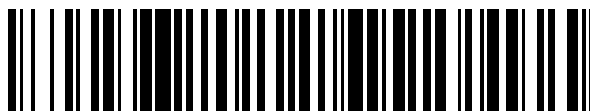


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 290**

51 Int. Cl.:

B65D 47/20 (2006.01)

B65D 47/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009** **E 09745195 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2349863**

54 Título: **Válvula y dispensador que comprende el mismo**

30 Prioridad:

23.10.2008 US 107902 P

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

25.03.2015

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

CHAN, JOHN, GEOFFREY y
O'BRIEN, LARRY, EDWARD

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 532 290 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

Válvula y dispensador que comprende el mismo

Campo de la invención

La presente invención se dirige a válvulas que pueden emplearse en diversos dispositivos que las alojen y utilizarse en diversas aplicaciones, incluidos, por ejemplo, recipientes y dispensadores asociados con productos de consumo. En US-5850908 se describe una válvula de tapón de cierre para recipientes de bebidas con una válvula de pistón en el tapón dirigido hacia el cierre que hace uso de un muelle. La presente invención está también dirigida a dispensadores que utilizan las válvulas proporcionadas en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que indican especialmente y reivindican claramente que el objeto que se estima constituye la presente invención, se considera que las realizaciones ilustrativas de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la descripción siguiente considerada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista lateral de un recipiente que incluye una realización ilustrativa de válvula de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista transversal parcial del recipiente y válvula que se muestra en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista transversal de una segunda realización ilustrativa de válvula.

La Fig. 4 es una vista transversal de una tercera realización ilustrativa de válvula.

La Fig. 5 es una vista transversal de la válvula que se muestra en la Fig. 2 en una posición abierta.

La Fig. 6 es una vista transversal de la válvula que se muestra en la Fig. 2 y que incluye un tubo, como el asociado a un accionador, introducido en la válvula.

La Fig. 7 es una vista transversal de una cuarta realización ilustrativa de válvula.

La Fig. 8 es una vista transversal de una quinta realización ilustrativa de válvula.

La Fig. 9 es una vista transversal de un dispensador ilustrativo proporcionado por la presente invención.

Las Figs. 10A y 10B son vistas laterales de dos tubos, cada uno de ellos de acuerdo con al menos una realización de la presente invención.

Sumario de la invención

Un aspecto de la invención contempla una válvula como en la reivindicación 1.

Otro aspecto de la presente invención contempla una válvula como en la reivindicación 2.

Otro aspecto adicional de la presente invención contempla una válvula como en la reivindicación 14.

Otro aspecto adicional de la presente invención contempla un dispensador como en la reivindicación 15.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se dirige a válvulas útiles para el control de flujo de material mediante las mismas. Las válvulas pueden utilizarse en diversas aplicaciones, incluidas, por ejemplo, en recipientes para dispensar productos de consumo. Las realizaciones preferidas de válvula generalmente emplean un elemento deformable elásticamente que se cierra contra componentes complementarios para formar una válvula cerrada o en una posición de flujo reducido. Puede aplicarse esfuerzo al elemento deformable elásticamente, donde se producen cambios de dimensión para liberar las áreas cerradas, para definir rutas de flujo a través de la válvula, haciendo con ello que la válvula pase de una posición normalmente cerrada a una posición abierta.

Haciendo ahora referencia a las figuras, y en particular a la Fig. 1, se muestra un sistema 1 de dispensación de material, que incluye una preforma 10 de recipiente y una válvula 12, creada mediante tecnología de moldeado por compresión, dispuesta dentro de una abertura superior de la preforma 10. Aun no siendo un factor crítico ni limitante para las válvulas reivindicadas, la preforma 10 de recipiente puede crearse mediante tecnología de moldeo por inyección, y posteriormente

moldearse por soplado o formarse de otro modo hasta obtener un recipiente plegable final (no mostrado). Tal como se muestra en la Fig. 1, la preforma 10 del recipiente está rodeada por una banda elástica que es expandible al recipiente, de forma que proporcione la fuerza impulsora para dispensar el material cargado al recipiente final.

