



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 400 386**

⑮ Int. Cl.:

**B65D 8/02** (2006.01)

**B65D 43/10** (2006.01)

**B65D 77/04** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2010 E 10170819 (6)**

⑰ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2281753**

④ Título: **Jarra de cerveza de plástico**

⑩ Prioridad:

**27.07.2009 US 509819**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.04.2013**

⑬ Titular/es:

**REHRIG PACIFIC COMPANY (100.0%)  
4010 East 26th Street  
Los Angeles, CA 90058, US**

⑭ Inventor/es:

**APPS, WILLIAM P**

⑮ Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 400 386 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

Jarra de cerveza de plástico.

La presente invención se refiere a un recipiente de plástico para líquidos, en particular para bebidas tales como la cerveza.

- 5 Los barriles de cerveza más actuales incluyen un cuerpo de acero con una válvula en la porción superior, tanto para el llenado del barril como para acceder al contenido. Los barriles de acero son reutilizables. Los barriles vacíos se devuelven y a continuación se lavan y se vuelven a llenar en un proceso automatizado. Los barriles de acero son invertidos, de tal manera que la válvula quede en la porción inferior del barril para facilitar el drenaje durante la limpieza. El interior del cuerpo del barril es lavado por pulverización de líquidos de limpieza a través de la válvula.
- 10 Los líquidos de limpieza lavan el cuerpo del barril y a continuación drenan hacia abajo a través de la válvula. Los barriles se llenan típicamente en la posición invertida a través de la válvula en la porción inferior del barril. A lo largo del proceso automatizado, un cilindro aprieta el cuerpo del barril con una fuerza elevada (entre 90 y 136 kg (entre 200 y 300 lb)) para mantener el barril en su posición mientras los cabezales de lavado y llenado se conectan a la válvula en la porción inferior del barril.
- 15 Hay varios problemas con el uso de los barriles de acero. En primer lugar, son bastante pesados, incluso cuando están vacíos. En segundo lugar, son caros y no siempre son devueltos por el usuario. Si se le cobra un depósito al usuario para asegurar la devolución, esto puede disuadir al usuario en primer lugar de elegir la compra de cerveza por barriles. Sin embargo, si el depósito es demasiado bajo, es posible que el valor del acero en el barril exceda la cantidad del depósito, contribuyendo así a que algunos barriles no sean devueltos.
- 20 También se proporcionan barriles de cerveza de plástico que incluyen conjuntos de camisas de barriles de cerveza de plástico. Un conjunto de camisa de barril de cerveza de plástico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se desvela en el documento norteamericano US 6 666 358 B1.
- 25 Por tanto, es deseable proporcionar un recipiente mejorado, y preferiblemente una disposición de barril que aborde los problemas que se han descritos más arriba y / o que en general ofrezca mejoras o una alternativa a las disposiciones existentes.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención se proporciona una camisa de barril de cerveza de plástico, y un barril de cerveza que incluye una camisa de este tipo, tal como se describe en las reivindicaciones que se acompañan.

La presente invención proporciona varios barriles de plástico con varias características deseables opcionales.

- 30 Algunas de las características de la invención que se describen en la presente memoria descriptiva permiten que los barriles de plástico sean llenados en equipos automatizados existentes para el llenado de barriles de acero en la posición invertida. Los barriles de cerveza de plástico descritos en la presente memoria descriptiva pueden ser llenados en la posición invertida y resistir la elevada fuerza de apriete que es utilizada típicamente en este tipo de equipos.
- 35 En las realizaciones ejemplares desveladas, una camisa de PET se dispone dentro de un recipiente exterior de plástico, más duradero y más resistente. Una tapa está asegurada al recipiente exterior y tiene una abertura a través de la cual se extiende la válvula en la camisa de PET. Un miembro de cabeza adyacente a una porción de cuello de la camisa transfiere la carga axial sobre la camisa separándola de la porción de cuello para evitar el arrugado. El miembro de contacto de cabeza es un retenedor.
- 40 En una realización de la presente invención, el retenedor se extiende hacia abajo desde la válvula para desplazar la carga de apriete separándola del cuello de la camisa. El retenedor se extiende radialmente hacia fuera hasta los rebordes de la camisa, más cerca de las paredes cilíndricas de la camisa.

- 45 En otras dos realizaciones de la presente invención, el miembro de contacto de cabeza transfiere las fuerzas a la tapa del recipiente. La tapa está asegurada al cuello de la camisa, de manera que las fuerzas que actúan sobre la válvula se transfieran a la tapa, y a través de la tapa, directamente al recipiente exterior, separándolas de la camisa de PET.

Se proporcionan varias realizaciones de retenedores y tapas, puesto que la camisa, recipiente exterior y conjunto de válvula podrían ser los mismos en cada una de las realizaciones descritas.

- 50 La invención proporciona un conjunto de camisa de barril de cerveza de plástico que incluye una camisa de plástico, un conjunto de válvula y un miembro de contacto de cabeza. La camisa de plástico incluye una porción de cuello, una porción de cuerpo y una porción de reborde entre la porción de cuello y la porción de cuerpo. El conjunto de válvula está situado dentro de la porción de cuello de la camisa, y el miembro de contacto de cabeza es adyacente a la porción de cuello de la camisa para transferir la carga axial separándola de la porción de cuello de la camisa.

El miembro de contacto de cabeza puede incluir un faldón que se extiende radialmente desde el cuello de la camisa sobre una porción de reborde de la camisa.

El miembro de contacto de cabeza está fijado a la porción de cuello de la camisa. En particular, el miembro de contacto de cabeza comprende un retenedor que asegura el conjunto de válvula a la porción de cuello de la camisa.

5 El retenedor puede incluir una porción superior de retenedor y una porción inferior de retenedor, estando conectada de manera desmontable la porción superior de retenedor a la porción inferior de retenedor. La porción inferior de retenedor preferiblemente entra en contacto con la porción de reborde de la camisa. La porción superior de retenedor puede estar roscada a la porción inferior de retenedor.

10 El barril de cerveza de plástico incluye, además, un recipiente que tiene una base y una pared que se extiende hacia arriba desde una periferia de la base para definir un interior del recipiente, estando recibida la porción de cuerpo de la camisa en el recipiente. El barril de cerveza de plástico puede incluir, además, una tapa asegurada a la pared del recipiente sobre al menos una porción de la camisa, en el que el miembro de contacto de cabeza transfiere la carga axial a la tapa. La tapa puede incluir una porción de pared inferior adyacente a una porción de reborde de la camisa radialmente hacia fuera de la porción de cuello. La porción de pared inferior de la tapa puede estar desplazada hacia abajo desde una porción periférica superior de la tapa.

15 El miembro de contacto de cabeza es un retenedor que asegura el conjunto de válvula a la porción de cuello de la camisa, incluyendo preferiblemente el retenedor una porción superior de retenedor y una porción inferior de retenedor, estando conectada de manera desmontable la porción superior de retenedor a la porción inferior de retenedor, incluyendo el barril, además, una porción de collarín que conecta la porción superior de retenedor a la tapa en el recipiente.

20 En otro aspecto, se proporciona una tapa de plástico que comprende una porción de resalte anular, un labio que sobresale hacia abajo desde la porción de resalte, y una porción de pared anular inferior que tiene una abertura a su través. La porción de pared anular inferior está separada hacia abajo desde la porción de resalte. La tapa se puede utilizar preferentemente con el barril de cerveza que se ha descrito más arriba.

25 La tapa de plástico incluye preferiblemente, además, una porción de pared troncocónica que conecta la porción de pared anular inferior a la porción de resalte. Unos miembros de refuerzo que se extienden radialmente pueden estar formados en la porción de pared troncocónica. Un nervio anular interno se puede proyectar hacia arriba desde una periferia interior de la porción de pared anular inferior y circunscribiendo al menos sustancialmente la abertura. El labio está separado preferiblemente radialmente hacia fuera desde la porción de pared troncocónica.

30 Estas y otras características de la solicitud se puede entender mejor a partir de la memoria descriptiva y dibujos que siguen, siendo lo que sigue una breve descripción, en la que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un barril de plástico parcialmente recortada, de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en despiece ordenado del barril de la figura 1.

35 La figura 3 es una vista inferior en despiece ordenado del retenedor y de la tapa de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva, parcialmente recortada, de un barril de plástico de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista en despiece ordenado del barril de la figura 4.

La figura 6 es una vista inferior del barril y del retenedor de la figura 5.

40 La figura 7 es una vista en perspectiva de un barril de plástico de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en despiece ordenado del barril de la figura 7.

La figura 9 es una vista inferior de la tapa, collarín y retenedor de la figura 8, en despiece ordenado.

La figura 10 es una vista en sección del recipiente exterior y de la camisa de las figuras 1, 4 y 7.

45 La figura 11 es una vista en perspectiva de un barril de plástico de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista en despiece ordenado del barril de la figura 11

La figura 13 es una vista en perspectiva, parcialmente recortada, del barril de la figura 11.

La figura 14 muestra el barril de la figura 13 con el collarín retirado y la válvula liberada.

La figura 15 es una vista en sección de un conjunto de válvula ejemplar que se podría utilizar en los barriles de las figuras 1 - 14.

La figura 1 muestra un barril de cerveza de plástico 10 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El barril de cerveza de plástico 10 incluye generalmente un recipiente exterior 12 que rodea a una camisa interior 14, tal como una botella de PET. Una tapa 16 está asegurada sobre un extremo abierto del recipiente exterior 12 para retener la camisa 14 en el interior del recipiente exterior 12. Un conjunto de válvula 18 está retenido en la boca de la camisa 14 por un retenedor 20, que sobresale a través de la tapa 16.

El recipiente exterior 12 incluye una pared exterior cilíndrica 22 que tiene un labio 26 que sobresale hacia fuera en un borde superior de la misma. Un faldón 28 se puede extender alrededor de la periferia de la pared 22 para proporcionar facilidad de manejo.

