337 cilíndrico del actuador 330 de bomba de modo que la segunda parte 345 de escalón hace tope con el extremo inferior del saliente 337 cilíndrico y la parte 344 de núcleo está dispuesta de manera centrada en la cavidad 333 interior del cuerpo 332 cilíndrico del actuador 330 de bomba. Como resultado de esta superficie de contacto entre la segunda parte 345 de escalón y el extremo inferior del saliente 337 cilíndrico, el actuador 330 de bomba puede impulsar la guía 340 de bayoneta hacia abajo para accionar el mecanismo 200 de bomba, tal como se explicará.

25 La parte 344 de núcleo, la guía 340 de bayoneta y el cuerpo 332 cilíndrico del actuador 330 de bomba define una cámara 350 de retorno específica entre los mismos para sacar jabón en espuma desde el tubo 42 dispensador después de que se haya dispensado una dosis de jabón en espuma, tal como se explicará. La cámara 350 de retorno es concéntrica con el orificio 341 axial que se extiende a través de la guía 340 de bayoneta y está dispuesta alrededor de y en línea con el trayecto de fluido entre el tubo 42 dispensador y el mecanismo 200 de bomba. La parte 344 de núcleo de la guía 340 de bayoneta tiene un par de entradas 348 formadas opuestas entre sí en una pared lateral de la misma. Las entradas 348 forman pasos de fluido entre el orificio 341 axial de la guía 340 de bayoneta y la cámara 350 de retorno.

30 La guía 340 de bayoneta está dimensionada además de modo que cuando el actuador 330 de bomba está montado sobre el elemento 302 de capuchón y está completamente retraído con la brida 338 de guía haciendo tope contra los elementos 326 de tope distanciados entre sí, la primera parte 343 de escalón hace tope con el lado inferior de la brida 322 de asiento anular del elemento 302 de capuchón y la parte 342 de base se recibe de manera deslizable en la abertura 316 central cilíndrica del elemento 302 de capuchón. La parte 342 de base de la guía 340 de bayoneta está conectada al mecanismo 200 de bomba para accionar el mecanismo 200 de bomba, tal como se explicará.

35 El conjunto de retorno incluye también una junta 354 asentada en la parte 324 de asiento definida por la brida 322 de asiento anular del elemento 302 de capuchón y un muelle 352 de compresión montado sobre las partes 344, 346 de núcleo y de punta de la guía 340 de bayoneta. Un extremo del muelle 352 presiona contra el lado inferior de la brida 336 de actuador. El otro extremo del muelle 352 presiona contra la junta 354. De este modo, el muelle 352 desvía el actuador 330 de bomba lejos del elemento 302 de capuchón y el cuello 72 del recipiente 70. Cuando el muelle 352 está descargado y/o completamente extendido en su estado descomprimido, el actuador 330 de bomba está en su posición completamente retraída y/o no accionada con la brida 338 de guía haciendo tope contra los elementos 326 de tope distanciados entre sí.

40 El mecanismo 200 de bomba está configurado para suministrar una dosificación predeterminada de jabón en espuma desde el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador con cada accionamiento del motor 112. El mecanismo 200 de bomba puede incluir una bomba autocebante convencional tal como se conoce en la técnica para crear jabón en espuma a partir de jabón líquido sin el uso de propelentes gaseosos. Un ejemplo de una bomba de espuma de este tipo se encuentra en una bomba de espuma comercial suministrada por Rexam Airspray Inc. de Pompano Beach, Fla., EE.UU. e identificada como Modelo F2L9. Preferiblemente, el mecanismo 200 de bomba incluye generalmente una cámara 202 de bomba, un pistón 204 de bomba dispuesto de manera deslizable en la cámara 202 de bomba, y un inserto 206 de boquilla hueco unido de manera segura al extremo superior del pistón de bomba y adaptado para proporcionar un paso de fluido interno sellado entre el mecanismo 200 de bomba y el mecanismo 300 de retorno, tal como se muestra en las figuras 8 y 9. Además, el extremo inferior del mecanismo 200 de bomba

puede incluir una protuberancia 210 cilíndrica que tiene una parte central hueca, en la que se inserta un tubo 208 de succión. La succión 208 se extiende hacia abajo desde la protuberancia 210 hasta sustancialmente la parte inferior del recipiente 70 de jabón líquido, dejando un espacio para permitir transportar el jabón desde la parte inferior del recipiente 70 al interior del tubo 208.

5 El recipiente 70 incluye una parte 72 de cuello que tiene una abertura en el mismo centrada alrededor del eje 48 a través de la que se inserta el mecanismo 200 de bomba. El mecanismo 200 de bomba está montado en el cuello 72 del recipiente 70 de tal manera que el jabón sólo puede fluir hacia el mecanismo 300 de retorno a través del mecanismo 200 de bomba. En la presente realización, el extremo superior de la cámara 202 de bomba incluye un borde 212 exterior circular sobresaliente que reposa sobre la superficie de extremo superior del cuello 72 del recipiente 70. Al montar el elemento 302 de capuchón del mecanismo 300 de retorno sobre el cuello 72 del recipiente 70, el borde 212 exterior de la cámara 202 de bomba se sujet a presión entre el elemento 302 de capuchón y el cuello 72 del recipiente 70.

Cuando el mecanismo 200 de bomba está montado en el cuello 72 del recipiente 70, la cámara 202 de bomba, el pistón 204 de bomba y el inserto 206 de boquilla hueco están centrados alrededor del eje 48 y son concéntricos con la guía 340 de bayoneta del mecanismo 300 de retorno. El inserto 206 de boquilla se recibe en el orificio 341 axial de la parte 342 de base de la guía 340 de bayoneta haciendo tope contra la primera parte 343 de escalón uniendo la parte 342 de base y la parte 344 de núcleo cilíndrica. Además, el pistón 204 de bomba puede fijarse a la parte 342 de base de la guía 340 de bayoneta de manera conocida. Por ejemplo, la parte 342 de base puede tener una ranura dispuesta circunferencialmente dentro del orificio 341 axial para engranarse firmemente con una rosca circunferencial dispuesta en la superficie exterior del pistón 204 de bomba.

El mecanismo 200 de bomba puede accionarse empujando el inserto 206 de boquilla hacia dentro hacia la cámara 202 de bomba. Durante la carrera de compresión, el inserto 206 de boquilla impulsa el pistón 204 de bomba al interior de la cámara 202 de bomba para crear jabón en espuma mezclando jabón líquido y aire y para bombear el jabón en espuma hacia fuera a través del inserto 206 de boquilla. El mecanismo 200 de bomba se desvía mediante el muelle para volver a su estado de reposo cuando se libera el inserto 206 de boquilla. Durante la carrera de retorno, el mecanismo 200 de bomba succiona aire ambiente desde el exterior y jabón líquido desde el recipiente 70 a través de un tubo 208 de succión. Se contempla que puedan usarse mecanismos de bomba adicionales en la invención, que tengan una estructura y un funcionamiento que puede variar con respecto a la descripción de la bomba expuesta anteriormente.

30 Tal como se ha observado anteriormente, el conjunto 14 de carcasa de motor proporciona la fuerza motriz para el funcionamiento del mecanismo 200 de bomba. Cuando el sistema 10 dispensador de jabón en espuma está completamente montado, el motor 112 hace rotar los brazos 124 de actuador del martillo 116 de bomba para engranarse con la brida 336 de actuador del actuador 330 de bomba para impulsar hacia abajo el actuador 330 de bomba. El actuador 330 de bomba, a su vez, impulsa hacia abajo el inserto 206 de boquilla para accionar el mecanismo 200 de bomba, tal como se ha explicado anteriormente.