5 En la Fig. 2 se muestra una vista transversal de una válvula ilustrativa 12, e incluye un manguito 20 y un obturador 30 colocado en el manguito 20. El manguito 20 comprende una pared 22 de manguito, y una superficie exterior 24 que toca la abertura formada en la preforma 10 de recipiente, y una superficie interior 26 que coopera con el obturador 30 para formar un cierre en la posición normalmente cerrada de la válvula. El obturador 30 tiene un primer extremo 32 abierto y un extremo cerrado 34 opuesto. Un borde opcional 36 se define como primer extremo 32 próximo. Un orificio ciego 38 se extiende al obturador 30 desde el primer extremo 32 para definir una pared 40 lateral del obturador. Un paso 42 de flujo se extiende a través de la pared 40 lateral del obturador. El paso 42 de flujo se ilustra como un orificio pasante abierto. El paso de flujo podría también ser una hendidura u otra estructura que se extienda a través de la pared 40 lateral del obturador, que aparece como cerrada, pero puede quedar abierta cuando el obturador 30 se deforma elásticamente. El experto en la materia apreciaría que pueda emplearse más de un paso de flujo. El obturador 30 contiene una sección exterior 44 de mayor diámetro que se cierra contra la superficie interior 26 del manguito 20 cuando la válvula 12 está en posición cerrada. La sección 46 exterior restante del obturador 30 que mira hacia la superficie 26 interior del manguito está separada de la superficie interior. La distancia 48 que se define a partir de esta configuración puede ser útil en los problemas por adherencia al intentar que la válvula pase de una posición cerrada a una posición abierta. En una realización alternativa que se muestra en la Fig. 3, no existe una distancia, donde toda (o casi toda) la parte exterior del obturador 30' que mira a la superficie interior del manguito 20' está cerrada contra la superficie interior 26'. En otra realización adicional que se muestra en la Fig. 4, hay una distancia 48" a lo largo de toda la longitud del obturador 30" que mira a la superficie 26" interior del manguito, existiendo una sección 44" de un diámetro mayor en una sección del obturador 30" de forma que se cierre contra el borde inferior de la pared del manguito 22".

25 El obturador 30 se muestra en la Fig. 2 en un estado sin tensión, y por tanto, la válvula 12 se ilustra en su posición normalmente cerrada. El obturador 30 es deformable elásticamente, y con una cantidad suficiente de tensión, puede elongarse (estirarse) longitudinalmente. Esta elongación o estiramiento incrementa la longitud del obturador al tiempo que reduce su diámetro efectivo. La reducción del diámetro efectivo del obturador hace que la sección externa 44 se libere de la superficie interior 26 de un modo suficiente para crear un canal 50 de flujo entre el obturador 30 y el manguito 20 que está en comunicación de fluidos con el paso 42 de flujo y el orificio ciego 38. Haciendo ahora referencia a la Fig. 5, la válvula 12 pasa por tanto de una posición cerrada a una posición abierta al crearse el canal 50 de flujo. El experto en la técnica apreciaría fácilmente que las realizaciones alternativas de obturador puedan deformarse elásticamente de modos distintos o adicionales a los descritos anteriormente para establecer una posición de válvula abierta.

35 Las válvulas de la presente invención pueden utilizarse durante las operaciones de llenado de los recipientes, en donde las composiciones fluidas o dispensables pueden cargarse a un recipiente que emplea las válvulas y las composiciones mantenidas por la válvula cerrada hasta que se desee el dispensado. En esta aplicación, por ejemplo con referencia a la válvula ilustrativa 12, la composición a presión se introduce en un orificio ciego 38 para crear el nivel de tensión necesario para elongar el obturador 30 en la medida en que la sección exterior 44 se libera de la superficie 26 interior del manguito para crear el canal de flujo entre el obturador y el manguito. Seguidamente se deja que la composición a presión entre en el volumen de llenado disponible en el recipiente fluyendo a través de la válvula.