La tapa 16 incluye un labio 30 que se extiende hacia abajo desde una porción de reborde anular 31 generalmente horizontal, que se extiende alrededor de la periferia de la tapa 16 y que encaja a presión sobre el labio 26 del recipiente exterior 12. Alternativamente, la tapa 16 podría ser roscada en el extremo superior del recipiente exterior 12. La tapa 16 incluye, además, una pared anular inferior 32 espaciada debajo del borde superior del recipiente exterior 12 y conectada por una pared troncocónica 34 a la periferia exterior de la tapa 16. Una pluralidad de nervios 38 que se extienden radialmente refuerza la pared troncocónica 34. Una pared 36 angulada hacia arriba se extiende hacia arriba y hacia dentro desde una periferia interior de la pared inferior anular 32 y define una abertura a través de la cual se proyecta el retenedor 20.

La camisa 14 es una botella de PET o de otro material adecuado que tiene paredes laterales 42 generalmente cilíndricas y una porción de reborde superior 44 que realiza la transición a un cuello 50 que, como se muestra, puede ser roscado. En la compresión vertical, las paredes laterales cilíndricas 42 son bastante resistentes; sin embargo, la transición entre la porción de reborde 44 y el cuello 50 pandea fácilmente bajo una carga de compresión dispuesta sobre la boca de la camisa 14. Estas fuerzas axiales se apoyan principalmente sobre la base del recipiente 12 en un lado, apoyándose la cabeza sobre el retenedor 20 (el "miembro de contacto de cabeza") en el otro lado.

El retenedor 20 está asegurado al cuello 50 de la camisa 14 con el fin de retener el conjunto de válvula 18 dentro del cuello 50. Debido a que el retenedor 20 será también el miembro de contacto de cabeza, el retenedor también incluye una porción de faldón 48 que se extiende con un ángulo hacia abajo desde el cuello 50 sobre la porción de reborde 44 de la camisa 14 cerca de las paredes laterales 42 de la camisa 14. En este ejemplo, el diámetro de la porción de faldón 48 es aproximadamente 2/3 del diámetro de las paredes laterales 42 de la camisa 14. De esta manera, cualquier peso o fuerza de compresión aplicado sobre el retenedor 20 será distribuido hacia fuera separándose del cuello 50 sobre la porción de reborde 44 por la porción de faldón 48 y se distribuye alrededor de un área superficial mucho mayor que está cerca de las paredes laterales 42 y separada del cuello 50. La porción de faldón 48 puede entrar en contacto con la porción de reborde 44 de la camisa con una ligera interferencia durante el montaje para transferir eficientemente la carga desde el cabezal de la llenadora a la porción de reborde 44. El retenedor 20 está asegurado al cuello 50 de la camisa 14 por medio de un ajuste a presión o por roscado que lo bloquea en su sitio cuando la rosca llega al punto inferior.

El conjunto de válvula 18 puede ser de diseño estándar, pero está formado preferiblemente con componentes de plástico quizás distintos de los resortes metálicos (no mostrados). El conjunto de válvula 18 también debe ser capaz de drenar completamente la camisa 14 en la posición invertida si el barril 10 va a ser utilizado de esa manera.

La figura 2 es una vista en despiece ordenado del barril 10 de la figura 1 (mostrándose el conjunto de válvula 18 instalado dentro del cuello 50 de la camisa 14). Como se muestra, la pared 22 del recipiente exterior 12 puede incluir aberturas de asa 56 (se muestra una). El recipiente exterior 12, la tapa 16, y el retenedor 20 pueden ser moldeados, cada uno por separado, de HDPE, polipropileno u otros materiales adecuados.

La figura 3 es una vista en perspectiva inferior del retenedor 20 y la tapa 16 parcialmente recortados de la figura 2. El retenedor 20 incluye una porción superior cilíndrica 72 que tiene una porción anular interior estrechada progresivamente 70 y un nervio anular 68 que circunscribe la porción anular interior estrechada progresivamente 70. El nervio anular 68 y la porción anular interior estrechada progresivamente 70 retienen el conjunto de válvula dentro del cuello 50 de la camisa 14, como se muestra en la figura 1. El retenedor 20 incluye paredes superior 60 y paredes inferiores 62 alternadas que se extienden radialmente, que se extienden hasta un resalte anular exterior 64. Las paredes superiores 60 transfieren la carga más directamente desde la porción cilíndrica superior 72 al resalte 64, mientras que las paredes inferiores 62 proporcionan una mayor área superficial de contacto con la porción de reborde (figura 1) de la camisa 14. Como también se puede ver en la figura 3, la tapa 16 incluye un nervio anular interior 74 que se extiende alrededor de la periferia de la tapa 16 en la que se conectan los nervios 38. El nervio anular interior 74 está separado hacia el interior del labio exterior 30 de la tapa 16.

Haciendo referencia a la figura 1, en uso, el barril 10 puede ser invertido y sujetado en el equipo de manejo automatizado conocido, que se apoya sobre el retenedor (hacia abajo en la figura 1, aunque, como se ha indicado, en algunas máquinas, el barril puede estar invertido). La fuerza aplicada al retenedor 20 se dispersa separándose del cuello 50 de la camisa 14 y se extiende sobre un área mayor y sobre una porción de reborde más resistente 44

de la camisa 14. De esta manera, la camisa 14 puede ser llenada a continuación (y limpiada si se desea) en los equipos de manipulación conocidos. Alternativamente, si es necesario para resistir adicionalmente el pandeo bajo el peso de compresión, la camisa 14 se puede presurizar previamente con un gas (por ejemplo aire o CO<sub>2</sub>). Incluso una presurización previa de 0,7 bar (10 psi) aumenta significativamente la capacidad de la camisa 14. Hay un hueco entre las paredes 42 de la camisa 14 y las paredes estrechadas progresivamente 22 del recipiente exterior 12. Opcionalmente, la camisa 14, el recipiente exterior 12 y la tapa 16 están dimensionados de tal manera que la camisa vacía 14 se ajusta holgadamente verticalmente en el interior del recipiente exterior 12 y de la tapa 16. Entonces, cuando la camisa 14 se llena y se presuriza, la altura de la camisa 14 aumenta para ajustarse todavía más apretadamente entre la tapa 16 y la base del recipiente exterior 12. La camisa 14, el conjunto de válvula 18 y el retenedor 20 pueden ser premontados en un ambiente limpio y se envían como una unidad para la inserción en el recipiente exterior 12.

Las figuras 4 - 6 ilustran un barril 110 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, utilizando el mismo recipiente exterior 12 y camisa 14 de las figuras 1 - 3. La tapa 116 incluye un labio exterior 130 para asegurar la tapa 116 al recipiente exterior 12. El labio 130 se extiende hacia abajo desde una porción de resalte 131 que se extiende alrededor de la periferia de la tapa 116 en la periferia superior de la pared 22 del recipiente exterior 12. La tapa 116 incluye, además, una pared anular inferior 132 separada hacia abajo desde el borde más superior de la tapa 116. La pared anular inferior 132 puede estar angulada hacia arriba, hacia su periferia interior y puede tener una superficie inferior cóncava algo esférica complementaria a la porción de reborde 44 de la camisa 14. La pared anular inferior 132 está conectada al resalte 130 de la tapa 116 por la porción troncocónica 134. La porción troncocónica 134 de la tapa 116 puede ser reforzada por porciones plegadas 135. La tapa 116 incluye, además, una porción de nervio vertical anular interior 136 que se extiende hacia arriba desde la periferia interior de la pared anular inferior 132.

En esta realización, el retenedor 120 (miembro de contacto de cabeza) está asegurado al cuello 50 de la camisa 14 (tal como por roscado, encaje a presión u otros medios), pero se extiende hacia abajo por encima de la pared anular inferior 132 de la tapa 116. El retenedor 120 incluye una brida anular exterior 164 que se apoya contra la pared anular inferior 132 de la tapa 116. La brida anular inferior 164 está conectada por una porción anular escalonada 165 al resto del retenedor 120. Haciendo referencia a la figura 5, el retenedor 120 incluye, además, nervios anulares 168 para retener el conjunto de válvula 18 dentro del cuello 50 de la camisa 14. Haciendo referencia a la figura 6, los nervios 138 de la tapa 116 pueden estar alineados con las porciones plegadas 135 de la tapa 116 para reforzar aún más la tapa 116.

Haciendo referencia a la figura 4, en uso, las fuerzas de compresión aplicadas al retenedor 120 en esta realización son transferidas directamente a la pared anular inferior 132 de la tapa 116, a través de la porción troncocónica 134, incluyendo las porciones plegadas 135 y los nervios 138, a la pared cilíndrica 22 del recipiente exterior 12. Esto transfiere las fuerzas separándolas de la camisa de PET 14 más frágil, a un recipiente exterior mucho más duradero y rígido. Opcionalmente, la camisa de PET 14 también puede ser presurizada previamente en esta realización, aunque no debería ser necesario.

La camisa 14, el conjunto de válvula 18, el retenedor 120 y la tapa 116 pueden ser premontados en un ambiente limpio y enviados juntos como una unidad para su instalación en el recipiente exterior 12. La tapa 16 y el recipiente exterior 12 pueden incluir opcionalmente una característica para evitar la rotación relativa mientras el conjunto de válvula 18 está siendo rotado o mientras el grifo está siendo retirado.

En esta realización, debido a que la camisa 14 está conectado a la tapa 116, puede ser necesario inicialmente suspender la camisa vacía 14 por el cuello 50 sobre la tapa 116 de tal manera que la base de la camisa 14 está separada encima de la base del recipiente exterior 12 para que la camisa 14 tenga espacio para expandirse verticalmente cuando se llena y se presuriza.

Un barril 210 de acuerdo con una tercera realización de la presente invención se muestra en las figuras 7 - 9. Haciendo referencia a la figura 7, en esta realización, de nuevo se utilizan el mismo recipiente exterior 12 y camisa 14. La tapa 216 de esta realización incluye una porción de pared anular inferior 232 que tiene un nervio anular 236 que se extiende hacia arriba desde la periferia interior del mismo. Una porción troncocónica 234 de la tapa 216 se extiende hacia abajo desde la porción de resalte 231 de la tapa 216 a la porción de pared anular inferior 232 y está reforzada por nervios 238 y por porciones plegadas 235.