Cuando el motor 112 no está activado, el martillo 116 de bomba está en su posición de retroceso completa. Los brazos 124 de actuador del martillo 116 de bomba pueden reposar sobre la superficie superior de la brida 336 de actuador, que está en su posición completamente retraída y/o no accionada. Alternativamente, los brazos 124 de actuador puede estar dispuestos a una distancia corta por encima de la superficie superior de la brida 336 de actuador. Los brazos 124 de actuador abarcan la parte 334 de cuello de diámetro reducido del actuador 330 de bomba, que se extiende al interior del espacio 172 abierto del martillo 116 de bomba.

40 Al accionar el motor 112, el tren 114 de reducción de engranaje impulsa el engranaje 120 cilíndrico que, a su vez, hace rotar el martillo 116 de bomba en la dirección de las agujas del reloj, tal como se muestra en las figuras 5 y 6. Puesto que el martillo 116 de bomba pivota en la dirección de las agujas del reloj alrededor del pasador 122 de pivote bajo la influencia del motor 112, los brazos 166 de actuador se engranan con la brida 336 de actuador para impulsar el actuador 330 de bomba axialmente hacia abajo al interior de la abertura 318 anular del elemento 302 de capuchón. El actuador 330 de bomba a su vez impulsa la guía 340 de bayoneta hacia abajo para accionar el mecanismo 200 de bomba empujando el inserto 206 de boquilla hacia abajo hacia la cámara 202 de bomba para dispensar jabón en espuma.

50 Durante la carrera hacia abajo del actuador 330 de bomba, la junta 354 asentada en la parte 324 de asiento definida por la brida 322 de asiento anular del elemento 302 de capuchón se mantiene estacionaria. Por tanto, a medida que el actuador 330 de bomba se impulsa hacia abajo al interior de la abertura 318 anular del elemento 302 de capuchón, la cámara 350 de retorno colapsa y el muelle 352 de compresión montado sobre la guía 340 de bayoneta se comprime. De esta manera, el material de jabón residual presente en la cámara 350 de retorno puede forzarse hacia fuera al interior del trayecto de fluido a través de las entradas 348 entre el orificio 341 axial de la guía 340 de bayoneta y la cámara 350 de retorno para dispensarse con la dosis de jabón en espuma principal que se dispensa mediante el mecanismo 200 de bomba bajando por el tubo 42 dispensador.

La cantidad de movimiento hacia abajo del actuador 330 de bomba determina generalmente la cantidad de jabón en espuma que se dispensa desde el tubo 42 dispensador en el extremo 44 de tubo con cada accionamiento del

dispensador 10 de jabón automático. La distancia del movimiento hacia abajo del actuador 330 de bomba se controla mediante la posición del tope 128 de retroceso de martillo. Para dispensar una dosificación deseada del jabón en espuma, la cara 126 plana del martillo 116 de bomba hace tope con el tope 128 de retroceso, interrumpiendo así la rotación en la dirección de las agujas del reloj adicional del martillo 116 de bomba.

5 Haciendo referencia a la figura 4, cuando la cara 126 plana del martillo 116 de bomba hace tope con el tope 128 de retroceso de martillo, el motor 112 se detiene y la corriente a través del motor 112 aumenta. El aumento de la corriente a través del motor 112 parado se detecta mediante circuitos (no mostrados), y el motor 112 se apaga, impidiendo así el suministro de torsión por el motor 112 al martillo 116 de bomba.

10 Con el motor 112 apagado, el muelle 352 de compresión empuja el actuador 330 de bomba hacia arriba a su posición completamente retraída y/o no accionada, mediante lo cual la brida 336 del actuador 330 de bomba se mueve hacia arriba para hacer que el martillo 116 de bomba rote en dirección contraria a las agujas del reloj de vuelta a su posición de inicio. Además, se permite a la bomba volver a su estado de reposo, mediante lo cual un muelle interno en el mecanismo 200 de bomba desvía el pistón 204 de bomba y el inserto 206 de boquilla hacia arriba, empujando de este modo la guía 340 de bayoneta para que siga al actuador 330 de bomba hasta que la 15 segunda parte 345 de escalón hace tope con el extremo inferior del saliente 337 cilíndrico del cuerpo 332 cilíndrico y la primera parte 343 de escalón hace tope con el lado inferior de la brida 322 de asiento anular del elemento 302 de capuchón. De este modo, la cámara 350 de retorno se expande durante la carrera de retorno, creando así un efecto de vacío y succionando jabón en espuma del tubo 42 dispensador a través de las entradas 348. Como resultado, se impide que cuelgue jabón en espuma en el extremo 44 del tubo 42 dispensador y gotee después de que se haya 20 dispensado una dosis de jabón en espuma.

#### *Método de funcionamiento*

Una vez instalado apropiadamente, el funcionamiento del sistema 10 dispensador de jabón en espuma se inicia por un usuario que inserta sus manos bajo la salida 30 indentada del canal 24. El conjunto 38 óptico eléctrico detecta la presencia de las manos y envía una señal para accionar el motor 112. El tren 114 de reducción de engranaje 25 impulsa el martillo 116 de bomba en una dirección de las agujas del reloj, tal como se ve en las figuras 2 y 6, mediante lo cual los brazos 124 de actuador se engranan positivamente con la brida 336 de actuador del actuador 330 de bomba e impulsan el actuador 330 de bomba hacia abajo una distancia predeterminada. El movimiento hacia abajo del actuador 330 de bomba hace que el tubo 42 dispensador alargado se extrae la misma distancia al interior 30 del canal 24 y el paso 40. Preferiblemente, el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador se mantiene fuera de la abertura 32 de canal en el canal 24 en la posición de extracción.

A medida que el actuador 330 de bomba se mueve hacia abajo desde su posición completamente retraída y/o no accionada (véase la figura 12) bajo la influencia del martillo 116 de bomba, una dosificación medida de jabón en espuma se dispensa desde el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador, incluso cuando se tira del tubo 42 dispensador a su posición extraída por el actuador 330 de bomba. Según una realización, el mecanismo 200 de bomba incluye una bomba autocebante que se rellena con jabón líquido antes de accionar el mecanismo 200 de bomba. A medida que el actuador 330 de bomba se mueve hacia abajo, el mecanismo 200 de bomba crea jabón en espuma mezclando jabón líquido y aire y expulsa el jabón en espuma al interior del tubo 42 dispensador a través de la guía 340 de bayoneta. Además, la cámara 350 de retorno colapsa, tal como se muestra en la figura 13, forzando hacia fuera el material de jabón residual al interior del tubo 42 dispensador a través de las entradas 348 en la guía 40 340 de bayoneta para dispensarse con la dosis de jabón en espuma principal desde el mecanismo 200 de bomba.

A medida que el martillo 116 de bomba alcanza su límite de rotación en la dirección de las agujas del reloj, el motor 112 se detiene y se apaga. Cuando el motor 112 está apagado, el mecanismo 200 de bomba se desvía por el muelle para volver a su estado de reposo. Además, el muelle 352 de compresión empuja el actuador 330 de bomba hacia arriba a su posición completamente retraída, haciendo que el martillo 116 de bomba rote en dirección contraria a las agujas del reloj de vuelta a su posición de inicio y el tubo 42 dispensador se mueva hacia arriba de vuelta al exterior 45 de la abertura 32 de canal en el canal 24. A medida que el actuador 330 de bomba se mueve hacia arriba, la cámara 350 de retorno se expande, tal como se muestra en la figura 12, para crear un efecto de vacío que extraiga jabón en espuma desde el tubo 42 dispensador al interior de la cámara 350 de retorno a través de las entradas 348 de la guía 340 de bayoneta. De este modo, el mecanismo 330 de retorno impide que el jabón en espuma cuelgue y gotee 50 desde el extremo 44 de tubo del tubo 42 dispensador entre usos.

