

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 856**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/14** (2006.01)

**A61J 1/16** (2006.01)

**A61M 3/02** (2006.01)

**A61H 35/02** (2006.01)

**A61F 9/007** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011 E 11812916 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2582988**

54 Título: **Disposición de montaje para un sistema de irrigación presurizado**

30 Prioridad:

**27.07.2010 US 844257**

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

**29.03.2016**

73 Titular/es:

**ALCON RESEARCH, LTD. (100.0%)  
6201 South Freeway, Mail Code TB4-8  
Fort Worth TX 76134, US**

72 Inventor/es:

**WILSON, DANIEL J. y  
CHON, JAMES Y.**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 564 856 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

Disposición de montaje para un sistema de irrigación presurizado.

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere en general a un sistema de irrigación presurizado para aplicaciones quirúrgicas y, más específicamente, a una disposición de montaje para un suministro de irrigación.

10 **Antecedentes**

En la cirugía de cataratas es importante controlar la presión de infusión intraocular. Se utiliza comúnmente una solución de irrigación para mantener tanto la integridad anatómica como la fisiológica de los tejidos intraoculares durante la cirugía. En sistemas de irrigación conocidos se suministra fluido de irrigación en una bolsa o botella que está suspendida de una pértiga en una posición de "cuello hacia abajo", con un tubo de suministro que se extiende desde la parte más inferior de la fuente de suministro de irrigación. En la posición de "cuello hacia abajo", el aire permanece en la parte superior de la bolsa o la botella.

En algunos sistemas se utilizan métodos de alimentación por gravedad 10 o fuentes de gas presurizado 20 para controlar la presión y el flujo de irrigación quirúrgica del sistema de irrigación. Los métodos de irrigación de alimentación por gravedad 10, tales como los ilustrados en la figura 1, proporcionan una presión y un flujo sobre la base de la altura de la fuente de suministro 12. Cuanto más alta esté la fuente de suministro por encima del ojo, mayor serán la presión y el flujo. Cuanto más baja esté la fuente de suministro, menor serán la presión y el flujo. El cirujano controla la altura de la fuente de suministro subiendo o bajando la pértiga en la que está montada la fuente de suministro. Los métodos de alimentación por gravedad tienen limitaciones en las velocidades de respuesta de la presión debido a los requisitos de subir y bajar la botella de irrigación.

Las fuentes de gas presurizadas 20, tales como las ilustradas en la figura 2, controlan la presión de irrigación aumentando o reduciendo la presión dentro de una botella de irrigación 23. La botella 23 está suspendida a una altura constante y una bomba de presión de gas está conectada a la botella 23 (por ejemplo, a través de un conducto 32). Aunque los métodos de gas presurizado mejoran las velocidades de respuesta de la presión con respecto al método de alimentación por gravedad, los métodos de gas presurizado requieren dispositivos de tubo de purga voluminosos que complican la configuración quirúrgica. Además, ambos métodos requieren un filtrado de aire o gas en la botella para impedir su contaminación, lo que añade costes y complejidad.

Otros sistemas de irrigación presurizados han utilizado, compresión combinada con gravedad, para suministrar fluido de irrigación al sitio quirúrgico. En tales sistemas se aplasta una bolsa de irrigación dócil, empujando así el fluido de irrigación hacia el sistema. Sin embargo, en tales sistemas la acción de aplastamiento hace que cambien el volumen y la geometría de la bolsa, lo que puede cambiar la posición del cuello durante el uso. Tales cambios pueden provocar problemas con el cuello, el entubado asociado y el sistema presurizado como un todo, debido a que el cuello puede llegar a quedar atrapado o pinzado dentro del sistema de aplastamiento.

Además, debido a que los sistemas de la técnica anterior tienen el recipiente de suministro de irrigación orientado en una posición de "cuello hacia abajo", queda atrapado aire en la parte superior del recipiente de irrigación. Así, antes del uso en cirugía, los componentes de gestión del fluido, incluyendo el recipiente de irrigación, necesitan ser purgados de aire o cebados. Aunque el cebado y la actuación del sistema de diagnóstico son efectivos, resultan incapaces de eliminar todo el aire del interior del recipiente de suministro de irrigación. Este aire ocluido residual tiene un efecto perjudicial sobre las prestaciones totales del sistema. Por ejemplo, el aire atrapado en el recipiente del suministro de irrigación puede ralentizar la respuesta hidráulica rápida necesaria para un funcionamiento óptimo.

En consecuencia, existe una necesidad de un dispositivo de montaje mejorado para un suministro de irrigación presurizado que mejore el funcionamiento reduciendo los problemas potenciales que ocurran durante el funcionamiento de un sistema de infusión.

El documento US3872868A se refiere a un recipiente de hospital universal rígido que comprende un cuerpo generalmente elipsoide con extremos en forma de embudo, una abertura en cada extremo, una tapa roscada en cada extremo, un tubo con una tapa roscada sobre el mismo en cada tapa y un soporte en el que los dos cuellos se acoplan de manera desmontable.

El documento WO249707 se refiere a una bomba de líquido mecánicamente accionada (1), especialmente para líquidos médicos y fisiológicos de nutrición. La bomba comprende un bastidor (2) que acomoda un resorte laminar (5) que es móvil entre dos posiciones de abrochado automático. Una membrana elástica (15) se sujeta en el bastidor y una bolsa (8) se inserta entre el resorte laminar y la membrana para contener el líquido, teniendo dicha bolsa una salida (10) para el líquido. En la posición de abrochado automático del resorte laminar hacia la membrana, el resorte laminar actúa sobre la bolsa, cuando aumenta la presión del líquido contenido en ella, y la bolsa desplaza la membrana elástica hasta una posición estirada.

**Breve resumen**

5 Se describe una disposición de montaje de irrigación para un recipiente de irrigación que está definido por una parte de cuerpo, un elemento de cuello y un tapón. La disposición de montaje de irrigación comprende un elemento de base que se extiende hacia arriba y un mecanismo de brazo de montaje que se extiende lejos del elemento de base. El mecanismo de brazo de montaje incluye por lo menos una abertura de montaje configurada para recibir selectivamente una parte del recipiente de irrigación de tal manera que el elemento de cuello del recipiente de irrigación sea orientado por encima de la parte de cuerpo.

10 La presente invención proporciona una disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1.

**Breve descripción de los dibujos**

15 Se describirán ahora formas de realización de la presente revelación a modo de ejemplo con mayor detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- La figura 1 es una disposición de montaje de la técnica anterior para un recipiente de fluido de irrigación;
- 20 La figura 2 es otra disposición de montaje de la técnica anterior para un recipiente de fluido de irrigación;
- La figura 3 es un primer ejemplo de disposición para un sistema de montaje de irrigación;
- La figura 4 es una vista ampliada de una parte superior del sistema de montaje de irrigación mostrado en la figura 3;
- 25 La figura 5 es una vista ampliada de la parte superior del sistema de montaje de irrigación mostrado en la figura 3 con un recipiente de irrigación retirado;
- La figura 6 es una vista ampliada de una parte superior de una disposición alternativa de un sistema de montaje de irrigación;
- 30 La figura 7 es una vista en perspectiva de todavía otra disposición alternativa de un sistema de montaje de irrigación;
- 35 La figura 8 es una vista desde arriba de la disposición del sistema de montaje de irrigación de la figura 7;
- La figura 9 es una vista en alzado lateral de la disposición del sistema de montaje de irrigación de la figura 7;
- 40 La figura 10 es una vista en alzado de un recipiente de irrigación para uso en un sistema de montaje de irrigación;
- La figura 11 es una vista en alzado de una disposición alternativa de un recipiente de irrigación para uso en un sistema de montaje de irrigación;
- 45 La figura 12 es una vista en alzado de otra disposición alternativa de un recipiente de irrigación para uso en un sistema de montaje de irrigación;
- La figura 13A es una forma de realización de un elemento de pinza para uso con un sistema de montaje de irrigación;
- 50 La figura 13B es una forma de realización alternativa de un elemento de pinza para uso con un sistema de montaje de irrigación; y
- 55 Las figuras 14A-B son vistas de todavía otra disposición alternativa de un sistema de montaje de irrigación.

**Descripción detallada**

60 Haciendo referencia ahora a la discusión que sigue y también a los dibujos, se muestran en detalle enfoques ilustrativos de los dispositivos y métodos descritos. Aunque los dibujos representan algunos posibles enfoques, los dibujos no están necesariamente a escala y ciertas características pueden haberse exagerado, eliminado o seccionado parcialmente para ilustrar y explicar mejor la presente divulgación. Además, las descripciones aquí establecidas no están destinadas a ser exhaustivas o limitar o restringir de otra forma las reivindicaciones a las formas y configuraciones precisas mostradas en los dibujos y descritas en las siguientes descripciones detalladas.

65 Haciendo referencia a las figuras 3-5, se muestra un primer ejemplo de disposición de un sistema de montaje de irrigación 100. El sistema de montaje de irrigación 100 comprende un recipiente de irrigación 102, un brazo de

montaje 104 y un dispositivo de accionamiento 106. El recipiente de irrigación 102 está configurado como un elemento dócil, tal como una bolsa dócil comúnmente suministrada por Charter Medical, Lakewood, N.J., para infusión de sitios quirúrgicos. Alternativamente, el recipiente de irrigación 102 puede estar configurado como un recipiente a medida diseñado específicamente para esta aplicación. El recipiente de irrigación 102 incluye un elemento de cuerpo 108, un primer extremo sellado 110 y un segundo extremo 112 opuesto al primer extremo sellado 110. El elemento de cuerpo 108 puede estar hecho de cualquier material adecuado que proporcione el colapsamiento del recipiente sin un estiramiento excesivo. Un elemento de cuello 114 termina hacia fuera del segundo extremo 112 e incluye un elemento de tapón 116. El elemento de tapón 116 sella efectivamente el elemento de cuello 114 de tal manera que se impide que el fluido almacenado en el recipiente de irrigación 102 salga de manera no intencionada del recipiente de irrigación 102. Sin embargo, como es convencional, el elemento de tapón 116 puede ser perforado selectivamente con una punta de tapón para conectar de forma fluido el recipiente de irrigación a la pieza de mano quirúrgica.