El retenedor 220 (miembro de contacto de cabeza) incluye una porción generalmente cilíndrica 266 roscada o conectada de otra manera al cuello 50 de la camisa 14 y se extiende hacia abajo a una brida anular inferior 264 que se apoya sobre la porción de reborde 44 de la camisa 14 cerca del cuello 50.

La tapa 216 incluye, además, un nervio anular 236 que se extiende hacia arriba desde una periferia interior de la porción de pared anular inferior 232.

Un collarín 280 incluye un rebaje anular 284 para recibir el nervio anular 236 de la tapa 216. El collarín 280 incluye además, roscas 282 para roscarse sobre la porción cilíndrica 266 del retenedor 220, sujetando de esta manera el nervio anular 236 y la porción de pared anular inferior 232 de la tapa entre el retenedor 220 y el collarín 280.

- En uso, en esta realización, las fuerzas de compresión sobre el retenedor 220 son transferidas por el collarín 280 a la tapa 216 y a continuación al recipiente exterior 12, como antes. Sin embargo, en esta realización, también existe la posibilidad de retirar el collarín 280 del retenedor 220 después de que el barril 210 se haya vaciado durante el uso. La tapa 216 puede ser retirada entonces del recipiente exterior 12 y de la camisa 14. Por lo tanto, no hay necesidad de que el usuario retire el retenedor 220 de la camisa 14, que todavía podría estar presurizada. Opcionalmente, por lo tanto, el retenedor 220 podría ser asegurado al cuello 50 de la camisa 14 de una manera que no fuese retirable por el usuario, al mismo tiempo que todavía permite al usuario retirar la camisa 14 y el retenedor 220 y el conjunto de válvula 18 para su reciclado, y permitir al usuario mantener y reutilizar o reciclar de otra manera el recipiente 12 y / o la tapa 216.
- Como en la realización anterior, debido a que la camisa 14 está conectada a la tapa 216, puede ser necesario suspender inicialmente la camisa vacía por el cuello 50 sobre la tapa 216, de tal manera que la base de la camisa 14 esté separada por encima de la base del recipiente exterior 12, de manera que la camisa 14 tenga espacio para expandirse verticalmente cuando se llena y se presuriza.
- La figura 10 es una vista en sección del recipiente exterior 12 y de la camisa 14. Las paredes 22 del recipiente exterior 12 se extienden hacia arriba desde una pared de base 24 que puede ser conformada para que soporte mejor una base 45 de la camisa 14. Por ejemplo, la camisa 14 puede ser generalmente semiesférica, lo cual proporcionaría una mayor resistencia y volumen a la camisa 14. La base 24, como se muestra, podría incluir una pluralidad de porciones elevadas 25 con superficies superiores complementarias para proporcionar una mayor superficie de contacto con la base 45 de la camisa 14. Alternativamente, la base 45 de la camisa 14 podría tener patas u otras formas que se interbloquean con la base 24 del recipiente exterior 12 para impedir la rotación relativa entre la camisa 14 y el recipiente exterior 12. Como se muestra, las paredes 22 del recipiente exterior 12 pueden estar estrechadas progresivamente, mientras que las paredes 42 de la camisa 14 no lo están. Alternativamente, las paredes 42 de la camisa 14 pueden estar estrechadas progresivamente de una manera más complementaria con las paredes 22 del recipiente exterior.
- La figura 11 es una vista en perspectiva de un barril de plástico 3, de acuerdo con una realización de la presente invención. El barril 310 incluye el recipiente exterior 12, la camisa 14 y el conjunto de válvula (figura 12) como antes. El barril 310 incluye un retenedor 320 y el collarín 380 hacia fuera de una tapa 316 en el recipiente exterior 12.
- Haciendo referencia a la figura 12, el barril 310 es similar al barril 210 de las figuras 7 - 9, pero estando separado el retenedor en un retenedor superior 320 y un retenedor inferior 386. El retenedor superior 320 incluye una porción roscada exteriormente 366 complementaria a una superficie roscada interiormente 382 en el collarín 380. El retenedor inferior incluye una porción cilíndrica 387 que tiene apéndices de ajuste a presión 385 en una superficie interior y rosas 388 en una superficie exterior. Una pared anular inferior 389 se extiende radialmente desde un borde inferior de la misma.
- La tapa 316 incluye una porción de pared anular inferior 332 que tiene un nervio anular 336 que se extiende hacia arriba desde la periferia interior de la misma. Una porción troncocónica 334 de la tapa 316 se extiende hacia abajo desde la porción de resalte 331 de la tapa 316 a la porción de pared anular inferior 332 y está reforzada por nervios 338 (figura 13) y por porciones plegadas 335.
- La figura 13 es una vista en perspectiva, parcialmente recortada, del barril de la figura 11. El retenedor inferior 386 se encaja en el cuello 50 de la camisa 14. La pared anular 389 del retenedor inferior 386 entra en contacto con la porción de reborde 44 de la camisa 14. Las rosas interiores 390 en la porción de collarín 366 del retenedor superior 320 se roscan en los hilos de rosca 388 en la porción cilíndrica 387 del retenedor inferior 386. La porción de pared anular inferior 332 de la tapa 316 descansa sobre la pared inferior anular 389 del retenedor inferior 386. El collarín 380 está roscado en la porción roscada exteriormente 366 del retenedor superior 320, sujetando la porción de pared anular inferior 332 de la tapa 316 entre el collarín 380 y el retenedor inferior 386. El retenedor superior 320 incluye un nervio anular 368 que se obtura contra el extremo superior del cuello 50 de la camisa 14.
- En la figura 14, el collarín 380 (figura 13) se retira, y el retenedor superior 320 se desenrosca parcialmente del retenedor inferior 386 hasta que la obturación entre el nervio anular 368 del retenedor superior 320 y el cuello 50 de la camisa 14 se rompa. Esto permite que la presión dentro de la camisa 14 sea liberada antes de que el retenedor superior 320 esté completamente desenroscado.
- También se debe hacer notar que la camisa 14, el conjunto de válvula 18, el retenedor inferior 386 y el retenedor superior 320 pueden ser enviados como una unidad obturada para la instalación en el recipiente 12 y en la tapa 316 sin abrir la unidad.
- La figura 15 muestra un conjunto de válvula 18 que se podría utilizar en los barriles 20, 120, 220, 320. El conjunto de válvula 18 incluye una copa exterior 394 que tiene ranuras a su través que son lo suficientemente altas para permitir el drenaje completo de la camisa 14 cuando se invierte. Un pistón 396 se recibe dentro de la copa exterior 394 e incluye un casquillo anular 398 montado en un extremo exterior. Un extremo cilíndrico inferior 397 del pistón 396 se conecta a un tubo semiflexible 399 que llega hasta la base de la camisa 14. El casquillo anular 398 retiene una

lumbrera 400 contra un resorte interior 402. Un resorte exterior fuerza al pistón 396 a separarse de la copa exterior 394.

Aunque el recipiente exterior 12 se muestra cilíndrico, se contempla que otras formas de recipientes, tales como de secciones transversales cuadrada o rectangular, también se puedan utilizar.

- 5 En todas las realizaciones, el retenedor 20, 120, 220, 320 puede incluir un apéndice o botón que debe ser presionado antes de que el retenedor se pueda desenroscar del cuello 50 de la camisa 14. Opcionalmente, con un giro de 1/4 (más o menos) del retenedor, la camisa 14 puede ser despresurizada. A continuación, el retenedor puede ser completamente desenroscado, posiblemente rompiendo en primer lugar completamente los encajes o pestañas. Esto obliga a un usuario a liberar la presión en la camisa 14 antes de liberar totalmente el retenedor y el conjunto de válvula 18. En la segunda realización, el usuario no puede retirar una camisa presurizada 14 del depósito exterior 12 debido a que el retenedor 120 se debe retirar en primer lugar. Como otra opción, puede ser deseable diseñar los retenedores 20, 120, 220, 320 para que se rompan (por ejemplo a lo largo de porciones debilitadas) a medida que están siendo retirados, para evitar que sean reutilizados.
- 10 Se considera que las configuraciones ejemplares que se han descrito más arriba representan una realización de la invención. Sin embargo, se debe hacer notar que la invención se puede practicar de otra manera distinta a la específicamente ilustrada y descrita sin separarse de su alcance. Por ejemplo, aunque algunas de las características de la invención que se han descrito en la presente memoria descriptiva proporcionan la capacidad de llenar el barril en una orientación invertida en los equipos de llenado existentes con fuerzas de sujeción elevadas, se prevé también que sería deseable el uso de los barriles con llenado vertical, tanto automatizado como manualmente