45 Pueden utilizarse otros orígenes de tensión para que la válvula pase de una posición cerrada a una posición abierta. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 6, se muestra la válvula ilustrativa 12 con un tubo 60 que está parcialmente dispuesto en el orificio ciego 38. El tubo 60 puede formar la totalidad o parte de un conducto asociado con un accionador/componente de boquilla para dispensar composiciones a partir de un recipiente que emplea válvulas de la presente invención. El tubo 60 comprende un canal interno 62 que define una pared 64 lateral del tubo. Un orificio pasante 66 se extiende a través de la pared 64 lateral del tubo para poder comunicar materiales fluidos entre el paso 42 de flujo que se define en la pared 40 lateral del obturador y el canal interno 62. El orificio pasante 66 puede ser mayor en diámetro o tamaño respecto al paso 42 de flujo que se define en el obturador, de modo que pueda reducir el problema del alineamiento cuando la válvula se tensiona durante el dispensado. También, el orificio pasante 66 puede ser una ranura de extremo abierto que se extiende hacia abajo a la parte inferior del tubo 226. Las Figs. 10A y 10B proporcionan dos ejemplos de un tubo 60 (Fig. 10A) que tiene un orificio pasante 66 y un tubo 260 (Fig. 10B) que tiene un orificio pasante 266 que tiene forma de una ranura de extremo abierto a la derecha. El desplazamiento hacia abajo del tubo 60 proporciona la tensión necesaria para elongar el obturador 30 de modo suficiente como para liberar la sección exterior 44 de la superficie 26 interior del manguito para abrir la válvula. El tubo puede fabricarse con diversos materiales, incluidos, por ejemplo, metal, vidrio, y plástico. El tubo puede dimensionarse para que ofrezca un ajuste relativamente estrecho en el orificio ciego del obturador. Además, el tubo y/o el orificio ciego del obturador pueden emplear varias características, como al menos un anillo anular, de forma alternativa más de uno, como dos o tres, para efectuar el cierre entre el tubo y el orificio ciego, para minimizar el escape alrededor del tubo y fuera del orificio ciego del obturador.

65 Refiriéndonos aún a la Fig. 6, el orificio pasante del tubo 66 se muestra en alineación axial y circunferencial con el paso 42 de flujo del obturador cuando el obturador está en un estado sin tensión. El orificio pasante del tubo puede no obstante no estar alineado con el paso de flujo del obturador. El tubo puede ser suficientemente giratorio en el orificio ciego del obturador como para permitir que el orificio pasante del tubo no esté alineado circunferencialmente (parcialmente o completamente) con el paso de flujo del obturador, y así proporcionar un "mecanismo de fijación" para minimizar o eliminar

el dispensado de material cuando el tubo se desplaza de forma inadvertida. De forma similar, el orificio pasante del tubo puede estar fuera de alineación axialmente (parcialmente o completamente) con el paso de flujo del obturador cuando el obturador está sin tensión; y la alineación se produce cuando el obturador se tensiona y elonga/estira.

5 Tal como se muestra en la Fig. 2, el manguito opcional 20 sirve de elemento de cierre anular para el obturador 30. En una realización alternativa que no incluye el manguito 20, la función de cierre del manguito 20 puede llevarse a cabo asegurando un contacto suficiente entre una parte de la válvula (como los uno o más anillos anulares 44) y la pared interior de la preforma 10 del recipiente. Un experto en la técnica comprenderá que el manguito opcional 20 puede fabricarse con un material igual o distinto que tenga una temperatura de transición vítrea distinta, para minimizar la posibilidad de que las
10 dimensiones, el diámetro interno, la integridad de la superficie interior (liso y forma cilíndrica) del manguito interior cambie en el calentamiento y en el enfriamiento. Se considera que proporcionar el manguito opcional 20 reduce la aparición de deformaciones resultantes del proceso de calentamiento previo al moldeo por soplado. Esto ayuda a asegurar un buen ajuste con el obturador y/o con los anillos anulares. Es decir, la abertura del recipiente y/o el cuello del recipiente definen el componente de manguito de la válvula. Debe señalarse que puede utilizarse un manguito separado aun cuando el
15 obturador 30 esté situado dentro de una abertura de recipiente y/o cuello de recipiente, donde podría utilizarse un único obturador en aberturas de recipiente de distinto tamaño variando el diámetro externo del manguito.