El dispositivo de accionamiento 106 incluye un elemento de base 118, una montura 120 de rueda dentada de motor, una rueda dentada de accionamiento 122 y una bobina de recogida 124. En una forma de realización, hay un plato 126 asegurado al elemento de base 118. En un ejemplo de disposición, el plato 126 tiene una configuración en forma curvada y está asegurado fijamente al elemento de base 118 para formar una cara de montaje convexa 128.

La bobina de recogida 124 incluye un elemento de ranura 130 en el que se recibe fijamente un primer borde 131 de una banda de compresión 132. Aunque la banda de compresión 132 se ha retirado de la figura 3, ésta puede verse en la figura 4. Un segundo borde 134 de la banda de compresión 132 está asegurado fijamente al plato o a una parte del elemento de base 118, enfrente de la bobina de recogida 124.

La bobina de recogida 124 incluye un elemento de varilla 136 dispuesto dentro de la bobina de recogida 124. El elemento de varilla 136 está definido por un primer extremo 138 y un segundo extremo 140. Una parte del elemento de varilla 136 está sujeta fijamente a la bobina de recogida 124. Una primera brida de montaje 142 está posicionada junto al primer extremo 138 del elemento de varilla 136. Una segunda brida de montaje 144 está posicionada junto al segundo extremo 140 del elemento de varilla 136. El elemento de varilla 136 está montado en las bridas de montaje primera y segunda 142, 144 de tal manera que el elemento de varilla 136 pueda hacerse girar selectivamente con respecto a las bridas de montaje primera y segunda 142, 144. El primer extremo 138 del elemento de varilla 136 está montado en la primera brida de montaje 142 de tal manera que se extiende hacia fuera de una superficie superior 146 de la primera brida de montaje 142. La rueda dentada de accionamiento 122 está sujeta fijamente al primer extremo 138 del elemento de varilla 136.

La montura 120 de rueda dentada de motor está conectada funcionalmente a un motor. Una rueda dentada de motor se conecta funcionalmente a la montura 120 de rueda dentada de motor y se interconecta con la rueda dentada de accionamiento 122. En funcionamiento, como se explicará con más detalle más adelante, cuando se activa el motor, se transmite potencia a la rueda dentada de accionamiento 122 haciendo que gire la rueda dentada de accionamiento 122. Cuando gira la rueda dentada de accionamiento 122, gira la bobina de recogida 124. Debido a que el primer borde 131 de la banda de compresión 132 está fijado a la bobina de recogida 124, cuando la bobina de recogida 124 se hace girar en una primera dirección, la banda de compresión 132 se enrolla sobre la bobina de recogida 124. Esta acción fuerza a la banda de compresión 132 a moverse hacia el plato 126, comprimiendo el elemento de cuerpo 108 del recipiente de irrigación 102 contra el plato 126. La bobina recogida 124 puede hacerse girar también en una segunda dirección para desenrollar la banda de compresión 132 de la bobina de recogida 124, proporcionando así holgura entre el plato 126 y la banda de compresión 132 de tal manera que pueda sustituirse el recipiente de irrigación 102.

Una ranura 148 está formada dentro del plato 126. La ranura 148 está configurada para tener una profundidad que sea por lo menos igual al diámetro del elemento de cuello 114. Cuando el recipiente de irrigación 102 está montado en el brazo de montaje 104, el elemento de cuello 114 está dispuesto dentro de la ranura 148 de tal manera que, cuando se acciona la banda de compresión 132, el elemento de cuello 114 no llegue a comprimirse o pinzarse entre el plato 126 y la banda de compresión 132.

En una forma de realización, el brazo de montaje 104 está sujeto fijamente a un elemento de poste 150. El elemento de poste 150 está sujeto fijamente al elemento de base 118 de cualquier manera adecuada para extenderse hacia arriba desde un borde superior del elemento de base 118. Por ejemplo, en el ejemplo de disposición mostrado en la figura 5, el elemento de poste 150 se asegura a una primera cara 151 del elemento de base 118. En una disposición alternativa, el elemento de poste 150 puede tener una parte extrema fijada a un borde superior del elemento de base 118 en vez de a la primera cara 151 del elemento de base 118. En una u otra forma de realización, el brazo de montaje 104 se dispone sobre el elemento de poste 150 para extenderse hacia fuera desde una cara de montaje 152 del elemento de poste 150. Todavía en otra forma de realización alternativa, el brazo de montaje 104 puede fijarse directamente al elemento de base 118.

Como se ve mejor en la figura 5, el brazo de montaje 104 comprende un extremo de montaje 154 y un extremo de soporte 156. Cuando el brazo de montaje 104 se asegura al elemento de poste 150, el extremo de soporte 156 se dispone en una posición espaciada de la cara de montaje 152 de tal manera que el extremo de soporte 156 esté

dispuesto sobre la ranura 148. El extremo de soporte 156 está configurado con una parte recortada 158 y una brida de soporte 160 formada en ella. En un ejemplo de forma de realización, la brida de soporte 160 está embutida por debajo de una superficie superior 162 del brazo de montaje 104, lo que se explicará a continuación con más detalle.

5 El extremo de montaje 154 puede incluir una brida de montaje opcional 164 que se extiende hacia abajo y que hace tope contra la cara de montaje 152 del elemento de poste 150. Así, en un ejemplo de forma de realización la brida de montaje 164 está configurada generalmente con una sección transversal en forma de L. Unos elementos de fijación adecuados son recibidos dentro de la brida de montaje 164 para asegurar el extremo de soporte 156 al elemento de poste 150. Alternativamente, el brazo de montaje 104 puede configurarse sin la brida de montaje 164.

10 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 3 y 4, el recipiente de irrigación 102 se asegura al sistema de montaje de irrigación 100 de tal manera que el tapón 116 se posicione dentro del extremo de soporte 156 del brazo de montaje 104. La brida de soporte 160 sirve para soportar el tapón 116. De acuerdo con un aspecto de la disposición del sistema de montaje de irrigación 100, el recipiente de irrigación 102 está orientado de tal manera que el elemento de cuello 114 se extiende hacia arriba desde el elemento de cuerpo 108. En otras palabras, al contrario de la técnica anterior, el recipiente de irrigación 102 está orientado en una configuración de "cuello hacia arriba". De esta manera, el aire 166 dentro del recipiente de irrigación 102 se dispone encima del fluido de irrigación 168 retenido dentro del recipiente de irrigación 102, de tal modo que dicho aire está en comunicación directa con el elemento de cuello 114. Así, cuando se ceba el sistema para su uso, el aire puede evacuarse efectivamente del recipiente de irrigación 102.

20 Haciendo referencia a la figura 10, de acuerdo con otro aspecto de la disposición del sistema de montaje de irrigación 100, el elemento de tapón 116 puede configurarse con una sección de forma troncocónica 170 y un extremo distal en forma de disco 172. El extremo distal en forma de disco 172 está dimensionado para encajar dentro de la parte recortada 158. Una superficie inferior 174 del extremo distal en forma de disco 172 se apoya sobre la brida de soporte 160. En un ejemplo de configuración, el elemento de tapón 116 se posiciona dentro de la parte recortada 158 para formar una montura articulada o cardánica. De esta manera, el recipiente de irrigación 102 se hace coincidir positiva y apropiadamente dentro del sistema de montaje de irrigación 100 mientras se permite que el recipiente de irrigación 102 cambie los ángulos cuando se aplasta o se agota el recipiente de irrigación 102. Debido a que el elemento de tapón 116 forma una montura de articulación, la posición apropiada del elemento de cuello 114 dentro de la ranura 148 puede mantenerse durante el funcionamiento de la banda de compresión 132, impidiendo así que el elemento de cuello 114 sea pinzado o aplastado inadvertidamente por la banda de compresión 132.

35 En otro ejemplo de disposición, el tapón 116 puede acoplarse de manera selectiva y fija dentro del recorte 158. Más específicamente, el tapón 116 puede dimensionarse para abrocharse automáticamente en el recorte 158 a fin de acoplar positiva y rígidamente el tapón 116 con el brazo de montaje 104. Esta configuración proporciona una montura positiva para permitir el pinchado del tapón 116 a fin de conectar de manera fluida el tapón 116 al sistema de irrigación. En la técnica anterior, el pinchado del tapón se realiza típicamente sujetando el recipiente de irrigación en una mano con el tapón mirando hacia el operador. Sin embargo, el recipiente de irrigación puede resbalsarse, llevando a una perforación inadvertida del recipiente o incluso del operador. Así, un acoplamiento fijo proporciona un mecanismo de soporte que impide un movimiento inadvertido del tapón 116 durante la operación de pinchado.

40 Una vez que se ha pinchado el tapón 116 y se le ha conectado de manera fluida al sistema de irrigación, el tapón 116 puede retirarse selectivamente del brazo de montaje 104 y reposicionarse sobre el brazo de montaje 104 en una montura de articulación. En un ejemplo de disposición, un elemento de pinza contorneado 178, visto mejor en la figura 11, puede posicionarse sobre el elemento de cuello 114 suficientemente por debajo del elemento de disco 172 para permitir que el elemento de disco 172 se acople fijamente dentro del recorte 158 durante la operación de pinchado. El miembro de pinza contorneado 178 se forma de tal manera que el elemento de pinza puede acoplarse con el recorte 158 para posicionar apropiadamente el recipiente de irrigación 102 dentro del sistema de montaje de suministro de irrigación 100 y mantener el recipiente de irrigación 102 en una posición de "cuello hacia arriba", mientras se permite la articulación del recipiente de suministro de irrigación 102 a medida que se agota el fluido. En un ejemplo de configuración, el elemento de pinza contorneado 178 puede tener una forma de reloj de arena, tal como la mostrada en la figura 11. En la configuración mostrada en la figura 11, el elemento de pinza 178 puede construirse de un material generalmente flexible e incluir una hendidura 180 para permitir que el elemento de pinza 178 se asegure fácilmente a un elemento de cuello estándar 114. Aunque el elemento de pinza 178 se muestra con una forma de reloj de arena, se entiende que se contempla por la presente divulgación cualquier forma adecuada que permita la articulación del recipiente de irrigación 102. Por ejemplo, puede utilizarse un elemento de pinza 182 en forma de bola, como se muestra en la figura 12. Un elemento de varilla 184 (figura 13A), que está orientado generalmente perpendicular al elemento de cuello 114, sería también adecuado, como lo sería un elemento generalmente cuadrado 186 (figura 13B) que recibe varillas de montaje a su través.