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de camisa de un barril de cerveza de plástico que incluye:  
una camisa de plástico (14) que incluye una porción de cuello (50), una porción de cuerpo (42) y una porción de reborde (44) entre la porción de cuello (50) y la porción de cuerpo (42);  
5 un conjunto de válvula (18) dentro de la porción de cuello (50) de la camisa (14); y  
un miembro de contacto de cabeza (20, 120, 220, 320) adyacente a la porción de cuello (50) de la camisa (14), que se caracteriza porque el miembro de contacto de cabeza está asegurado a la porción de cuello (50) de la camisa (14) para la transferencia de la carga axial separada de la porción de cuello (50) de la camisa (14), en el que el miembro de contacto de cabeza (20, 120, 220, 320) es un retenedor que asegura el conjunto de válvula (18) a la porción de cuello (50) de la camisa (14).
2. Un barril de cerveza de plástico (10, 110, 210, 310), incluyendo la camisa del barril de cerveza de plástico de la reivindicación 1, y que incluye, además, un recipiente (12) que tiene una base (24) y una pared (22) que se extiende hacia arriba desde la periferia de la base (24) para definir un interior del recipiente, siendo recibida la porción de cuerpo de camisa (42) en el recipiente (12).
- 15 3. El barril de cerveza (10, 110, 210, 310) de la reivindicación 2, que incluye, además, una tapa (16, 216, 316) asegurada a la pared (22) del recipiente (12) sobre al menos una porción de la camisa y en el que el miembro de contacto de cabeza (20, 120, 220, 320) transfiere la carga axial a la tapa (16, 116, 216, 316).
- 20 4. El barril de cerveza de plástico (10, 110, 210, 310) de la reivindicación 3, en el que la tapa (16, 116, 216, 316) incluye una porción de pared inferior (32, 132, 232, 332) adyacente a la porción de reborde (44) de la camisa radialmente hacia fuera de la porción de cuello (50).
- 25 5. El barril de cerveza de plástico (10, 110, 210, 310) de la reivindicación 4, en el que la sección de pared inferior (32, 132, 232, 332) de la tapa está desplazada hacia abajo desde una porción periférica superior (31, 131, 231, 331) de la tapa (16, 116, 216, 316).
6. El conjunto de camisa o barril de cerveza (310) de cualquier reivindicación precedente, en el que el retenedor incluye una porción superior de retenedor (320) y una porción inferior de retenedor (388) y la porción superior de retenedor (320) está conectada de manera retirable a la porción inferior de retenedor (386).
- 30 7. El conjunto de camisa o barril de cerveza de plástico (310) de la reivindicación 6, que incluye, además, una porción de collarín (380) que conecta la porción superior de retenedor (320) a la tapa (316) sobre el recipiente (10).
8. El conjunto de camisa o barril de cerveza de la reivindicación 6 o 7, en el que la porción inferior de retenedor (386) entra en contacto con la porción de reborde (44) de la camisa (14).
- 35 9. El conjunto de camisa o barril de cerveza de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la porción superior de retenedor (320) está roscada a la porción inferior de retenedor (386).
10. El conjunto de camisa o barril de cerveza de cualquier reivindicación precedente, en el que el miembro de contacto de cabeza (20, 320) incluye un faldón (48/62, 389) que se extiende radialmente desde el cuello (50) de la camisa (14) a la porción de reborde (44) de la camisa (14).
11. El conjunto de camisa o barril de cerveza de cualquier reivindicación precedente, en el que la camisa de plástico (14) es una botella de PET.