El componente de manguito se fabrica preferiblemente con un material que sea lo suficientemente rígido como para proporcionar una superficie de cierre para el componente de obturador asociado. Los materiales adecuados pueden incluir, por ejemplo, plásticos tales como poliolefinas, poliésteres, policarbonatos; metal, madera, vidrio, y cartón (puede estar recubierto con un material hidrófobo como una cera). En una realización ilustrativa, el manguito comprende un material termoplástico y se fabrica mediante moldeo por inyección. Pueden utilizarse otros materiales y técnicas de fabricación. El componente de obturador se muestra como un cuerpo unitario en las figuras. En esta configuración, todo el obturador es deformable elásticamente, como por ejemplo, fabricado con un material elastomérico (p. ej., caucho natural o sintético). En
20 otras realizaciones (no mostradas), el obturador puede fabricarse a partir de dos o más partes y/o materiales distintos, donde únicamente una parte del obturador va a ser deformable elásticamente. Únicamente a modo de ejemplo, los extremos respectivos del obturador podrían fabricarse con un material termoplástico y la sección media, de un material elastomérico. En dicha configuración, las secciones separadas pueden fabricarse en operaciones distintas y ensamblarse posteriormente, o pueden fabricarse mediante técnicas de moldeo multi-componente (p. ej., moldeo por inyección dual con un material termoplástico y un material de elastómero termoplástico (TPE)). Las técnicas de moldeo multi-componente pueden utilizarse también para moldear el obturador y el manguito en una única unidad de moldeo (incluidos moldes con secciones giratorias).

Debe entenderse que los componentes del obturador y del manguito pueden tener geometrías y características distintas comparadas con las mostradas en las Figs. 1-6. A modo de ejemplo únicamente, el obturador y/o el
35 manguito puede ser un cilindro circular recto, o en realizaciones alternativas puede ser oval, de sección cuadrada, u otras. Además, los componentes se muestran con paredes bastante uniformes; en otras realizaciones, las paredes de los componentes pueden variar en dimensiones.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 7, se muestra aquí una realización alternativa de válvula. La válvula 68 incluye un casquillo de ajuste 70, un tubo 80 dispuesto de forma deslizante dentro del casquillo de ajuste, y un tapón 90 deformable elásticamente que cubre un extremo del casquillo de ajuste 70. El casquillo de ajuste 70 tiene un primer extremo 72 y un segundo 74 extremo opuesto. Un borde opcional 76 se dispone junto al primer extremo 72 para añadir la válvula 68 de seguridad a un recipiente u otro dispositivo de flujo. El casquillo de ajuste puede emplear otras características y/o la válvula puede emplear otros componentes que ayudan a fijar la válvula a los dispositivos que la alojan. El tubo 80 incluye un canal interno 82, un
45 extremo abierto 84, un extremo opuesto 86 (que puede estar abierto o cerrado), una pared lateral 87, y un orificio 88 de tubo que se extiende a través de la pared lateral que está en comunicación de fluidos con el canal interno 82 y el extremo abierto 84. El tapón elásticamente deformable 90 tiene un paso 92 de flujo que se extiende a través de su pared 94. El paso 92 de flujo se muestra como un orificio abierto en la Fig. 7, pero también podría ser una hendidura u otra estructura que se extiende a través de la pared del tapón 94, que aparece como cerrado, pero que puede abrirse cuando el tapón 90 se deforma elásticamente. El tapón 90 se muestra como extendido a lo largo del exterior de casquillo de ajuste 70, pero
50 alternativamente puede estar fijo justo al segundo extremo del casquillo de ajuste 74. El tapón puede estar también fijado al casquillo de ajuste por medio de uno o más componentes. El tapón puede fabricarse a partir de cualquier material que sea deformable elásticamente, como por ejemplo, caucho natural, caucho sintético, PVC, PU o un elastómero termoplástico. El casquillo de ajuste y el tapón pueden fabricarse juntos, por ejemplo, con una técnica de co-moldeo, en donde el casquillo de ajuste se moldea a partir de un termoplástico y el tapón se moldea a partir de un elastómero termoplástico.

Tal como se muestra en la Fig. 7, el orificio del tubo 88 está situado en una sección del tubo 80 que reside en el casquillo de ajuste 70 en la posición normalmente cerrada de la válvula. En una realización 68' alternativa de la válvula que se muestra en la Fig. 8, el orificio 88' del tubo está situado en una sección distal del tubo 80' que está fuera del casquillo de
60 ajuste 70' en la posición normalmente cerrada de la válvula. Similar a la realización mostrada en la Fig. 6, el tubo puede formar la totalidad o parte de un conducto asociado a un accionador/componente de boquilla para dispensar composiciones procedentes de un recipiente que emplea válvulas de la presente invención. El desplazamiento del tubo en la dirección del tapón deformable elásticamente elongará/estirará el tapón lo suficiente como para permitir que el orificio del tubo se alinee con el paso de flujo del tapón para que la válvula pase de una posición cerrada a una posición abierta.