60 En la figura 6 se muestra una forma de realización alternativa de un mecanismo de brazo de montaje 200. En esta configuración, el mecanismo de brazo de montaje 200 incluye brazos de montaje primero y segundo lateralmente opuestos 202, 204, cada uno de ellos definido por un extremo de soporte 206 y un extremo de montaje 208. El extremo de soporte 206 está pivotantemente conectado con un elemento de base (no visto) de un conjunto de montaje de suministro de irrigación, tal como el mostrado en la figura 3. Un elemento de sollicitación 210 conecta funcionalmente entre sí los brazos de montaje primero y segundo 202, 204, a una distancia predeterminada uno de

otro. Formadas dentro de cada brazo de montaje 202, 204 en el extremo de montaje 208 hay unas aberturas de montaje 212. Puede formarse también una ranura de soporte 214 en una cara interior 216 de cada brazo de montaje 202, 204 junto a las aberturas de montaje 212.

5 Como se indica anteriormente, el extremo de soporte 206 de los brazos de montaje 202, 204 se asegura a un elemento de base de un conjunto de montaje de suministro de irrigación. Los brazos de montaje 202, 204 se aseguran de tal manera que las caras interiores 216 de cada brazo de montaje 202, 204 puedan pivotar una con respecto a otra. Un elemento de sollicitación 217, que puede construirse como un resorte helicoidal u otro elemento adecuado, sirve para mantener los brazos de montaje 202, 204 a una distancia predeterminada uno de otro. Sin embargo, la aplicación de una cantidad predeterminada de fuerza en los extremos de montaje 208 de los brazos de montaje 202, 204 puede efectuarse para mover temporalmente los brazos de montaje 202, 204 separándolos uno de otro a fin de permitir que una pinza de montaje, tal como la pinza de montaje 182, sea recibida dentro de las aberturas de montaje 212. Una vez que la pinza de montaje 182 se posiciona dentro de las aberturas de montaje 212, se elimina la fuerza predeterminada que mantiene separados los brazos de montaje 202, 204 y el elemento de sollicitación 217 sirve para devolver los brazos de montaje 202, 204 a sus posiciones predeterminadas mientras se atrapa el elemento de pinza 182 dentro de las aberturas de montaje 212. De esta manera, el elemento de pinza 182 queda retenido positivamente dentro del mecanismo de brazo de montaje 200 de tal manera que el recipiente de irrigación 102 sea orientado en una posición de cuello hacia arriba. En consecuencia, el aire ocluido dentro del recipiente de irrigación 102 puede evacuarse efectivamente como parte de la operación de cebado inicial. Además, debido a la configuración de las aberturas de montaje 212, el elemento de pinza 182 está configurado para retener el recipiente de irrigación 102 de una manera articulada de modo que se aplaste o se comprima el recipiente de irrigación 102 y se agote el fluido del mismo, y el ángulo del recipiente de irrigación 102 dentro del sistema de montaje de irrigación puede cambiar selectivamente sin pinzado o compresión inadvertido del elemento de cuello 114.

25 Haciendo referencia a las figuras 7-9, se representa una forma de realización alternativa de un sistema de montaje de irrigación 300. El sistema de montaje de irrigación 300 comprende una primera placa generalmente plana 302, una segunda placa generalmente plana 304, un dispositivo de accionamiento 306, un brazo de montaje 308 y un recipiente de irrigación 310. La primera placa 302 incluye una cara frontal 312. La primera placa 302 está configurada para montarse de una manera estacionaria. En un ejemplo de disposición, el sistema de montaje de irrigación 300 comprende además una plataforma de montaje 314 a la que se fija un primer extremo 316 de la primera placa 302. El brazo de montaje 308 se asegura a un segundo extremo 318 de la primera placa 302, lo que se explicará con más detalle a continuación.

35 El dispositivo de accionamiento 306 comprende un motor 320 que acciona una rueda dentada de motor 322. La rueda dentada de motor 322 engrana funcionalmente con una rueda dentada de accionamiento 324 que está fijada a un elemento de accionamiento 326. El elemento de accionamiento 326 está acoplado funcionalmente con un brazo de accionamiento 328 que está asegurado fijamente a la segunda placa 304. Cuando se acciona el motor 320 en una primera dirección, la rueda dentada 322 del motor hace girar la rueda dentada de accionamiento 324 de tal manera que el brazo de accionamiento 328 es movido lateralmente hacia la primera placa 302 por el elemento de accionamiento 326. Debido a que la segunda placa 304 está conectada fijamente al brazo de accionamiento 328, cuando el motor 320 es accionado en la primera dirección, una cara frontal 330 de la segunda placa 304 se mueve lateralmente hacia la cara frontal 312 de la primera placa 302. Puede proporcionarse un poste de soporte 332 para que sirva como guía y soporte para el brazo de accionamiento 328. El poste de soporte 332 puede fijarse a la plataforma de montaje 314.

50 Como se describe anteriormente, asegurado al segundo extremo 318 de la primera placa 302 hay un brazo de montaje 308. El brazo de montaje incluye un elemento de soporte 334 que se extiende hacia arriba y una plataforma de montaje 336 que se extiende de manera generalmente lateral. La plataforma de montaje 336 está configurada para extenderse lateralmente hacia fuera desde la cara frontal 312 de la primera placa 302. La plataforma de montaje 336 incluye una abertura de montaje 338 que tiene una abertura 339 formada en un primer borde lateral 340 de la misma. La abertura 339 está posicionada para mirar hacia fuera de las primeras caras 312, 330 de las placas primera y segunda 302, 304, respectivamente.

55 El recipiente de irrigación 310 está configurado como un recipiente de irrigación convencional e incluye una parte de cuerpo 342 en la que se sella el fluido de irrigación, un elemento de cuello 344 que se extiende desde la parte de cuerpo 342 y un elemento de tapón 346. El elemento de tapón 346 incluye una parte extrema 348 que está dimensionada para ser por lo menos ligeramente mayor que un diámetro de la abertura 339 que lleva a la abertura de montaje 338 formada en la plataforma de montaje 336. En una disposición específica, la parte extrema 348 tiene forma de disco con un diámetro que es mayor que el diámetro de la abertura 339. Sin embargo, se entiende que pueden emplearse también otras formas de la parte extrema 348. Por ejemplo, como se ve en las figuras 14A-B, el elemento de cuello 344 puede incluir una parte en forma de arandela 1401 configurada para encajar en la abertura de montaje 338. En algunas formas de realización, la parte en forma de arandela 1401 puede tener un diámetro mayor que el diámetro de la abertura de montaje 338 y, por tanto, puede asentarse dentro de la abertura de montaje 338. En algunas formas de realización, la parte en forma de arandela 1401 puede incluir una ranura 1403 que se

acopla con una parte elevada 1405 en el interior de la abertura de montaje 338. Se contemplan también otras formas para la parte extrema 348 (por ejemplo, cónica estrechada, elíptica, lágrima, etc.).

Para utilizar el sistema de montaje de irrigación 300 se mueve la segunda placa 304 alejándola de la primera placa 302 para proporcionar un intersticio entre las caras 312, 330 de las placas primera y segunda 302, 304, respectivamente. Una vez separadas, el recipiente de irrigación 310 se posiciona entre las placas primera y segunda 302, 304 de tal manera que se oriente el elemento de cuello 344 para extenderse hacia arriba de la parte de cuerpo 342 del recipiente de irrigación 310. Para retener el recipiente de irrigación 310 dentro del conjunto de montaje de irrigación 300, se retiene una parte de tapón 346 dentro de la abertura de montaje 338 de la plataforma de montaje 336. Más específicamente, la abertura de montaje 338 está configurada para recibir una parte del tapón 346 por debajo de la parte extrema 348. Debido a que la parte extrema 348 es ligeramente mayor que la abertura de montaje 338, una superficie inferior 350 se acopla a una superficie superior 352 de la plataforma de montaje 336. De esta manera, el recipiente de irrigación 310 está así suspendido de la plataforma de montaje 336. Además, debido a que la plataforma de montaje 336 se extiende lateralmente hacia fuera desde la primera cara 312 de la primera placa 302, se le permite al recipiente de irrigación 310 suspenderse libremente de la plataforma de montaje 336 de tal manera que pueda articularse en respuesta a cambios en los niveles de fluido dentro del recipiente de irrigación 310.

El tapón 346 puede pincharse y conectarse funcionalmente a un sistema de suministro de fluido ya sea antes o después de asegurarse a la plataforma de montaje 336. Una vez que el recipiente de irrigación 310 se asegura a la plataforma de montaje 336, el aire ocluido dentro del recipiente de irrigación 310 quedará dispuesto dentro de una parte superior del recipiente de irrigación 310, haciendo así efectiva la operación de cebado del sistema de irrigación para evacuar el aire del recipiente de irrigación 310.

Una vez cebado, el motor 306 puede activarse para mover la segunda placa 304 hacia la primera placa 302, comprimiendo así el recipiente de irrigación 310 entre las placas primera y segunda 302, 304 a una velocidad predeterminada o durante un intervalo de tiempo predeterminado para suministrar efectivamente fluido de irrigación desde el recipiente de irrigación 310. En algunas formas de realización, la velocidad de compresión (por ejemplo, la velocidad de la banda de compresión 132 hacia el plato 126) puede ser constante durante todo el suministro del fluido de irrigación 168. En algunas formas de realización, la velocidad de compresión puede ser variable. Por ejemplo, la velocidad de compresión puede basarse en una posición de un interruptor de pedal o en un gráfico de velocidad de compresión en función del tiempo (por ejemplo, proporcionado por el cirujano o la consola). En algunas formas de realización, la velocidad de compresión puede ajustarse para compensar diferentes cantidades de fluido en el recipiente de irrigación. Por ejemplo, la banda de compresión 132 puede necesitar ser comprimida a diferentes tasas (sobre la base, por ejemplo, de la configuración del recipiente de irrigación y/o la cantidad del fluido de irrigación restante 168) durante el ciclo de vida de un recipiente de irrigación para proporcionar el mismo flujo del fluido de irrigación 168. Se contemplan también otras tasas de compresión por la presente divulgación. Debido a que el recipiente de irrigación 310 está suspendido de la plataforma de montaje 336, puede articularse libremente en respuesta a la forma cambiante del recipiente de irrigación 310 cuando se le comprime entre las placas primera y segunda 302, 304.