Se han descrito e ilustrado diversas realizaciones de la invención. Sin embargo, la descripción y las ilustraciones son solo a modo de ejemplo. Otras realizaciones e implementaciones son posibles dentro del alcance de la invención y resultarán evidentes para los expertos habituales en la técnica. Por tanto, la invención no está limitada a los detalles específicos de las realizaciones representativas y los ejemplos ilustrados en la presente descripción. Por 55 consiguiente, la invención no debe restringirse excepto que sea necesario por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) dispensador para dispensar un fluido que comprende: un tubo (42) dispensador; un mecanismo (200) de bomba para suministrar fluido desde un recipiente; un actuador (330) de bomba conectado al recipiente (70) para su movimiento entre una primera posición y una segunda posición; una guía (340) de bayoneta que define un orificio (341) para permitir que el fluido pase desde el mecanismo (200) de bomba a dicho tubo (42) dispensador; una cámara (350) de retorno; un paso (348) de fluido entre el orificio (341) y la cámara (350) de retorno; un motor (112) de bomba para mover el actuador (330) de bomba a dicha primera posición para accionar el mecanismo (200) de bomba y propulsar una dosis de fluido a través de dicho orificio (341) y al interior de dicho tubo (42) dispensador y para colapsar la cámara (350) de retorno para propulsar fluido a través de dicho paso (348) de fluido al interior de dicho orificio (341); moviéndose dicho actuador (330) de bomba a dicha segunda posición para expandir dicha cámara (350) de retorno y extraer fluido desde el tubo (42) dispensador; estando el sistema (10) dispensador caracterizado porque la guía (340) de bayoneta está montada para su movimiento con dicho actuador (330) de bomba y la cámara (350) de retorno está formada entre el actuador (330) de bomba y la guía (340) de bayoneta.

2. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que dicho tubo (42) dispensador está ubicado en un canal (24) y dicho tubo (42) dispensador, dicho canal (24) y dicho recipiente (70) son coaxiales.

3. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que el tubo (40) dispensador, el mecanismo (200) de bomba y la cámara (350) de retorno son coaxiales.

4. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que dicho tubo (42) dispensador está conectado a dicho actuador (330) de bomba para su movimiento con dicho actuador de bomba.

5. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que un muelle (352) está ubicado en dicha cámara (350) de retorno y desvía dicho actuador (330) de bomba a dicha segunda posición.

6. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que dicha cámara (350) de retorno está definida en parte por una junta (354) y un muelle (352) ubicado en dicha cámara (350) de retorno ejerce una fuerza contra dicha junta (354) para desviar dicho actuador (330) de bomba a dicha segunda posición.

7. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que el mecanismo (200) de bomba incluye un inserto (206) de boquilla que se recibe en dicho orificio (341).

8. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que dicho motor (112) de bomba mueve un martillo (116) de bomba que se engancha con el actuador de bomba para impulsar el actuador (330) de bomba a dicha primera posición y dicho mecanismo (200) de bomba incluye un inserto (206) de boquilla que se recibe en dicho orificio (341), dicho actuador (330) de bomba haciendo que la guía (340) de bayoneta empuje el inserto (206) de boquilla.

9. Sistema dispensador según la reivindicación 5, en el que cuando dicha cámara (350) de retorno colapsa dicho muelle (352) se comprime.

10. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que el fluido propulsado a través de dicho paso de fluido al interior de dicho orificio (341) se dispensa con dicha dosis de fluido a través del tubo (42) dispensador.

11. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que un muelle (352) en el mecanismo (200) de bomba desvía la guía (340) de bayoneta para seguir dicho actuador (200) de bomba a medida que se mueve a dicha segunda posición.

12. Sistema dispensador según la reivindicación 1, en el que a medida que la cámara (350) de retorno se expande, se crea un efecto de vacío en el tubo (42) dispensador para impedir el goteo de fluido desde el tubo dispensador.

13. Sistema dispensador según la reivindicación 12, en el que el efecto de vacío se crea a través de dicho paso (348) de fluido.