Las válvulas de la presente invención pueden utilizarse en numerosos dispositivos de alojamiento para diversas aplicaciones. Uno de estos dispositivos es un dispensador para dispensar composiciones fluidas. Únicamente a modo de ejemplo, y con referencia a la Fig. 9, se muestra un dispensador 100, incluido un recipiente exterior 102, un recipiente interior 104 flexible rodeado por una banda 106 de energía, una válvula ilustrativa 108, un accionador 110, y un cierre 112.

- 5 Aun cuando el dispensador ilustrativo 100 utiliza la energía potencial asociada a la banda 106 de energía más que propelentes, las válvulas de la presente invención pueden utilizarse en dispensadores a presión. Los dispensadores a presión y sin presión que emplean válvulas de la presente invención pueden utilizarse para diversas composiciones, incluidos, por ejemplo, productos de higiene personal (p. ej., cosméticos, antitranspirantes/desodorantes, productos de cuidado de la piel, productos para el afeitado, fragancias, y productos de cuidado del cabello), productos de limpieza del
- 10 hogar, productos ambientadores, y productos de cuidado de animales de compañía.

REIVINDICACIONES

1) Una válvula, (12) que comprende:

- (a) un manguito (20) que comprende una pared (22) de manguito que incluye una superficie interior (26); y
- (b) un obturador (30) colocado dentro del manguito, siendo todo el obturador deformable elásticamente, un orificio ciego que se extiende en el obturador desde un extremo del mismo para definir una pared (40) lateral del obturador, y un paso (42) de flujo que se extiende a través de la pared lateral del obturador que está abierto o puede abrirse,

en donde la pared lateral del obturador tiene una sección exterior (44) que se cierra contra la superficie interior de la pared del manguito cuando el obturador está en un estado sin tensión para definir una posición cerrada de la válvula, y en donde el obturador es capaz de deformarse elásticamente en presencia de una tensión normal suficiente, de forma que la sección externa unida de la pared lateral del obturador se libera de la superficie interior de la pared del manguito para definir un canal (50) de flujo entre el obturador y el manguito que está en comunicación de fluidos con el paso de flujo y orificio ciego del obturador para definir una posición abierta de la válvula, y en donde el obturador y el manguito están opcionalmente comoldeados.

2) Una válvula, que comprende:

- (a) un obturador que comprende un primer extremo del obturador, (32) un segundo extremo (34) del obturador, un orificio ciego (38) creado en el obturador, que se extiende desde el primer extremo del obturador a un fondo de orificio ciego y que está espaciado del segundo extremo del obturador, una pared (40) lateral del obturador que se extiende radialmente hacia fuera desde el orificio ciego a una superficie exterior (44) del obturador, y un paso (42) de flujo que se extiende a través de la pared lateral del obturador que está abierto o puede abrirse; y
- (b) un tubo (60) que está parcialmente dispuesto en el orificio ciego, comprendiendo el tubo un canal interno (62), al menos un extremo abierto que está en comunicación de fluidos con el canal interno, una pared (64) lateral del tubo que se extiende radialmente hacia fuera desde el canal interno a una superficie exterior del tubo, y un orificio (66) de tubo que se extiende a través de la pared lateral del tubo,

en donde el obturador tiene al menos una sección que es elásticamente deformable de modo que el diámetro externo del obturador en la al menos una sección se reduce cuando el obturador se deforma elásticamente en presencia de una fuerza normal que se aplica al obturador a través del tubo, y en donde el tubo es opcionalmente giratorio dentro del orificio ciego, de modo que el orificio del tubo pueda estar o no en alineamiento circunferencial con el paso de flujo del obturador.

3) La válvula de la reivindicación 2, en donde el orificio del tubo no está en alineamiento axial con el paso de flujo del obturador cuando el obturador está en un estado sin tensión.

4) La válvula de las reivindicaciones 2 o 3, en donde la parte del tubo dispuesta en el orificio ciego comprende un sello anular, que opcionalmente se extiende radialmente hacia dentro al orificio ciego para el cierre contra un exterior del tubo.

5) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde todo el obturador es elásticamente deformable.

6) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el obturador se fabrica a partir de un material de caucho.

7) La válvula de las reivindicaciones 2 a 4, en donde el obturador comprende al menos dos partes, con una parte que comprende un material no elastomérico, y la otra parte que comprende un material elastomérico.

8) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso de flujo está definido por un orificio pasante que se extiende a través de la pared lateral del obturador.

9) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso de flujo se define mediante una hendidura que se extiende a través de la pared lateral del obturador, que se abre cuando el obturador se deforma elásticamente.

10) La válvula de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, que comprende además un manguito, en donde el manguito se define mediante una abertura de recipiente y/o cuello de recipiente en el que se coloca la válvula.

11) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito se define mediante una pieza de inserción adaptada para la disposición dentro de una abertura de recipiente y/o cuello de recipiente.

12) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tensión normal se aplica a través de un fluido a presión o a través de un tubo asociado a un accionador de dispensación.

13) La válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared lateral del obturador tiene una segunda sección exterior separada de la sección exterior que se cierra contra la superficie interior de la pared del manguito cuando el obturador está en un estado sin tensión, y en donde el paso de flujo se coloca próximo a la segunda sección exterior.

14) Una válvula, (68, 68') que comprende:

(a) un casquillo de ajuste (70, 70') que comprende un primer extremo (72) y un segundo extremo (74) opuesto;

(b) un tubo (80) deslizable dispuesto dentro de al menos el primer extremo del casquillo de ajuste, comprendiendo el tubo un canal interno (82), un extremo abierto (84) en comunicación de fluidos con el canal interno, una pared lateral (87) que se extiende radialmente hacia fuera desde el canal interno a una superficie exterior del tubo, y un orificio (88, 88') del tubo que se extiende a través de la pared lateral que está en comunicación de fluidos con el canal interno y el extremo abierto; y

(c) un tapón (90) deformable elásticamente que cubre el segundo extremo del casquillo de ajuste, comprendiendo el tapón un paso (92) de flujo que está abierto o puede abrirse,

en donde el paso de flujo del tapón no está alineado con el orificio del tubo cuando el tapón deformable elásticamente está en un estado sin tensión, pero es capaz de alinear con el orificio del tubo cuando el tapón se tensiona suficientemente para deformar elásticamente el tapón, y

en donde una sección distal (80') del tubo se extiende opcionalmente más allá del segundo extremo del casquillo de ajuste, en donde el orificio del tubo está situado en la sección distal, y en donde el tapón deformable elásticamente cierra el orificio del tubo cerrado cuando el tapón deformable elásticamente está en un estado sin tensión.

15) Un dispensador (100), que comprende:

(a) un recipiente (102) que comprende una abertura de recipiente y un cuerpo de recipiente;

(b) un elemento de cierre anular que se define mediante una pared interior de la abertura del recipiente, mediante un cuerpo anular separado dispuesto en la abertura del recipiente, o una combinación de los mismos;

(c) un obturador (30) colocado dentro del elemento anular de cierre, comprendiendo el obturador al menos una parte que es deformable elásticamente, un orificio ciego (38) que se extiende al obturador desde un extremo del mismo para definir una pared (40) lateral de obturador, y un paso (42) de flujo que se extiende a través de la pared lateral del obturador, que está abierto o puede abrirse; y

(d) un tubo (60) parcialmente dispuesto dentro del orificio ciego del obturador, comprendiendo el tubo un canal interno (62), al menos un extremo abierto que está en comunicación de fluidos con el canal interno, una pared (64) lateral del tubo que se extiende radialmente hacia fuera desde el canal interno a una superficie exterior del tubo, y un orificio (66) de tubo que se extiende a través de la pared lateral del tubo,

en donde el obturador es capaz de deformarse elásticamente con desplazamiento del tubo para hacer que la válvula pase de una posición normalmente cerrada a una posición abierta.