Se apreciará que los dispositivos y métodos aquí descritos tienen amplias aplicaciones. Las formas de realización anteriores se eligieron y describieron a fin de ilustrar los principios de los métodos y aparatos, así como algunas aplicaciones prácticas. La descripción precedente permite que otros expertos en la materia utilicen métodos y aparatos en diversas formas de realización y con diversas modificaciones que sean adecuadas para el uso particular contemplado. De acuerdo con las disposiciones de los estados de patentes, los principios y modos de funcionamiento de esta invención se han explicado e ilustrado en ejemplos de formas de realización.

Se pretende que el alcance de los presentes métodos y aparatos se defina por las siguientes reivindicaciones. Sin embargo, debe entenderse que esta invención puede ponerse en práctica de otra manera distinta a la que se explica y se ilustra específicamente, sin apartarse de su espíritu o alcance. Deberá entenderse por los expertos en la materia que diversas alternativas a las formas de realización aquí descritas pueden emplearse para poner en práctica las reivindicaciones, sin apartarse del espíritu y alcance como se define en las siguientes reivindicaciones. El alcance de la invención deberá determinarse no con referencia a la descripción anterior, sino que, en lugar de esto, deberá determinarse con referencia a las reivindicaciones adjuntas, junto con el alcance completo de los equivalentes a los que dan derecho tales reivindicaciones. Se anticipa y se pretende que ocurrirán desarrollos futuros en las técnicas aquí expuestas y que los sistemas y métodos descritos se incorporarán en tales ejemplos futuros. Además, todos los términos utilizados en las reivindicaciones están destinados a recibir sus construcciones razonables más amplias y sus significados ordinarios como los entienden los expertos en la materia, a menos que en la presente memoria se haga una indicación explícita en sentido contrario. En particular, el uso de los artículos singulares tales como "un", "el", "dicho", etc. deberá leerse como citación de uno o más de los elementos indicados, a menos que una reivindicación indique una limitación explícita en sentido contrario. Se pretende que las siguientes reivindicaciones definan el alcance de la invención y que sean cubiertos por ellas el método y el aparato dentro del alcance de estas reivindicaciones y sus equivalentes. En resumen, deberá entenderse que la invención es capaz de modificación y variación y está limitada únicamente por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disposición de montaje de irrigación (100, 300) para un recipiente de irrigación y recipiente de irrigación (102, 310),  
estando el recipiente de irrigación (102, 310) definido por una parte de cuerpo (108, 342), un elemento de cuello (114, 344) y un tapón (116, 346), comprendiendo el elemento de cuello (114, 344) una parte en forma de arandela (1401),  
10 comprendiendo la disposición de montaje de irrigación (100, 300):  
un elemento de base (118) que se extiende hacia arriba; y  
15 un mecanismo de brazo de montaje (104, 200, 308) que se extiende lejos del elemento de base;  
por lo menos un elemento de placa (304), contra el cual una parte del recipiente de irrigación es comprimida durante el suministro de fluido desde el recipiente de irrigación;  
20 en el que el mecanismo de brazo de montaje (104, 200, 308) además comprende por lo menos una abertura de montaje (212, 338) configurada para recibir selectivamente la parte en forma de arandela (1401) de tal manera que el elemento de cuello (114, 344) del recipiente de irrigación sea orientado por encima de la parte de cuerpo (108, 342) durante el suministro de fluido desde el recipiente de irrigación (102, 310).
- 25 2. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, en la que el mecanismo (104, 200, 308) de brazo de montaje está configurado como una plataforma generalmente plana (336) y la abertura de montaje (212, 338) está formada en el mismo.
- 30 3. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 2, que además comprende una abertura (339) formada en un borde de la plataforma (314, 336), estando la abertura en comunicación con la abertura de montaje (212, 338).
- 35 4. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 3, en la que la abertura (339) está formada en un borde que está orientado de manera que esté opuesto al elemento de base (118).
5. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 3, en la que la abertura (339) está formada en un borde que está orientado de manera que sea generalmente perpendicular al elemento de base (118).
- 40 6. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 2, que además comprende una ranura (148) dispuesta alrededor de la abertura de montaje.
7. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, en la que el mecanismo (104, 200, 308) de brazo de montaje además comprende un primer y segundo brazos de montaje lateralmente opuestos (202, 204), incluyendo cada brazo de montaje la abertura de montaje (212) formada en el mismo.
- 45 8. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 7, en la que el primer y segundo brazos de montaje (202, 204) están pivotantemente conectados con el elemento de base (118).
9. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 8, que además comprende un elemento de solcitación (210) que conecta el primer y segundo brazos de montaje (202, 204) entre sí.
- 50 10. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, que además comprende un elemento de poste (150), estando el elemento de poste (150) fijamente conectado al elemento de base (118), y estando el mecanismo de brazo de montaje (104) conectado al elemento de poste.
- 55 11. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, que además comprende un elemento de pinza (178, 182) que está configurado para fijarse al elemento de cuello (114, 344) del recipiente de irrigación (102), encajando el elemento de pinza en la abertura de montaje (212) para suspender el recipiente de irrigación de tal manera que el elemento de cuello esté dispuesto por encima de la parte de cuerpo del recipiente de irrigación.
- 60 12. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 11, en la que el elemento de pinza (178, 182) tiene una forma contorneada, que incluye una forma cónica estrechada, elíptica o en forma de lágrima.
13. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 11, en la que el elemento de placa (126) tiene una forma generalmente curvada que define una cara de montaje (128).
- 65

14. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 13, que además comprende una ranura (148) formada en la cara de montaje, que está dimensionada para recibir el elemento de cuello (114).
- 5 15. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 13, que además comprende una banda de compresión (132) que se mueve selectivamente hacia la cara de montaje (128) para comprimir el recipiente de irrigación entre la banda de compresión (132) y la cara de montaje.
- 10 16. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 17, en la que la banda de compresión (132) está conectada a una bobina de recogida (124) que está funcionalmente conectada con un motor.
- 15 17. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 14, que además comprende una primera y segunda placas (302, 304), estando la primera placa configurada de manera que sea generalmente estacionaria y estando la segunda placa (304) configurada de manera que se mueva selectivamente hacia la primera placa (302), estando el mecanismo de brazo de montaje orientado para suspender el recipiente de irrigación hacia delante de una cara frontal de la primera placa.
- 20 18. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 19, en la que la segunda placa (304) está conectada a un brazo de accionamiento (328) que está funcionalmente conectado con un motor (320).
- 25 19. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, en la que el recipiente de irrigación (102, 310) está montado en el mecanismo de brazo de montaje (200).
20. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, en la que la parte en forma de arandela comprende una ranura configurada para acoplarse con una parte elevada en el interior de dicha por lo menos una abertura de montaje.
21. Disposición de montaje de irrigación según la reivindicación 1, en la que el tapón tiene una sección de forma troncocónica (170) y un extremo distal en forma de disco (172).

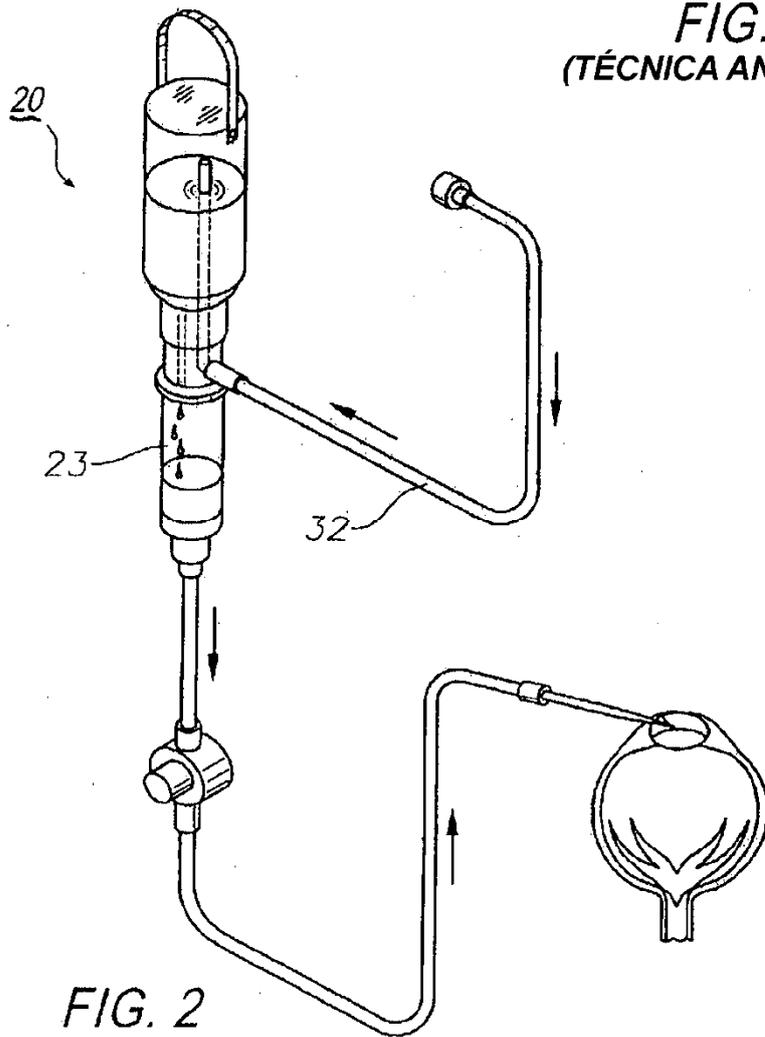
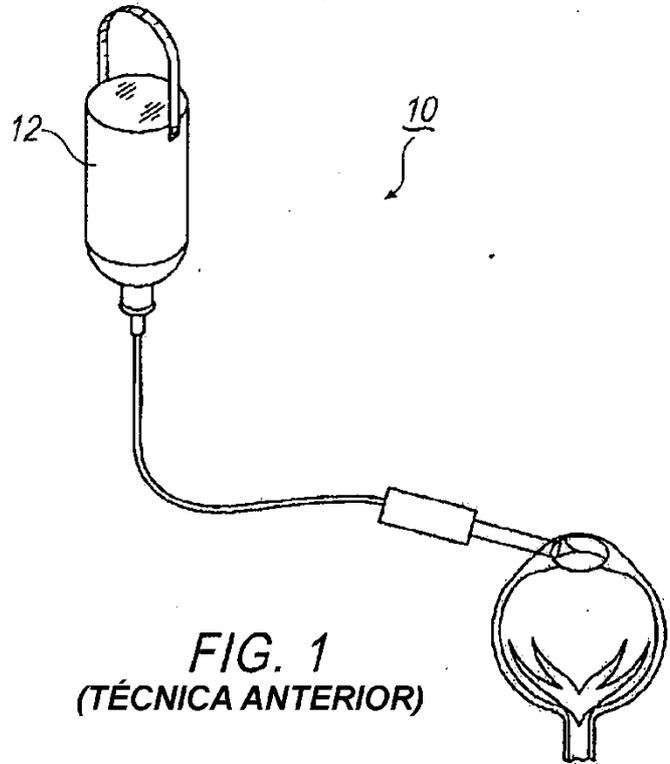