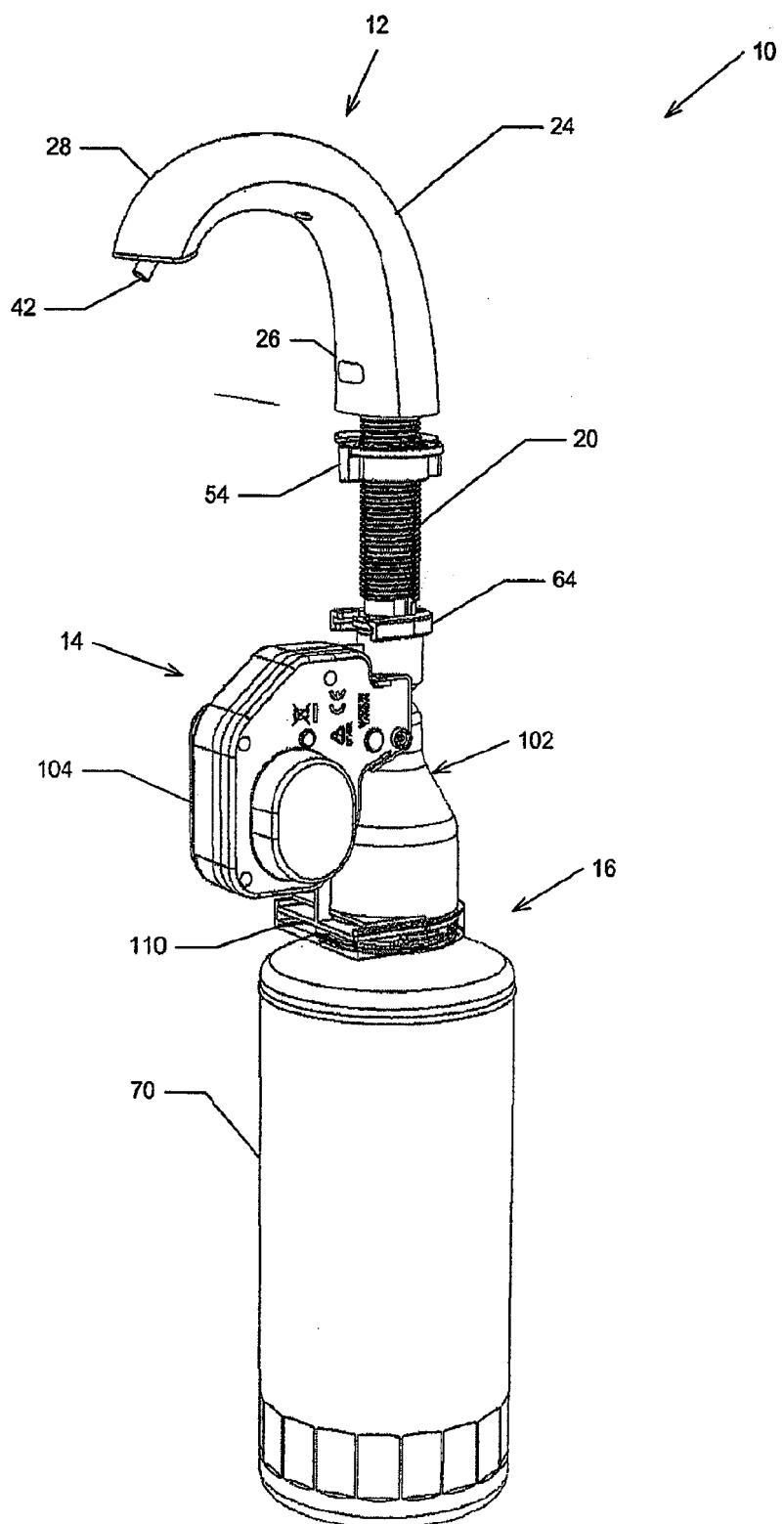


FIG. 1

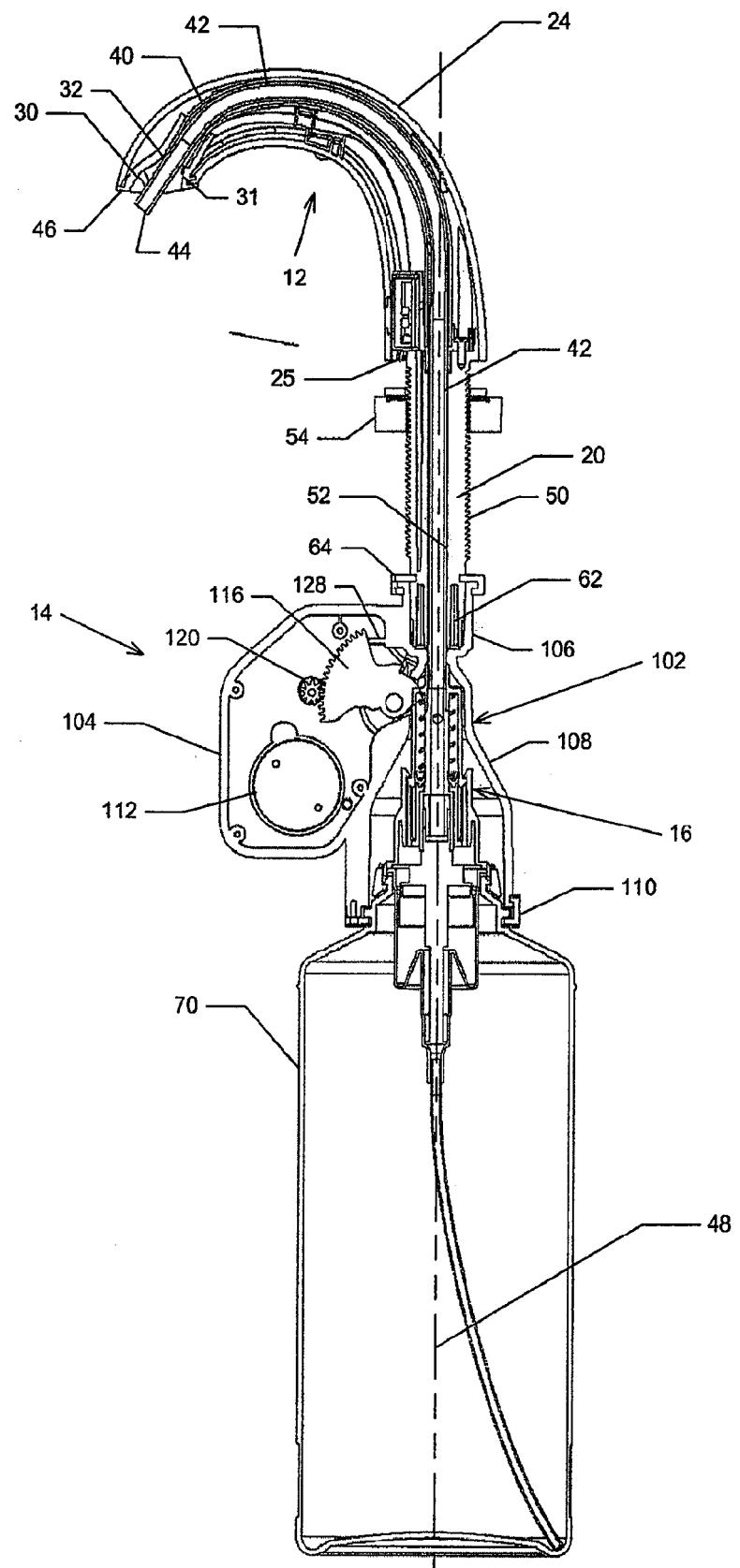


FIG. 2

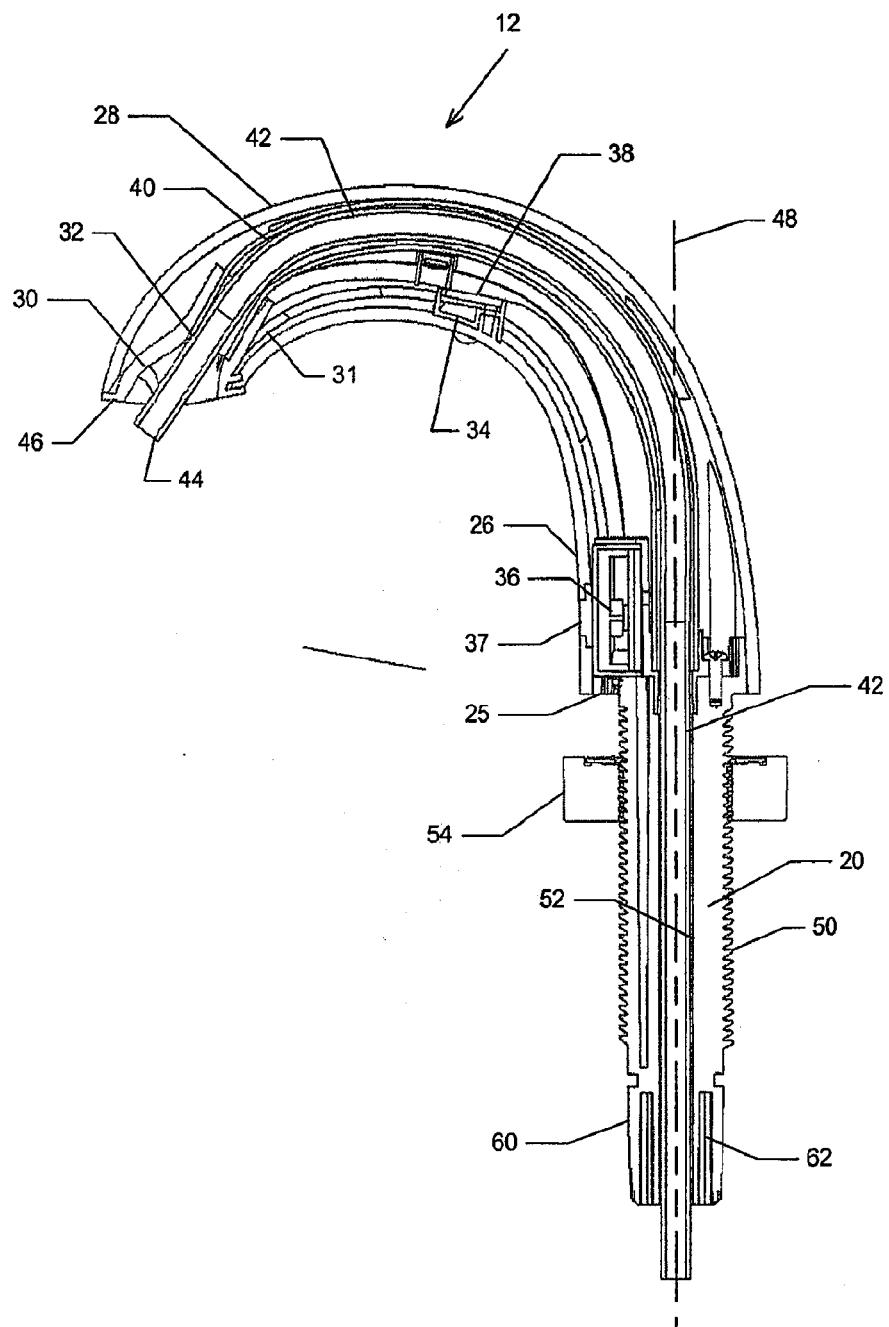