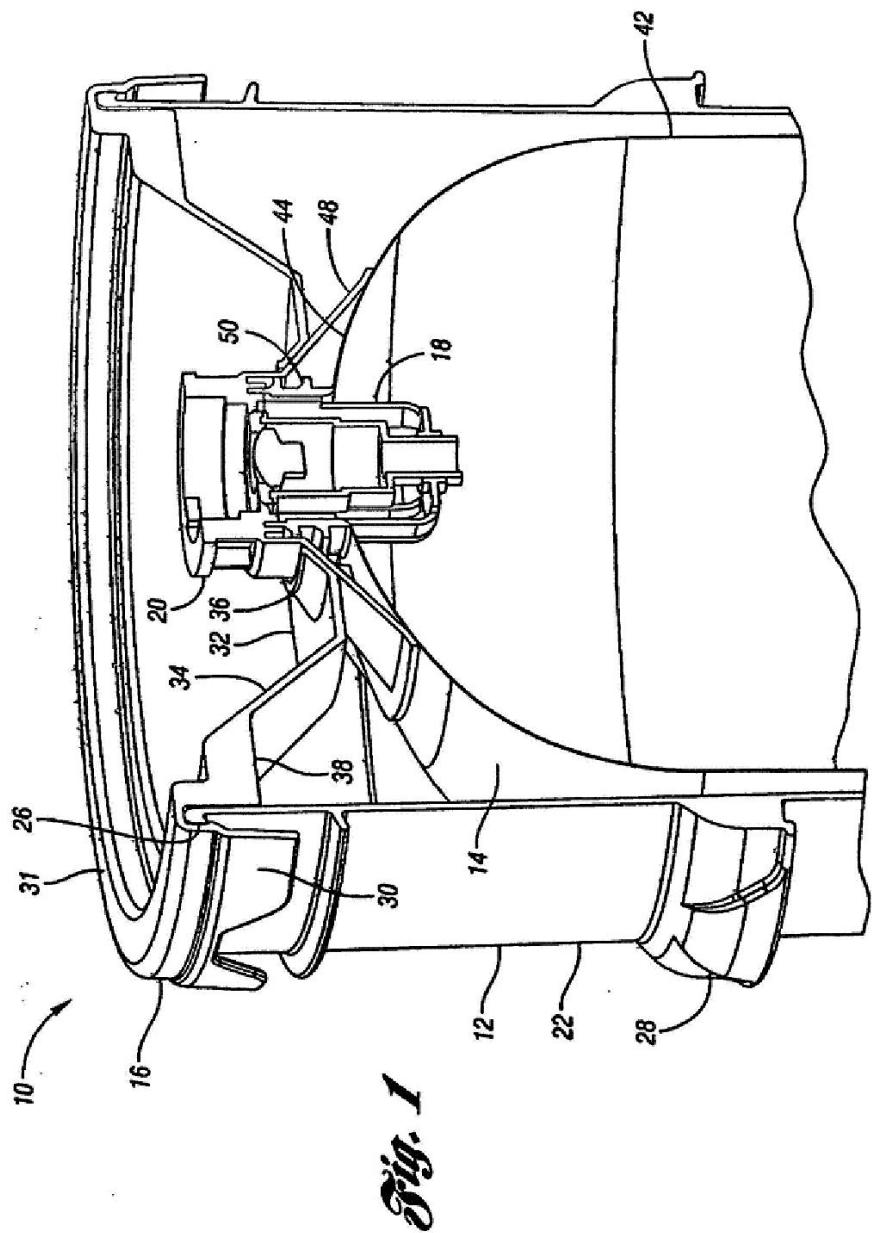


Fig. 1

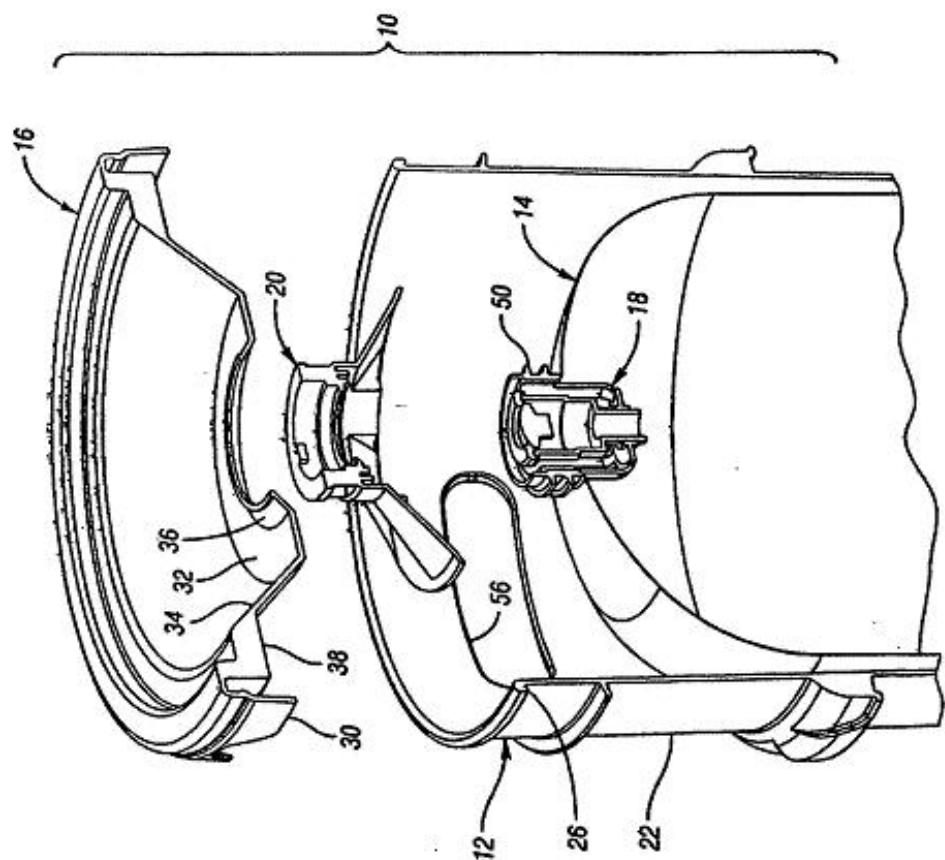
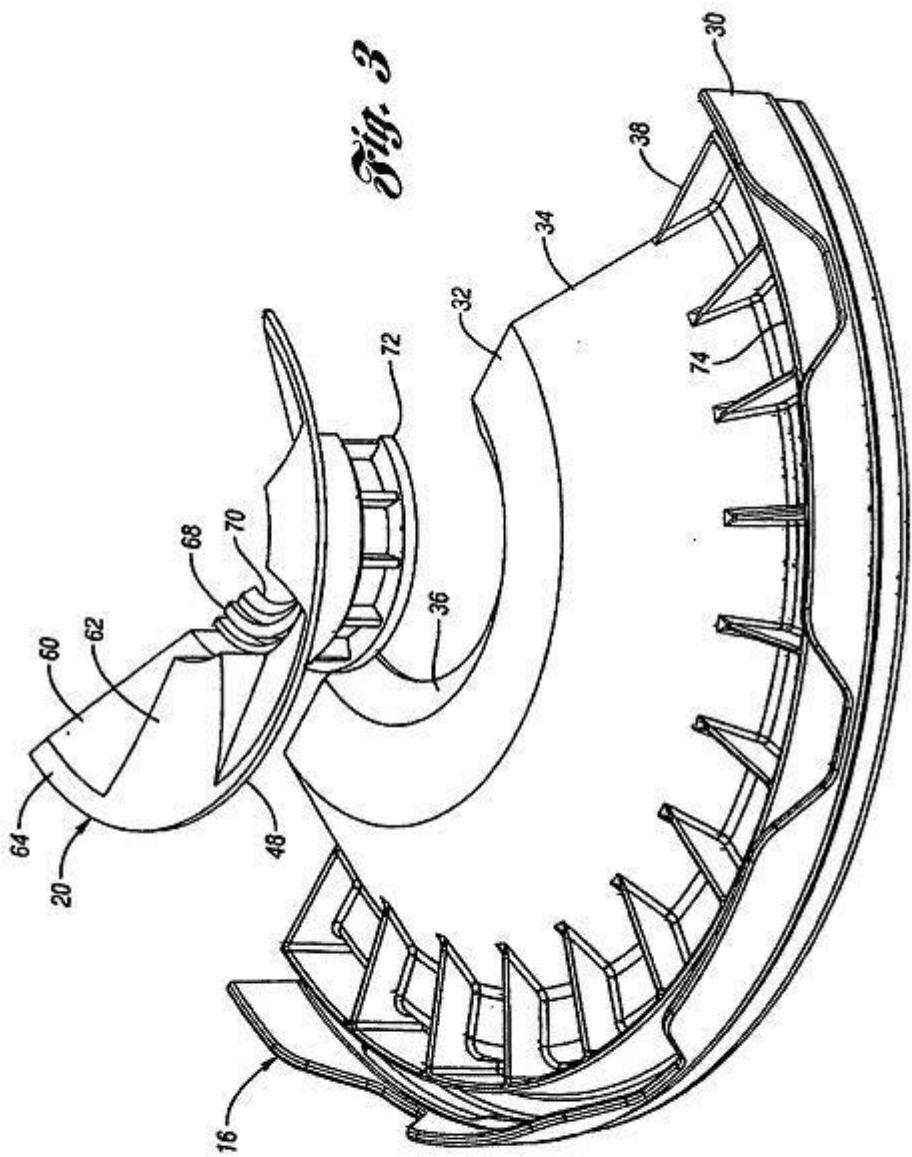
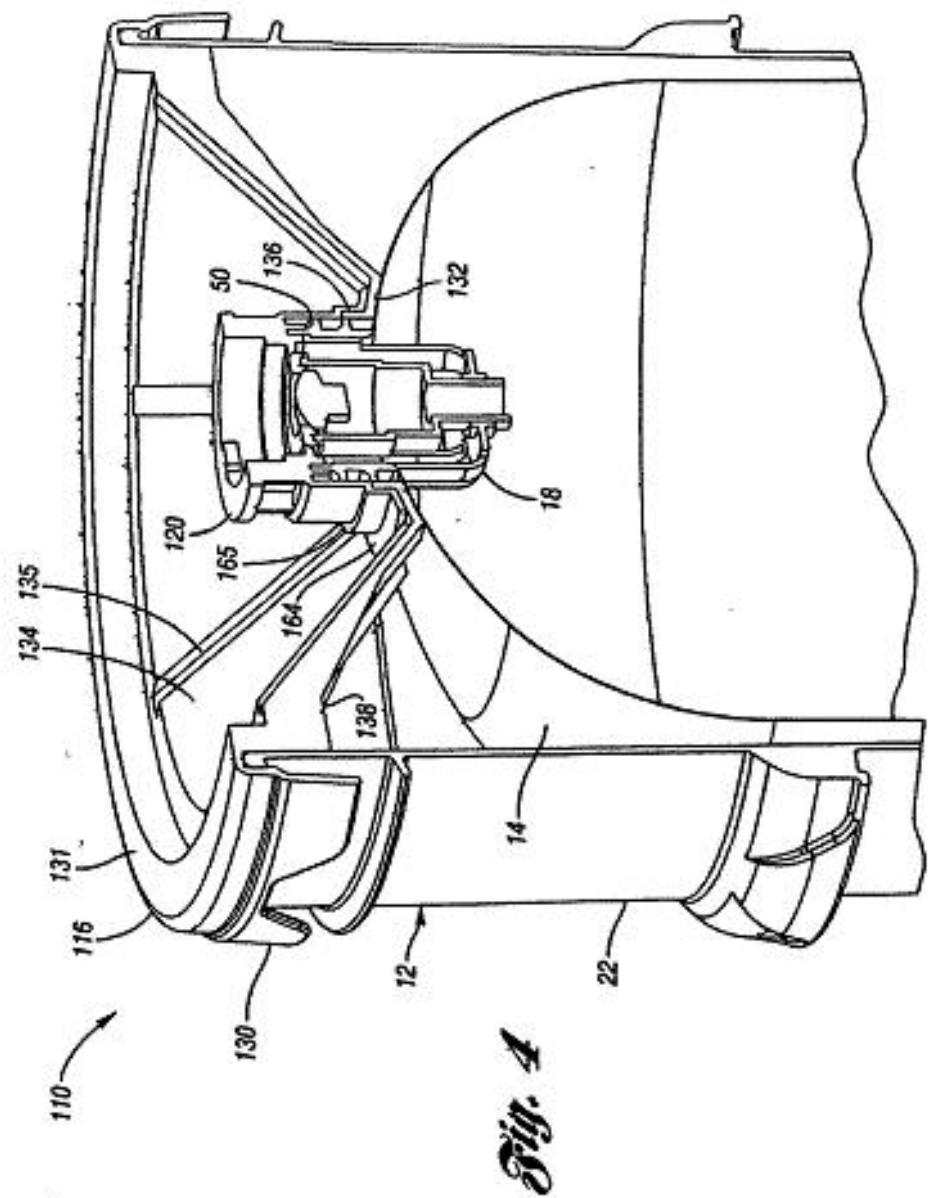