FIG. 2  
(TÉCNICA ANTERIOR)

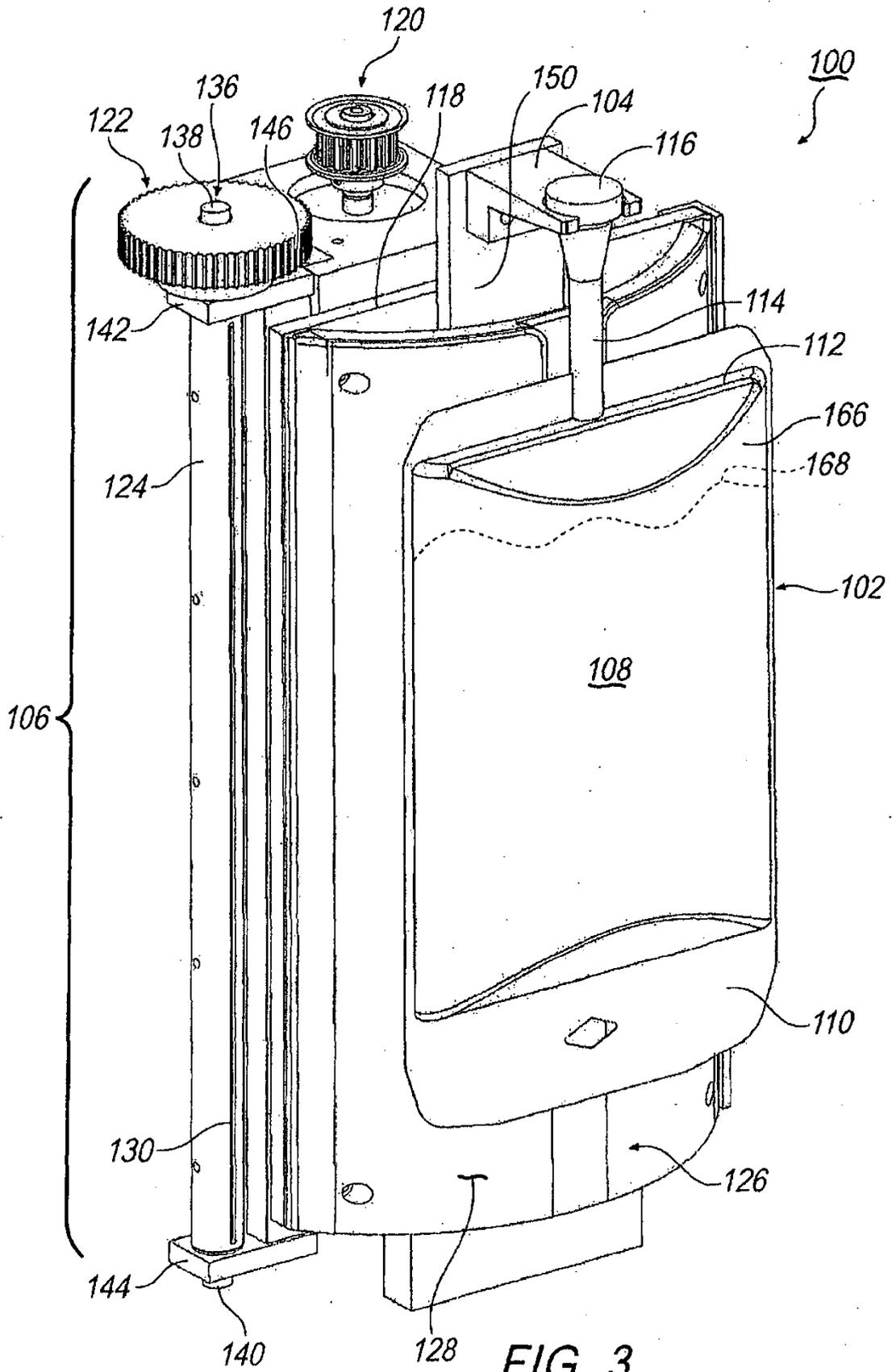


FIG. 3

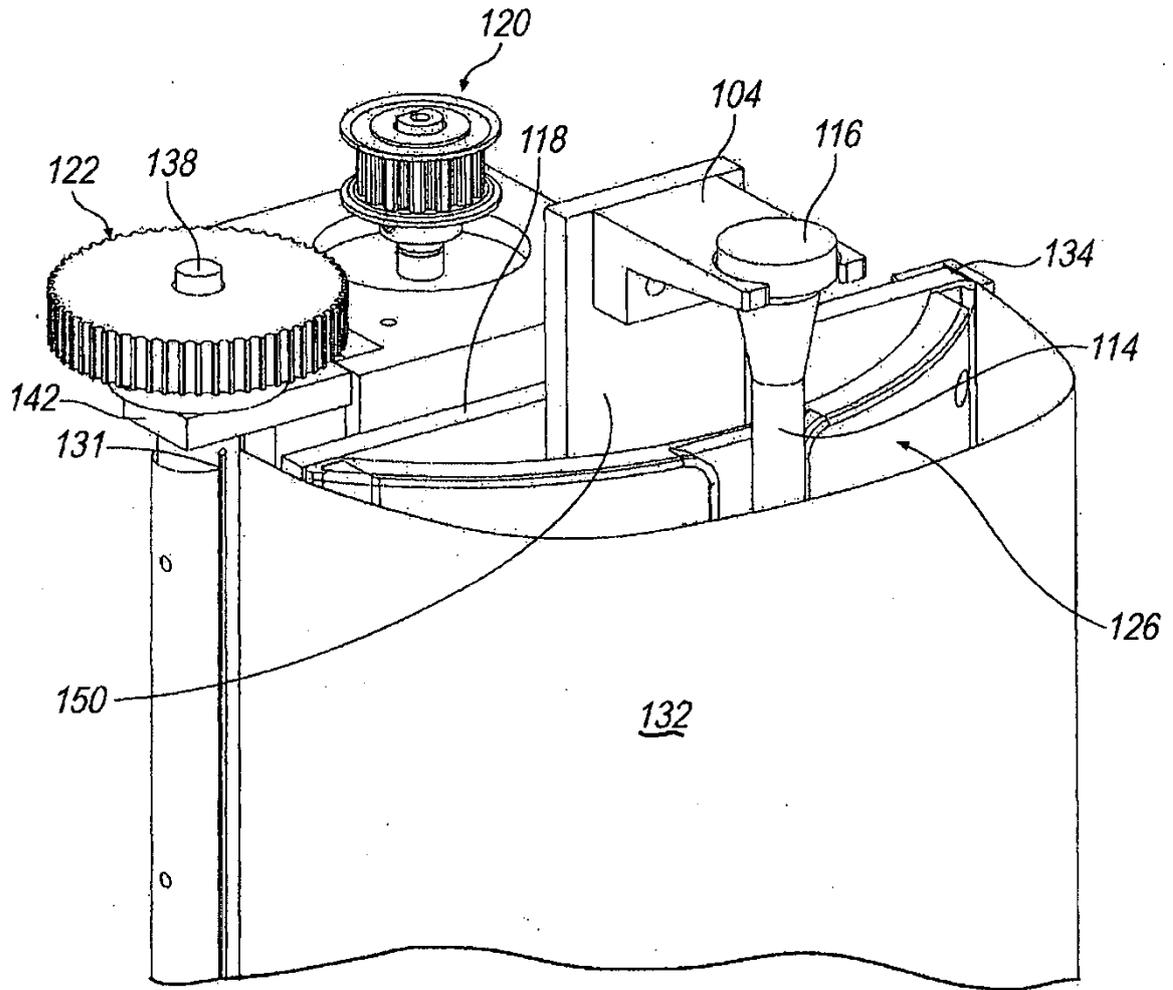


FIG. 4

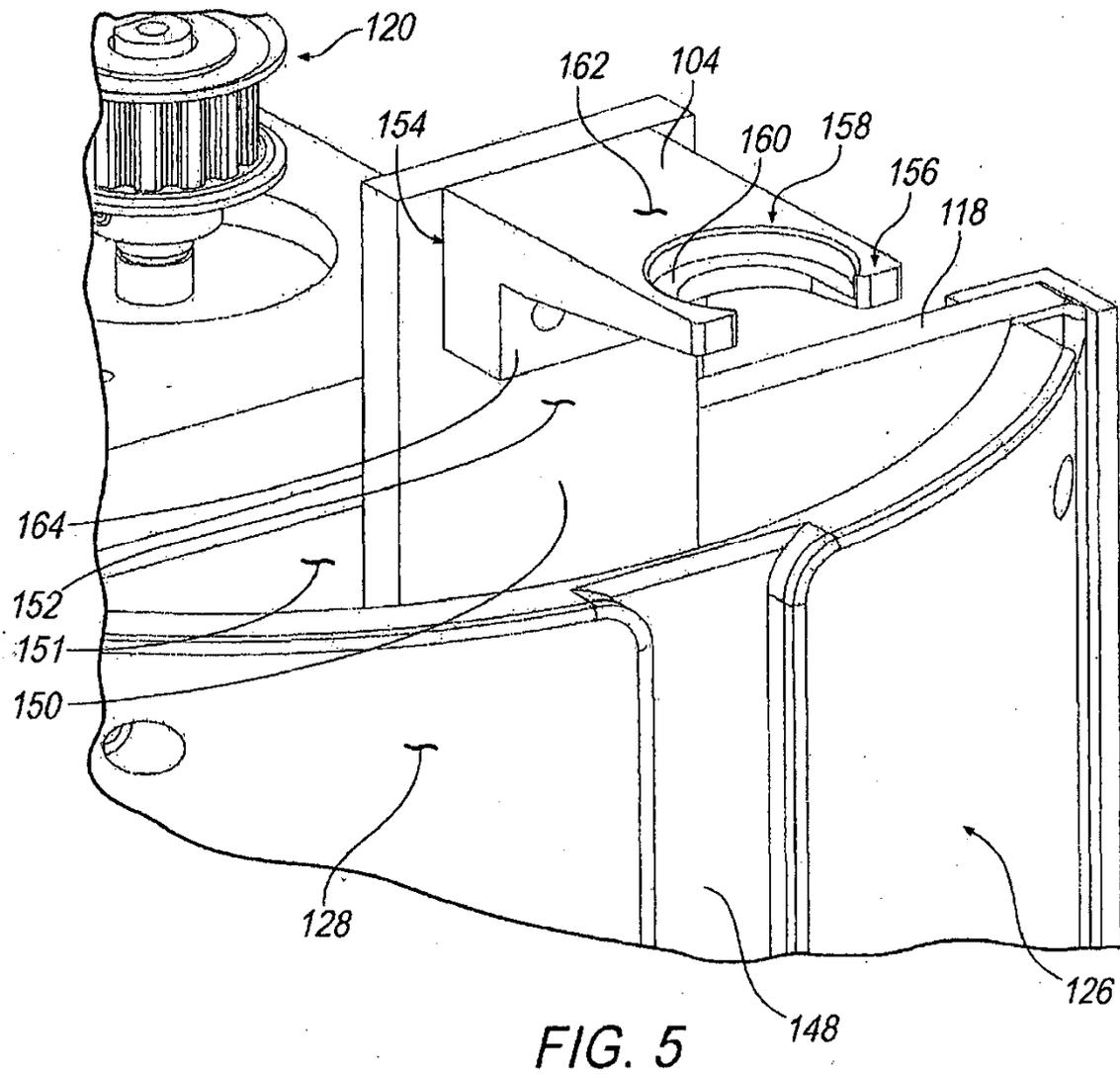