FIG. 3

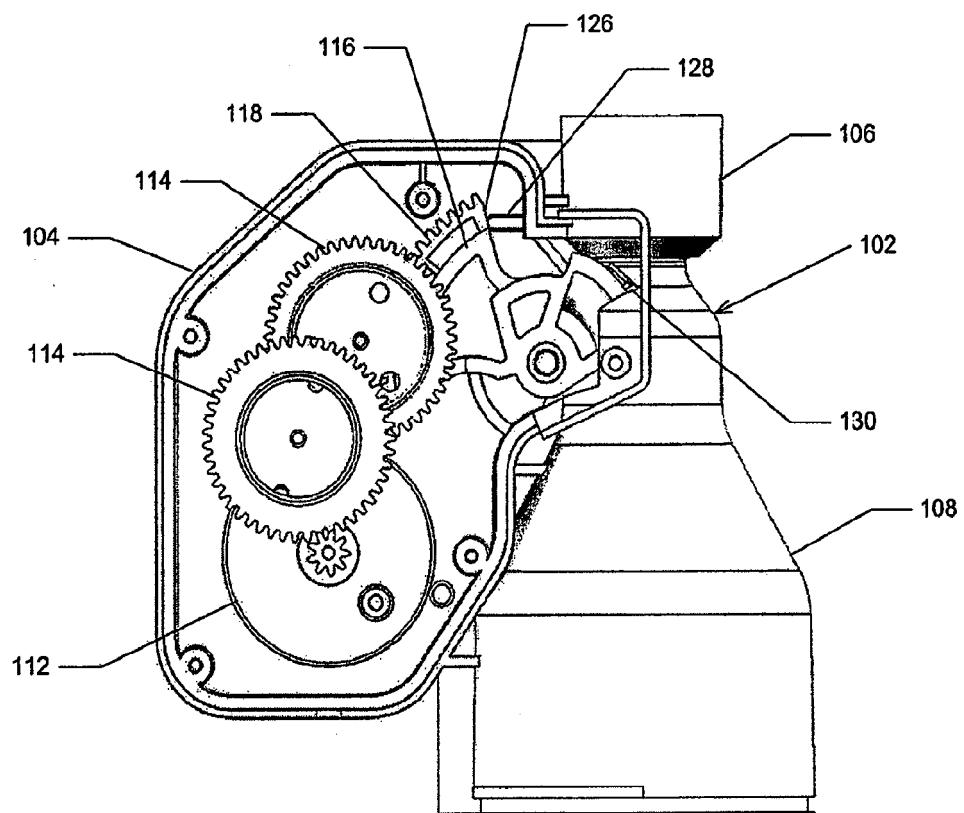


FIG. 4

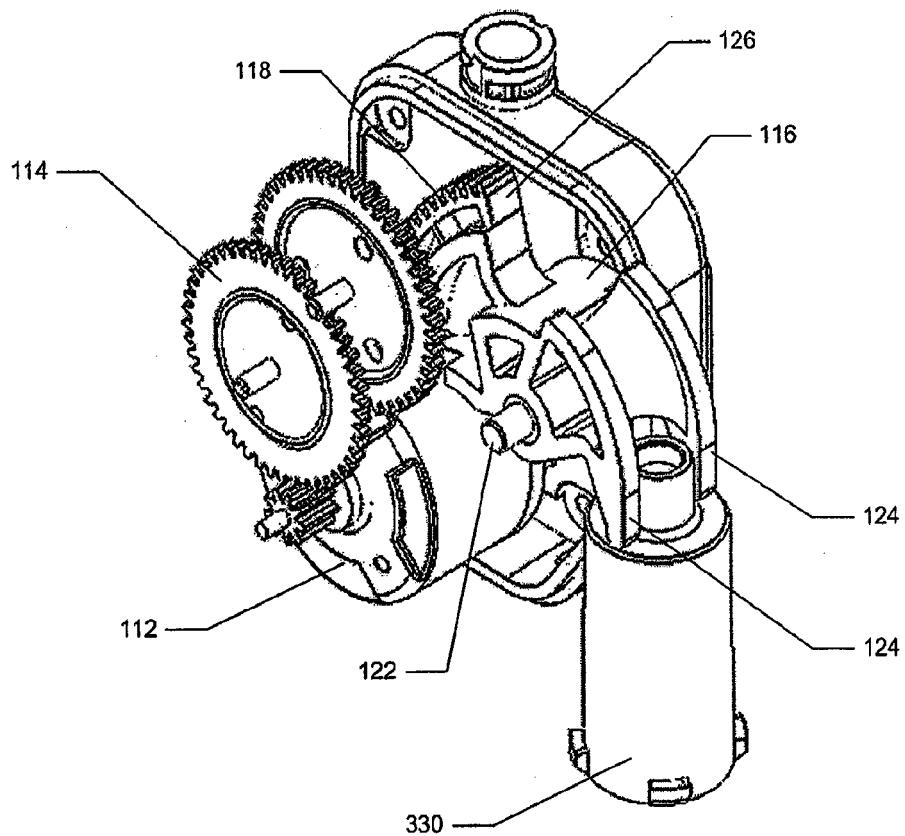


FIG. 5