Fig. 2





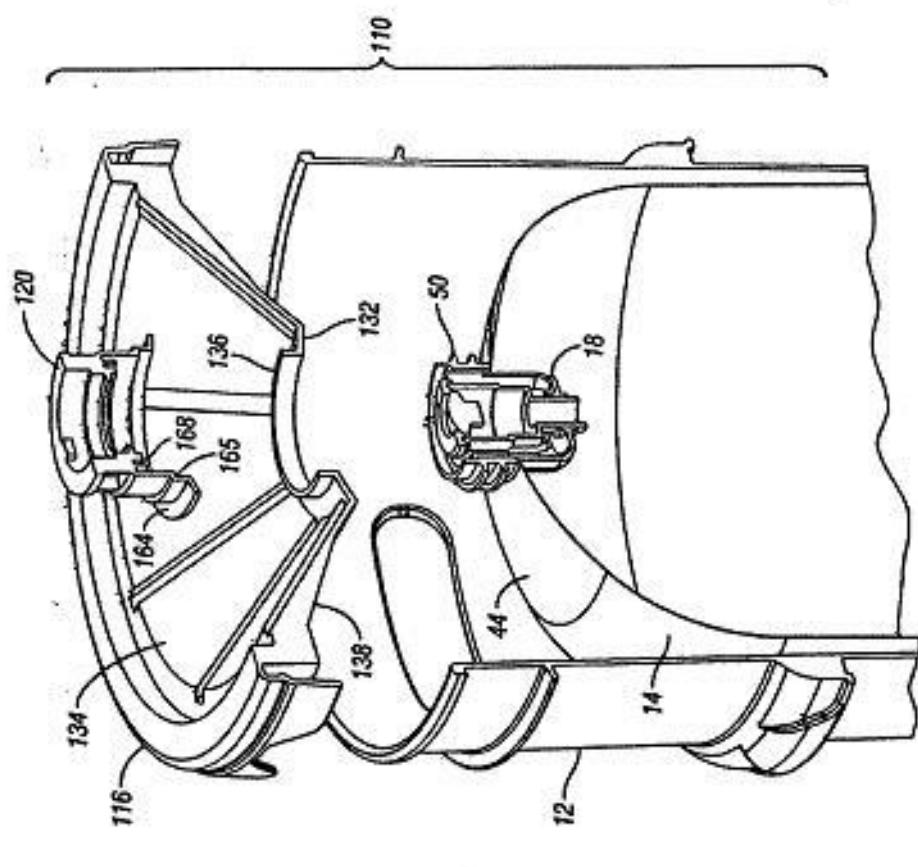
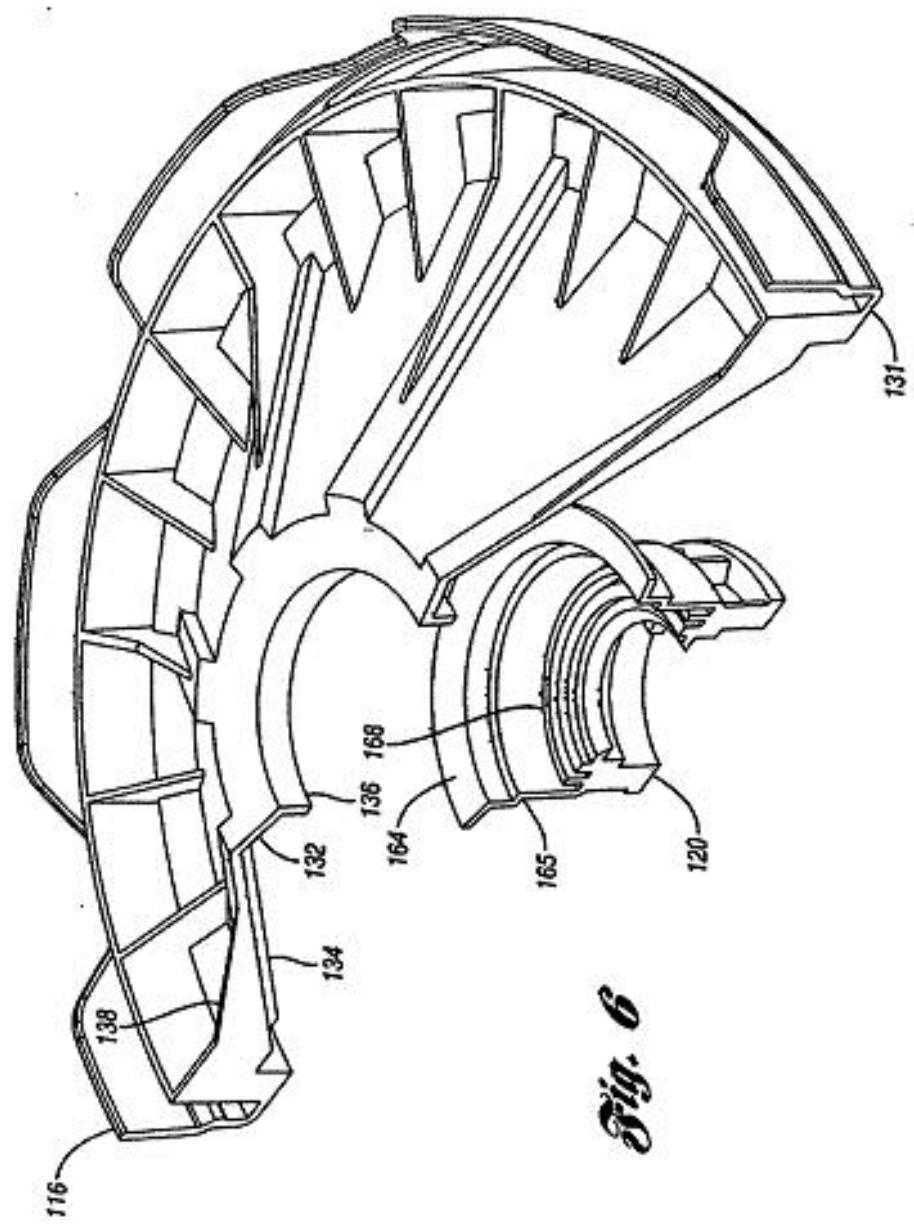
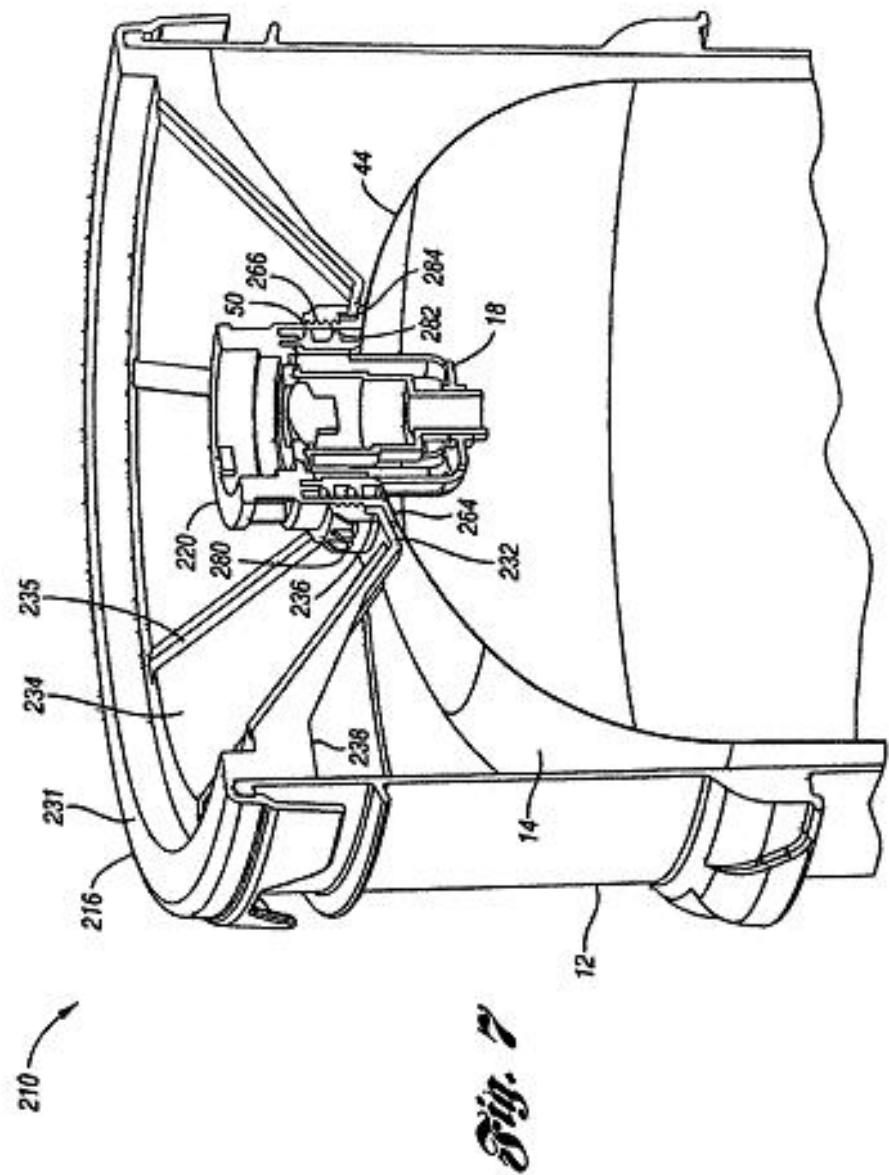