FIG. 5

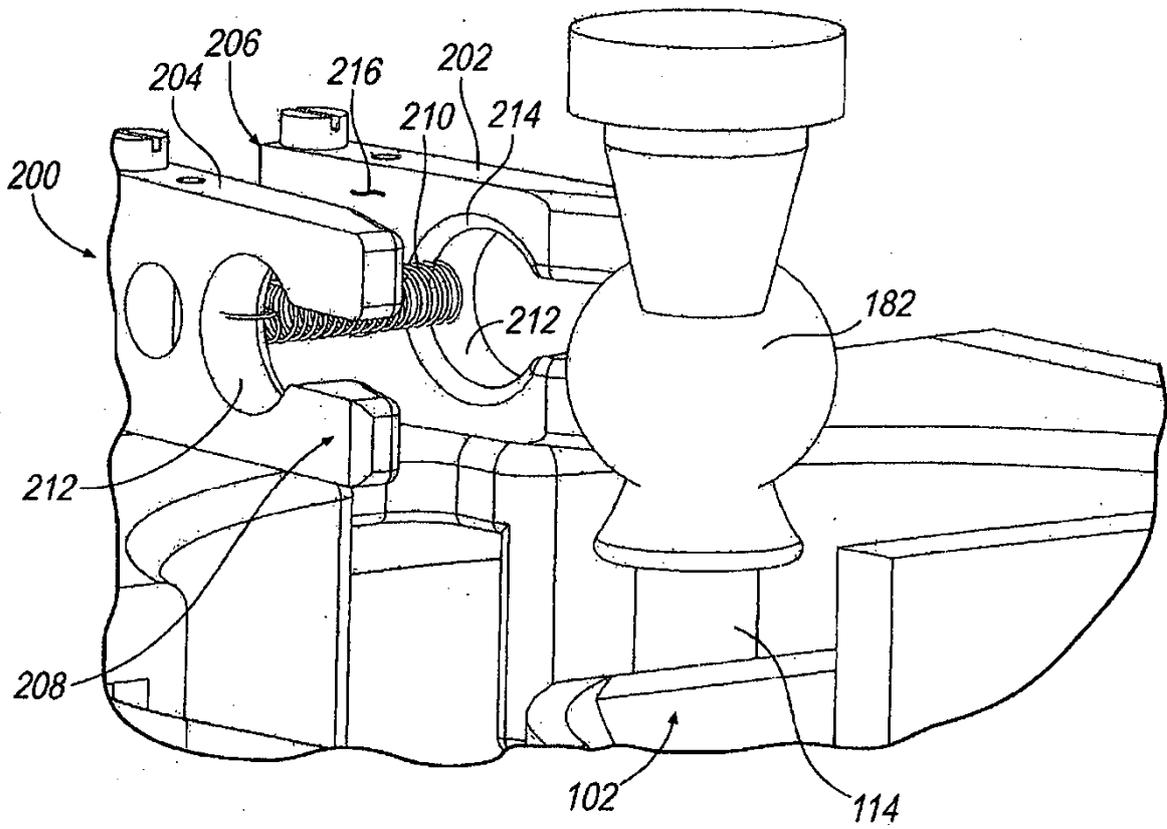


FIG. 6

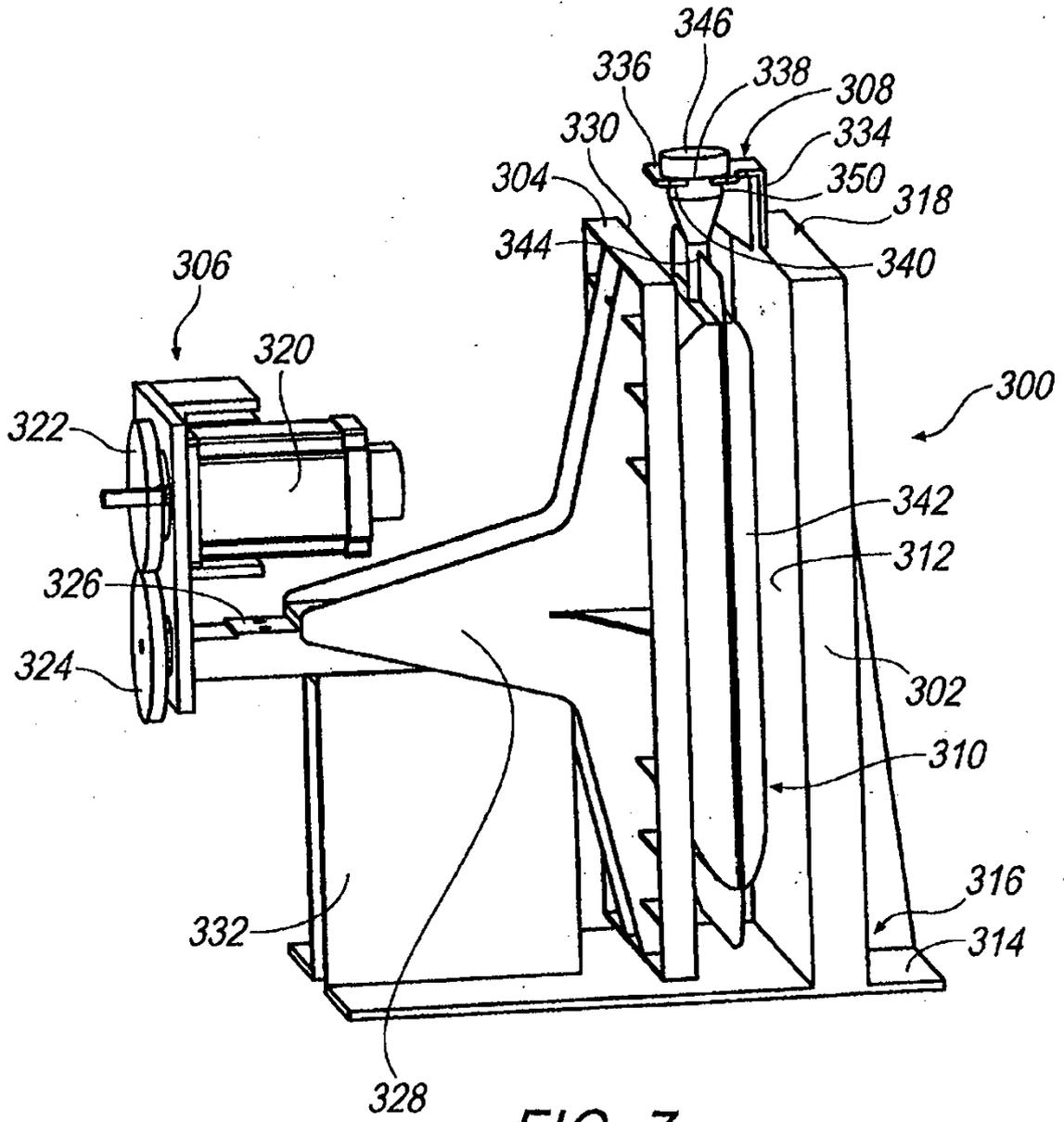


FIG. 7

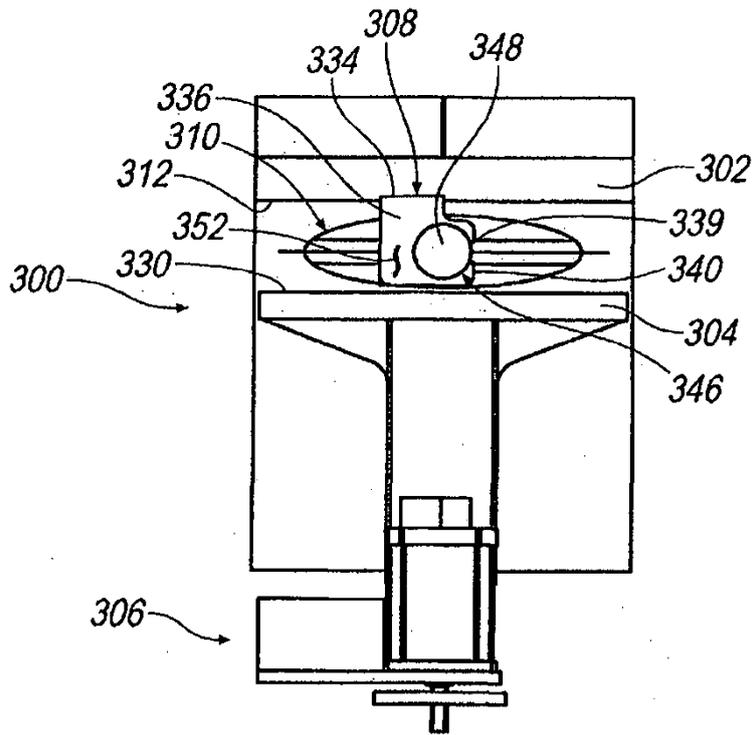