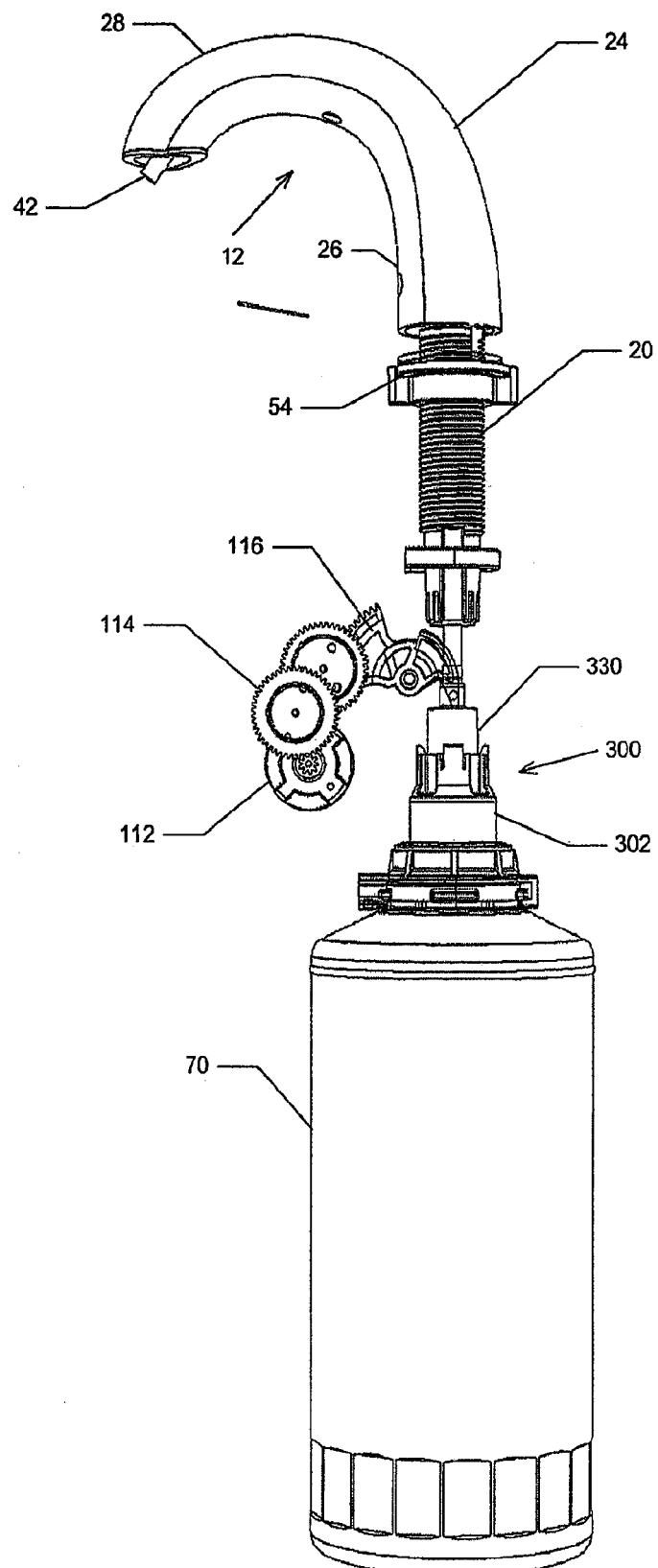


FIG. 6

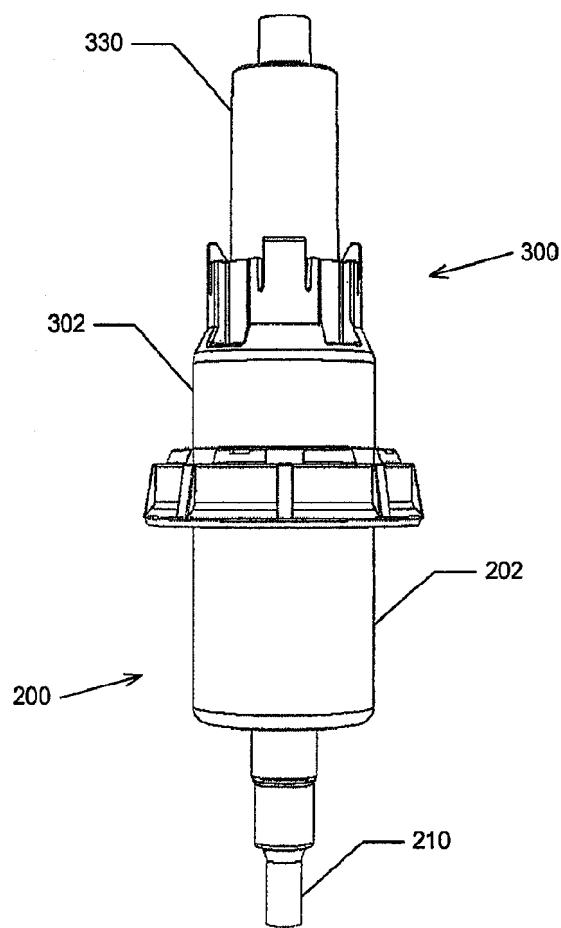


FIG. 7

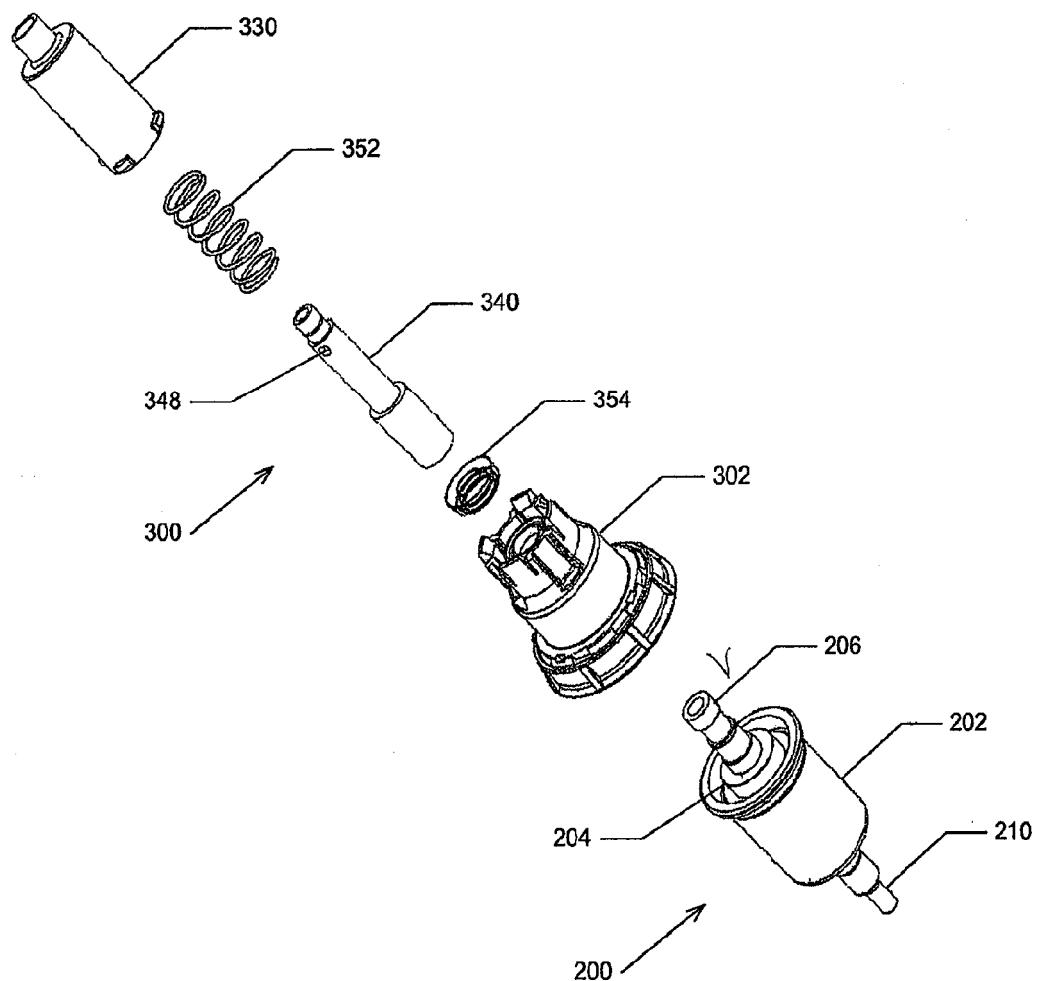


FIG. 8