Fig. 5





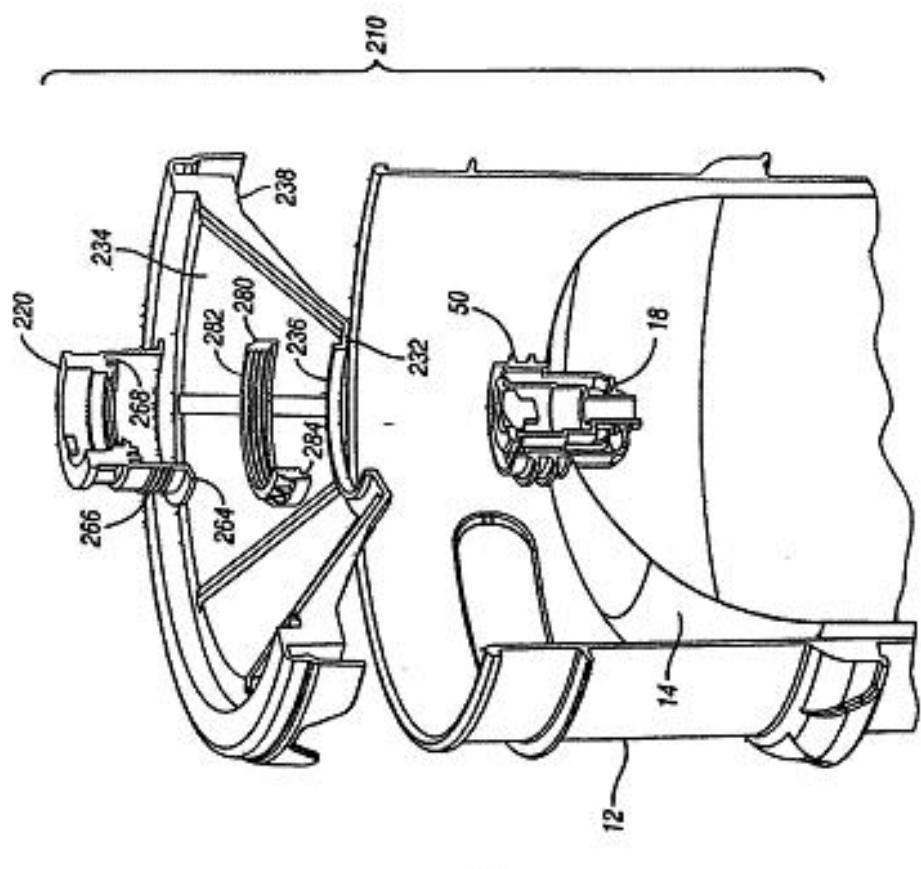
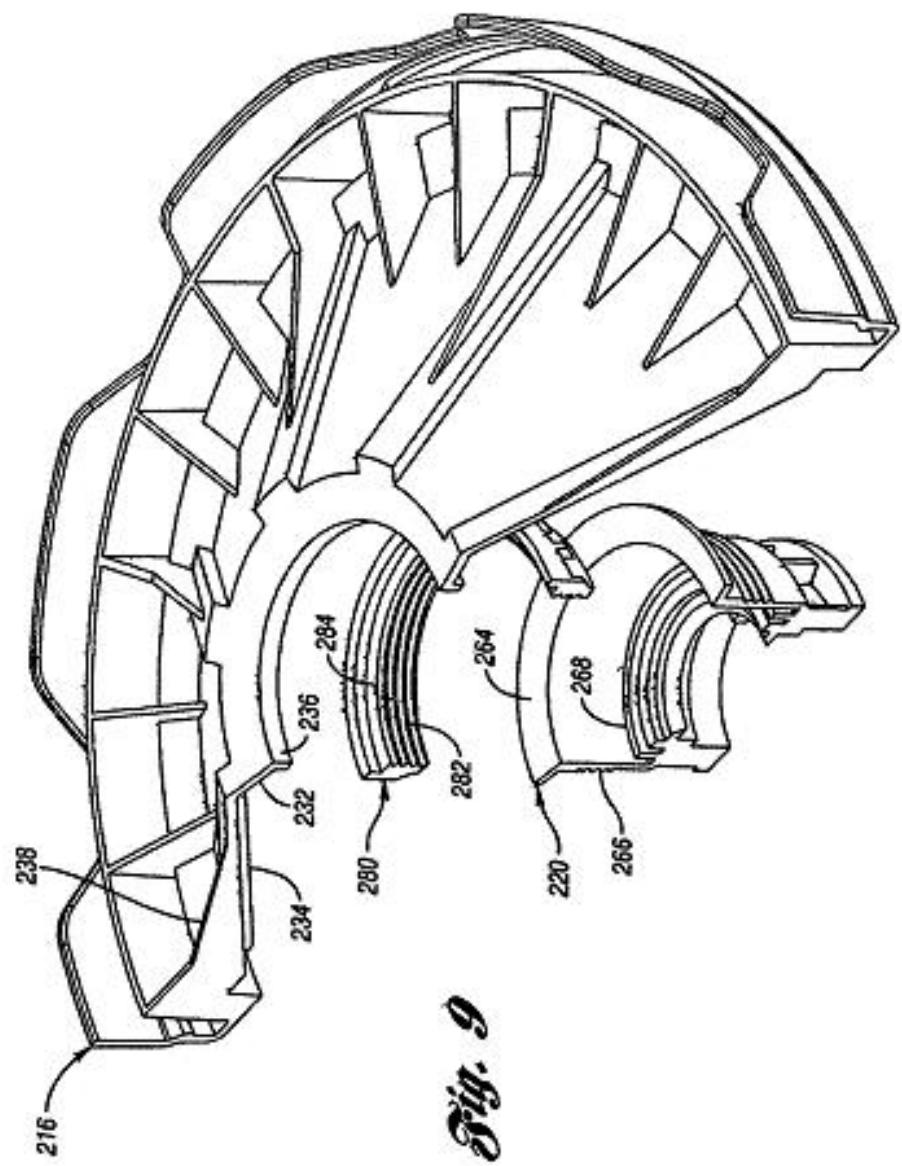
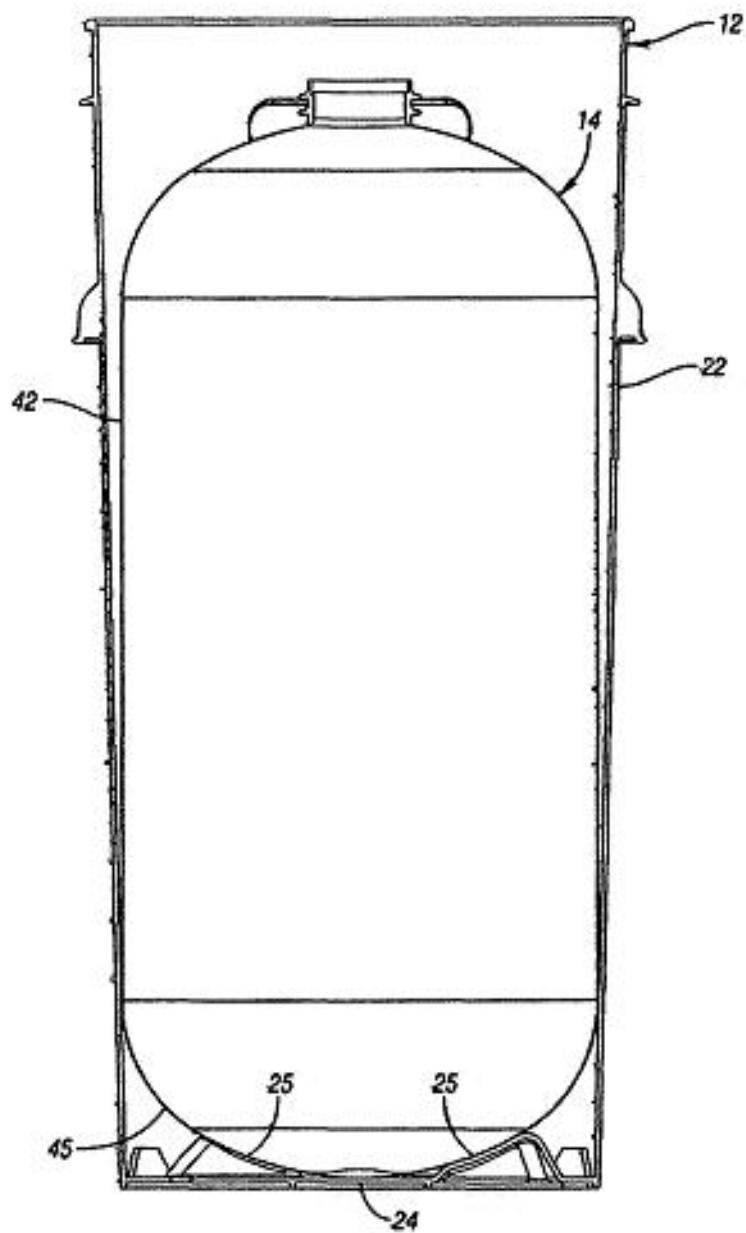
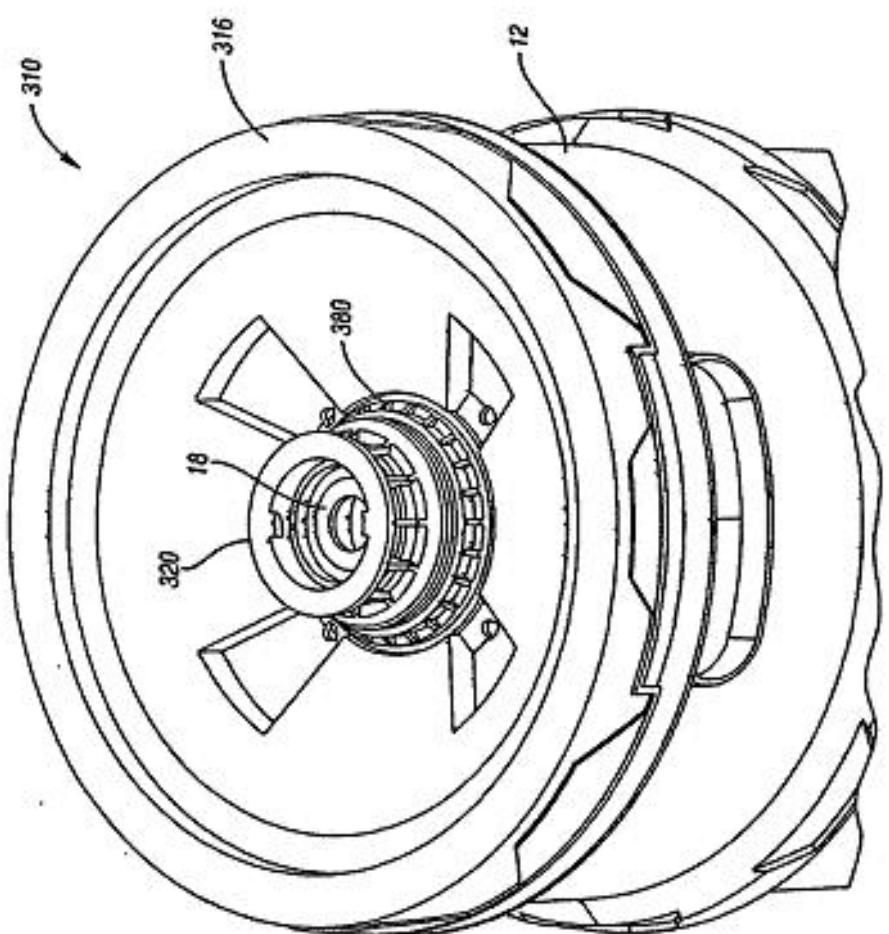