FIG. 8

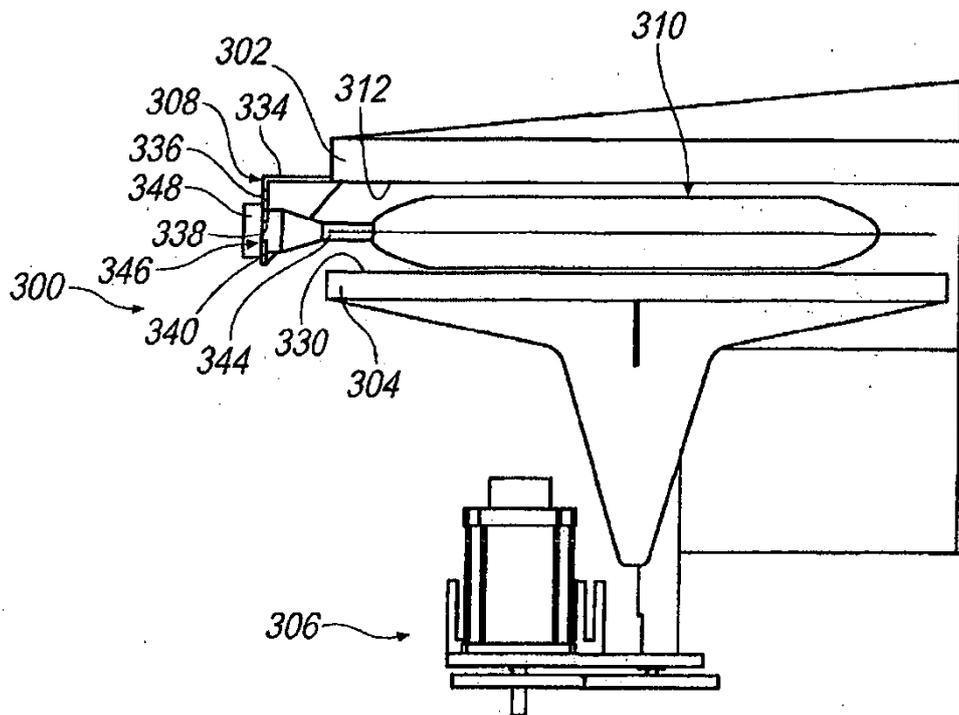
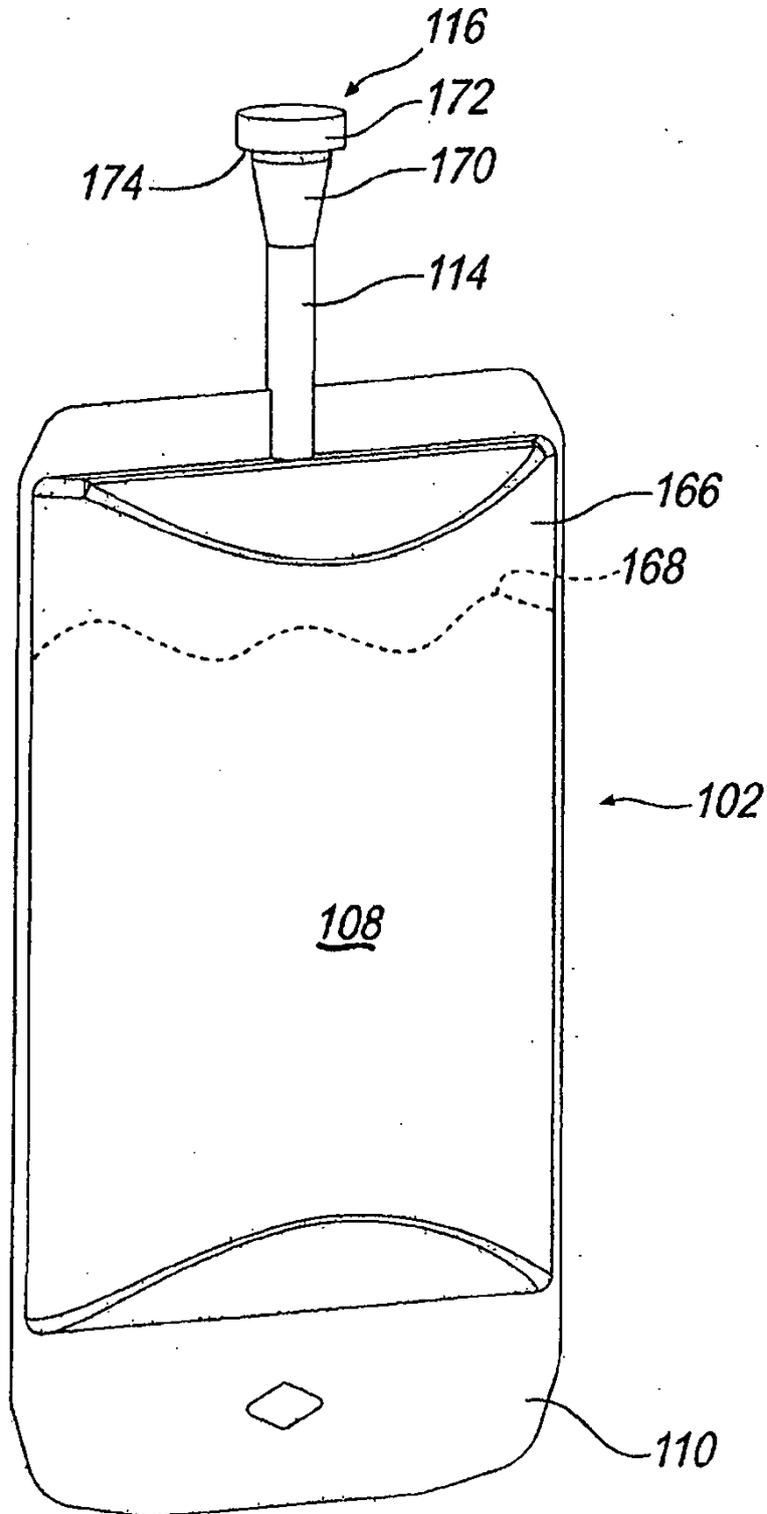
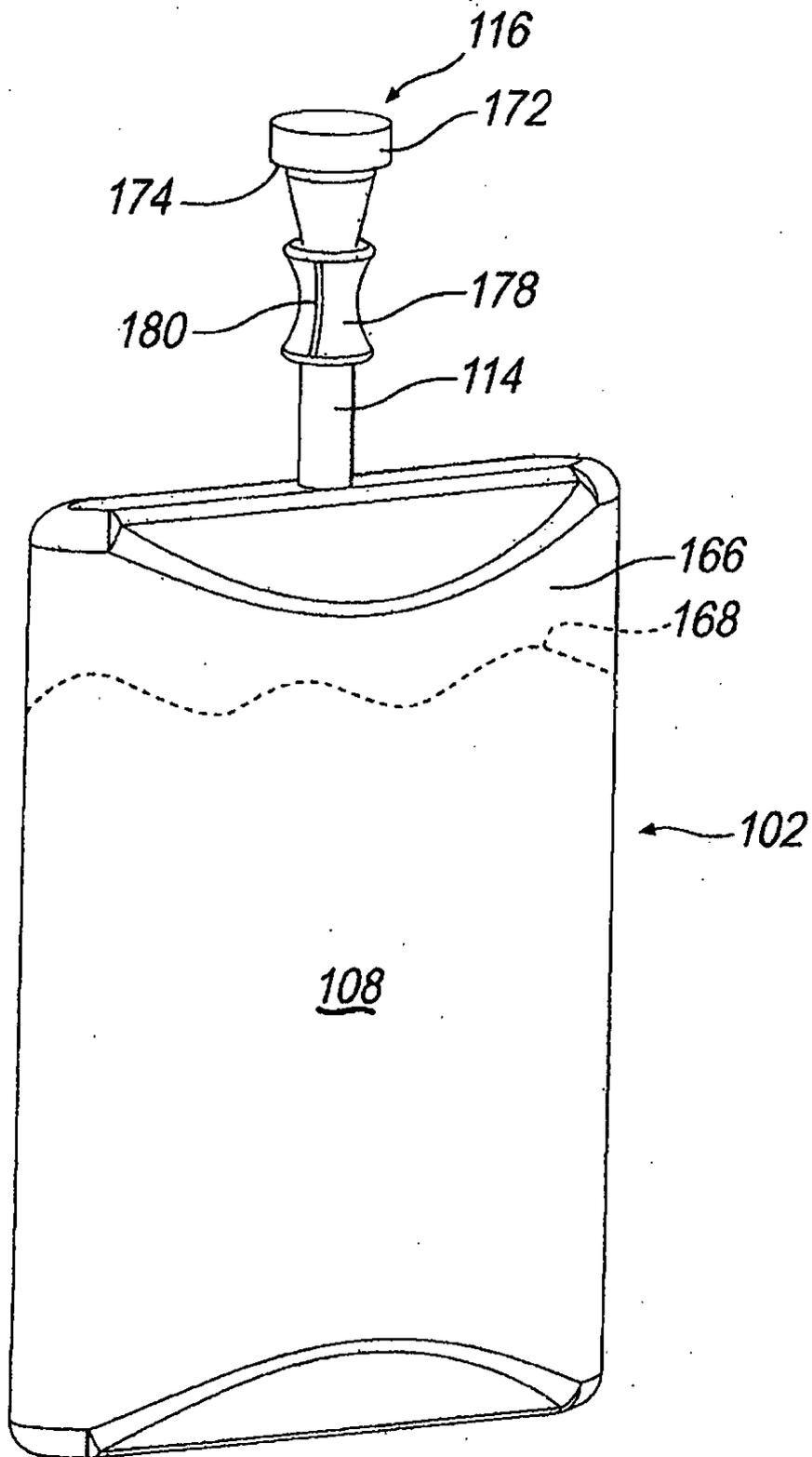