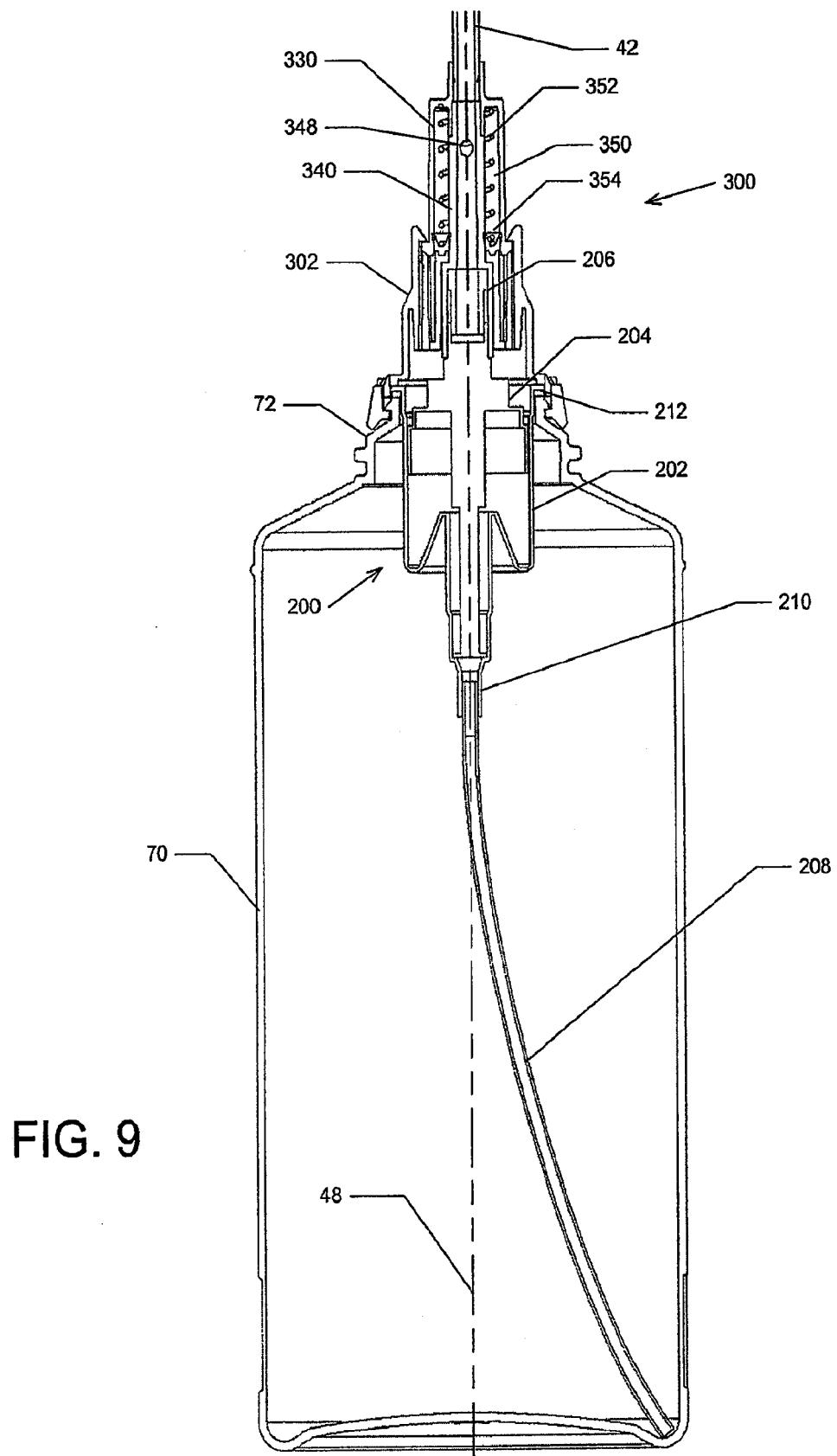


FIG. 10

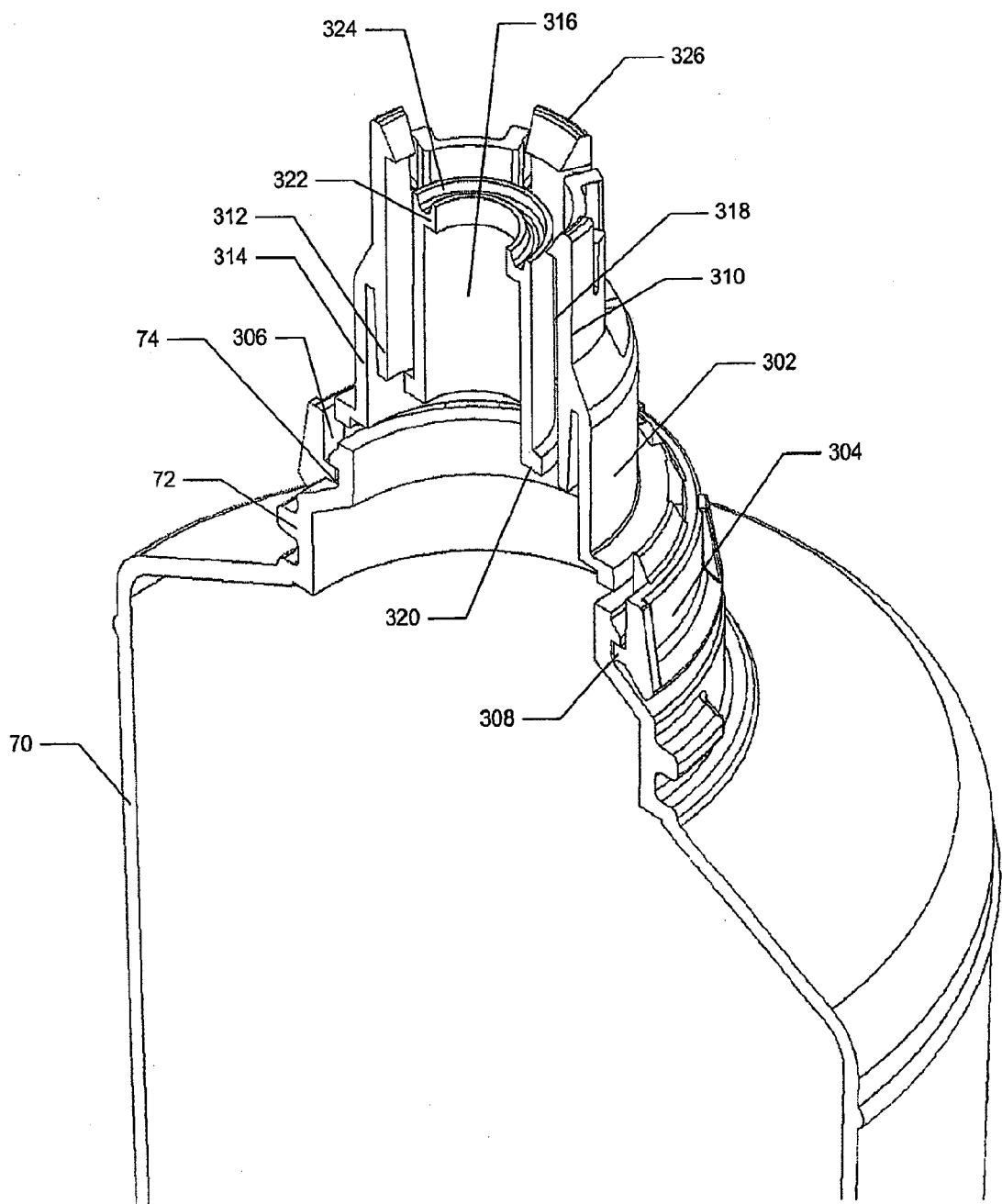
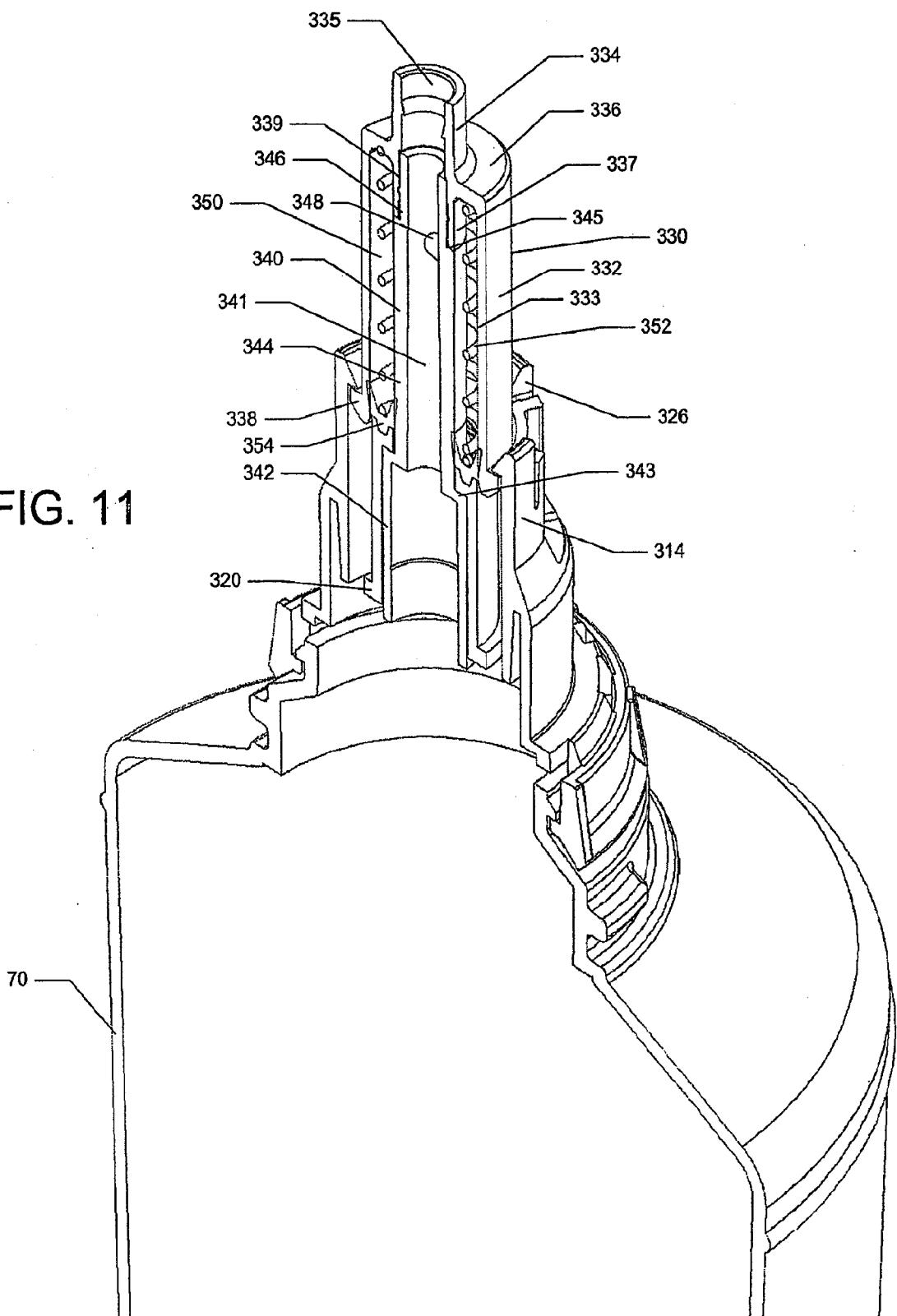