Fig. 8

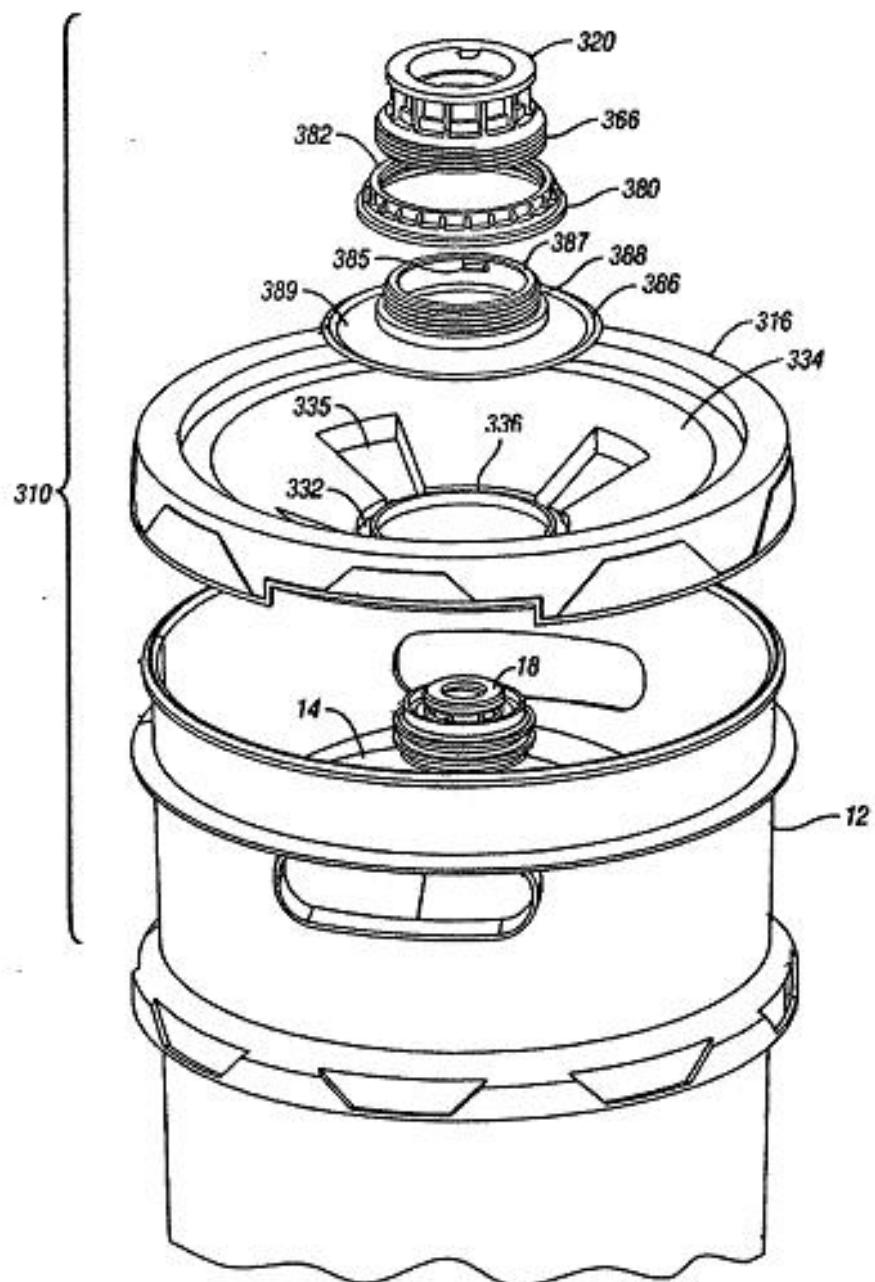




*Fig. 10*



*Fig. 11*



*Fig. 12*

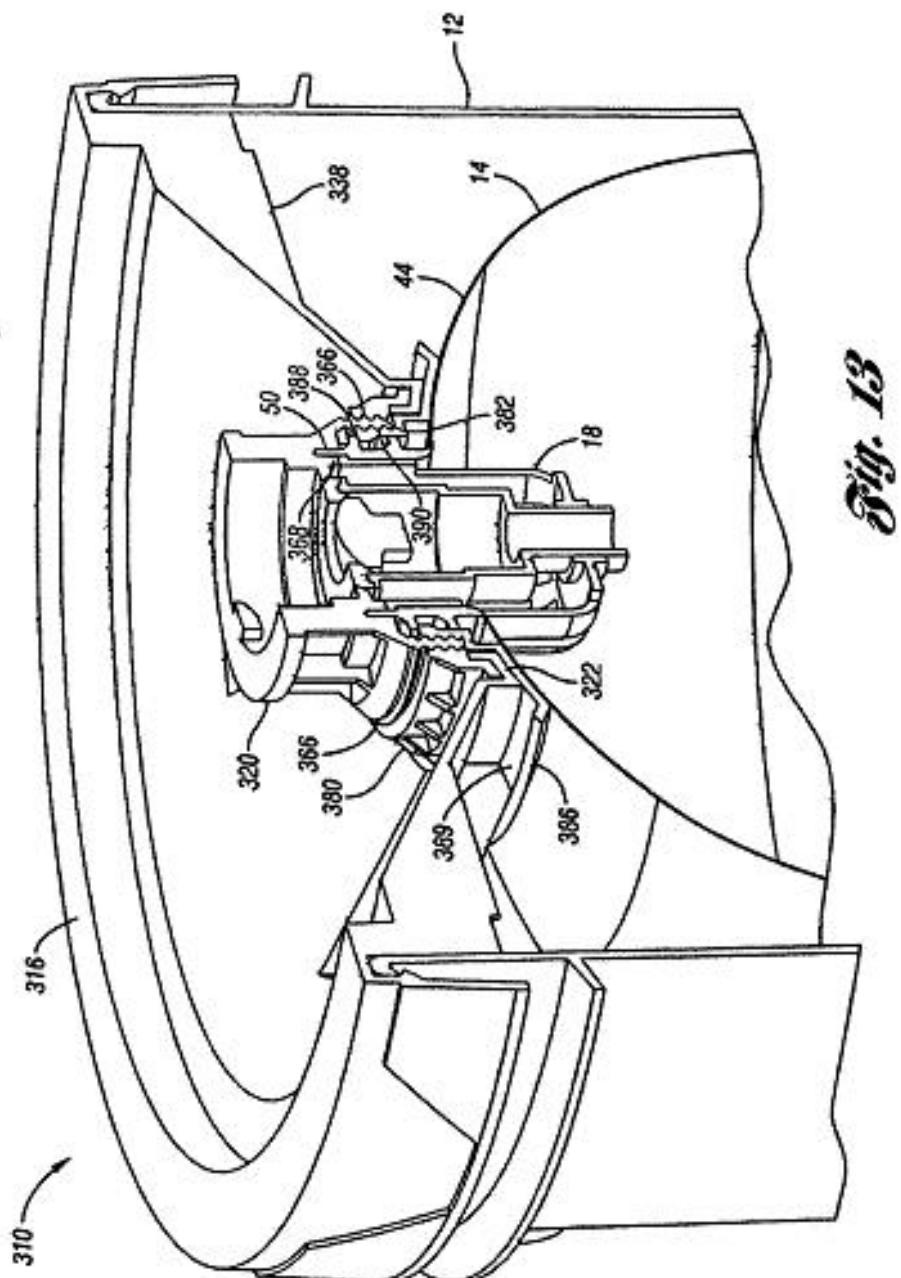
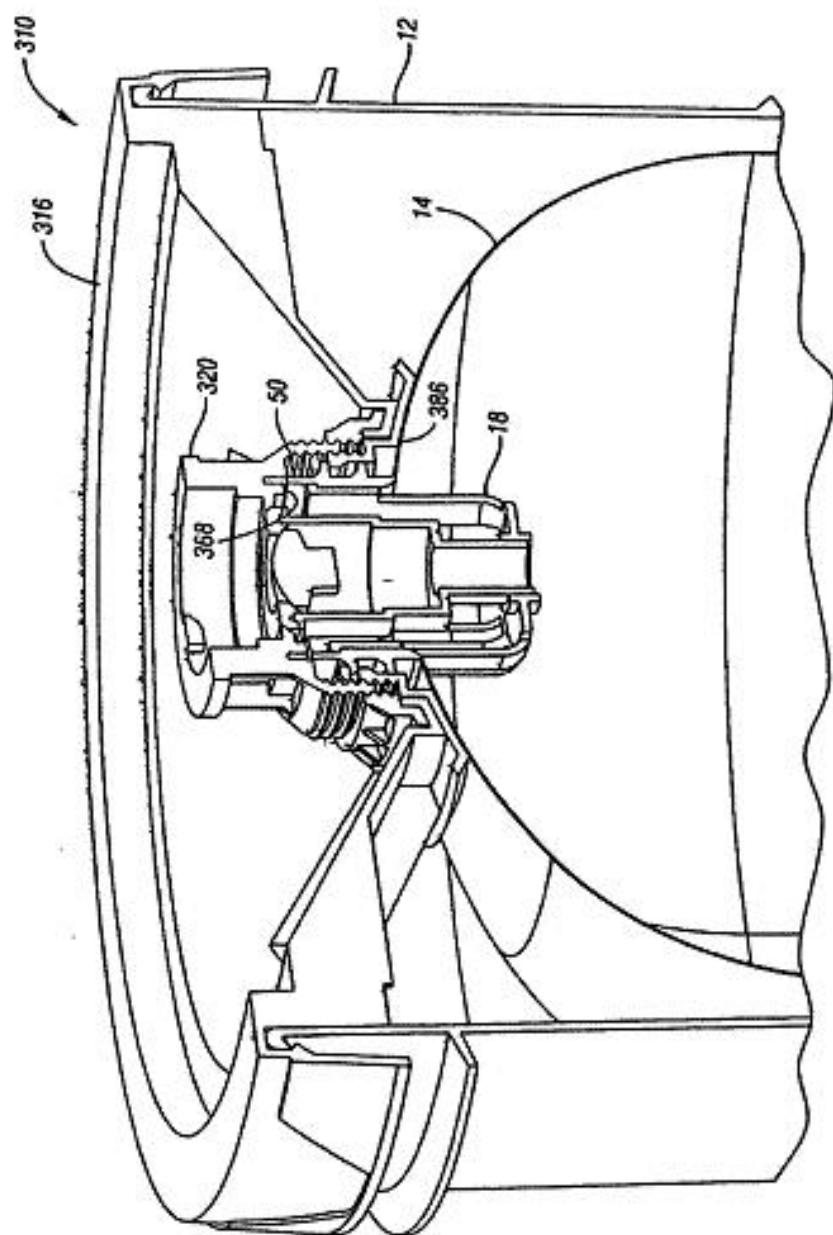
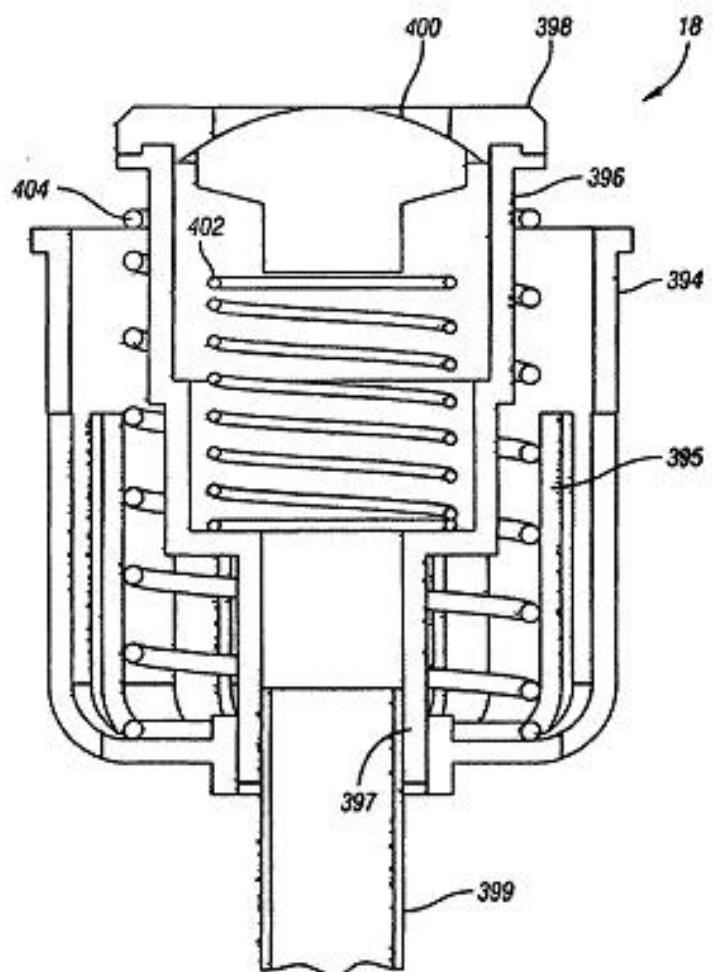


Fig. 13



*Fig. 14*



*Fig. 15*