FIG. 9



**FIG. 10**



**FIG. 11**

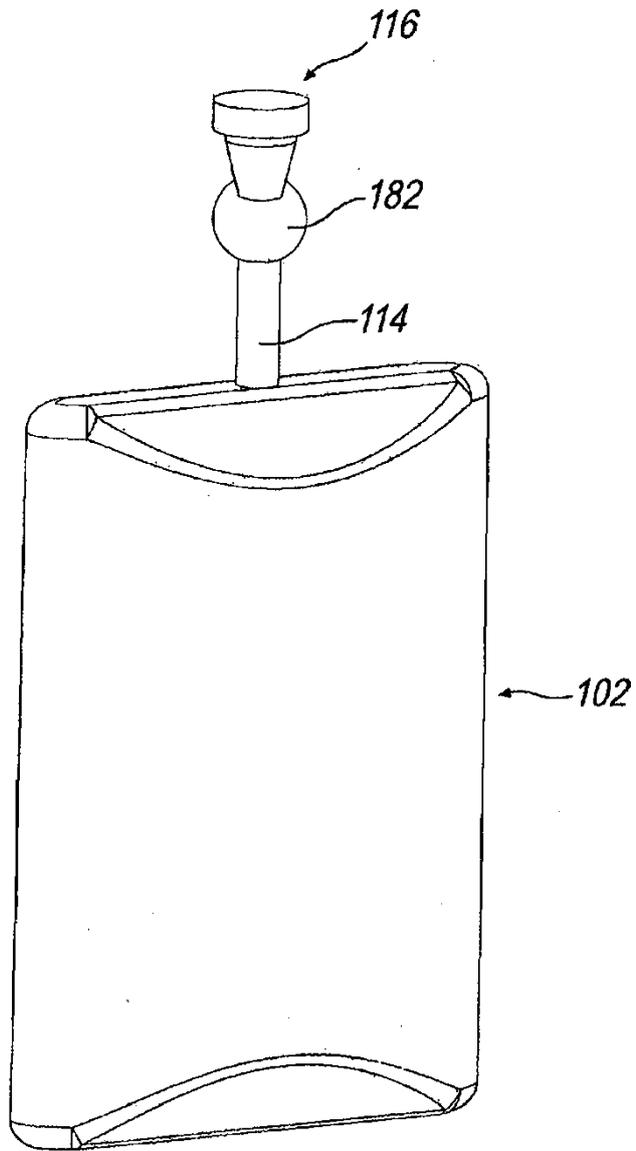


FIG. 12

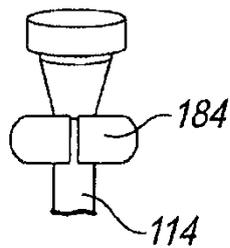


FIG. 13A

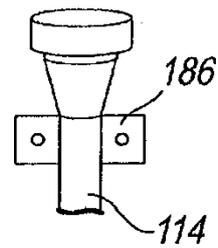


FIG. 13B

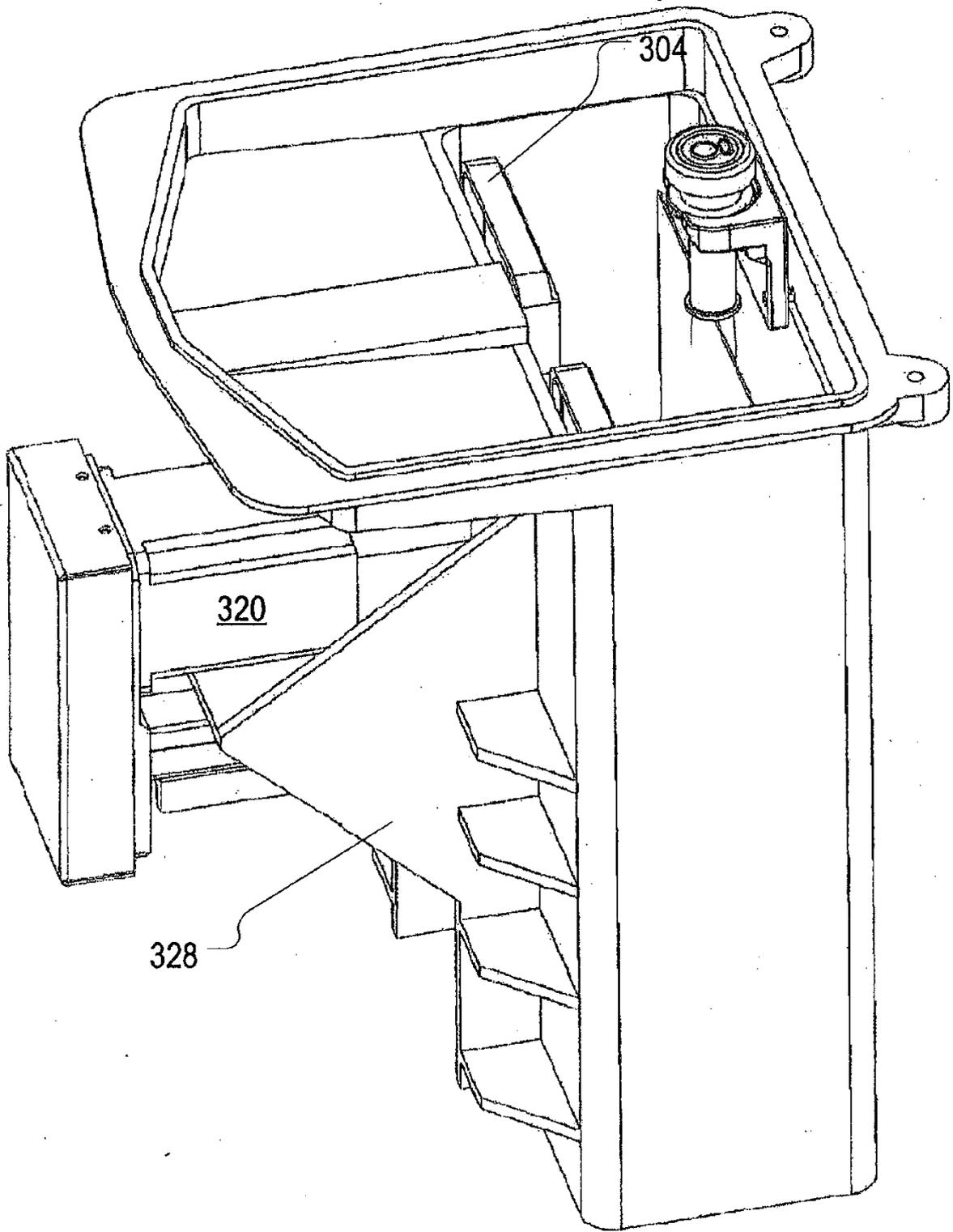


FIG. 14A

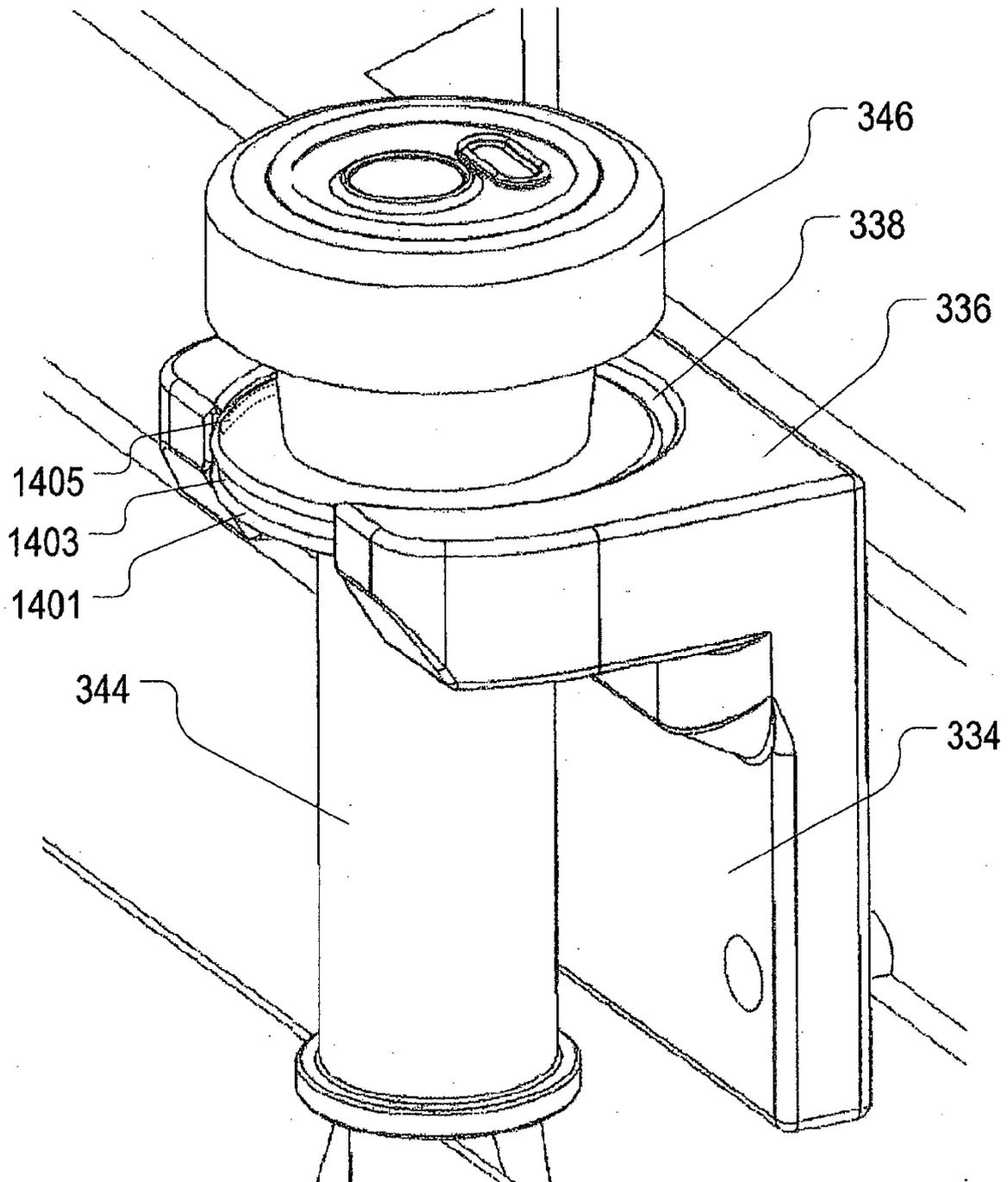


FIG. 14B