FIG. 11



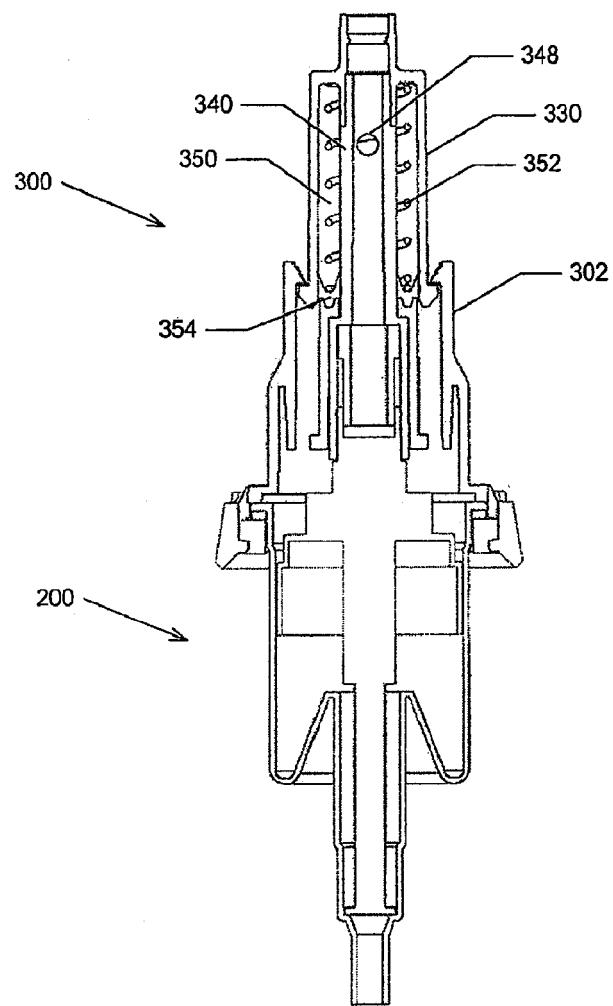


FIG. 12

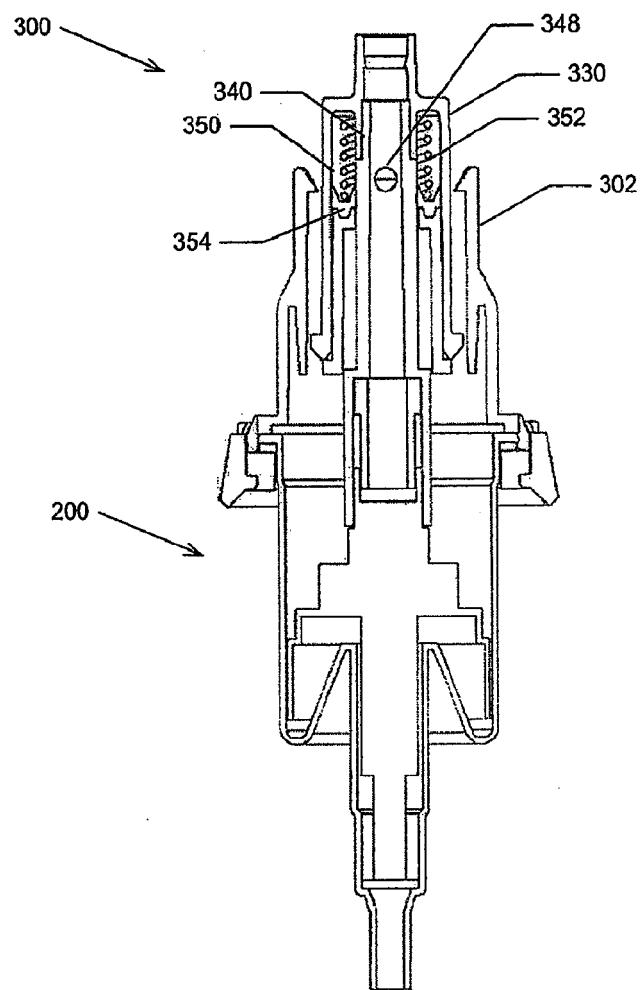


FIG. 13