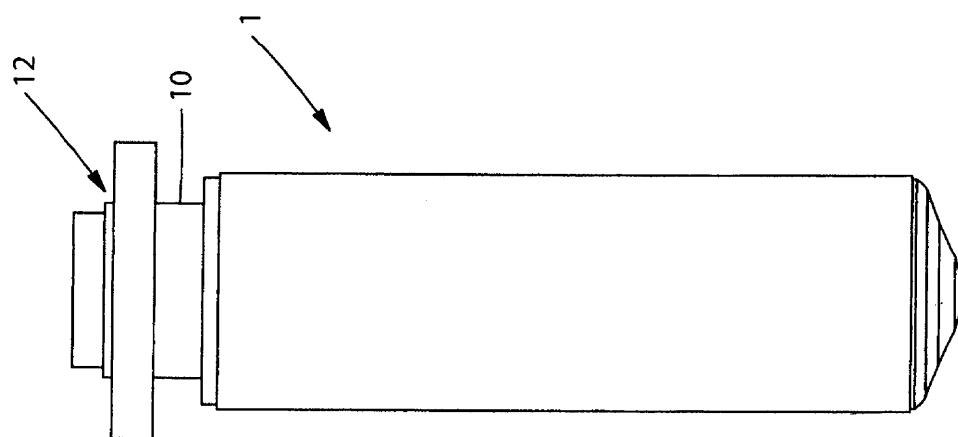


Fig. 1

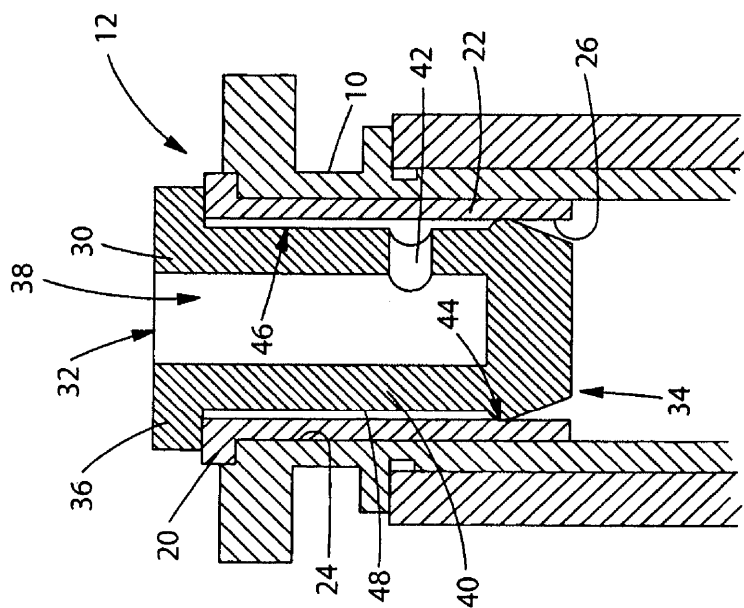


Fig. 2

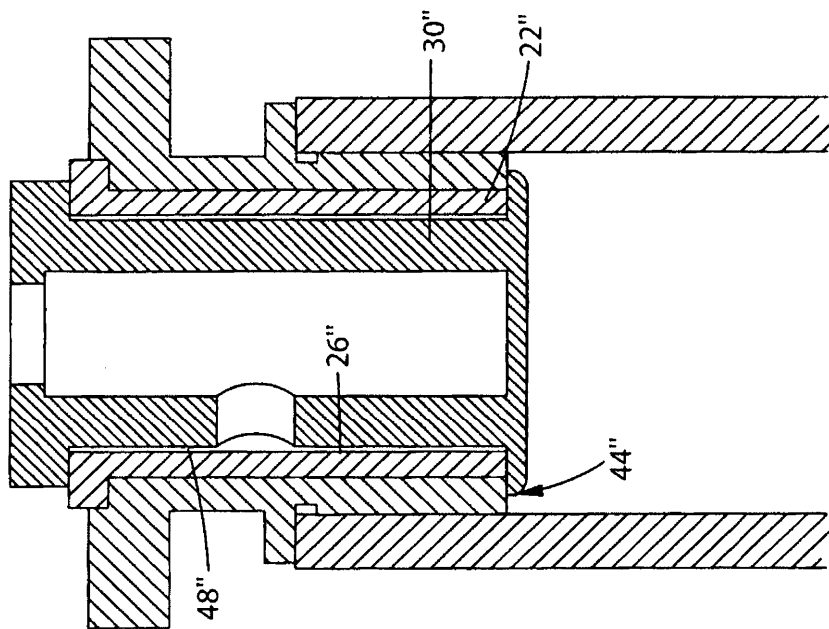


Fig. 4

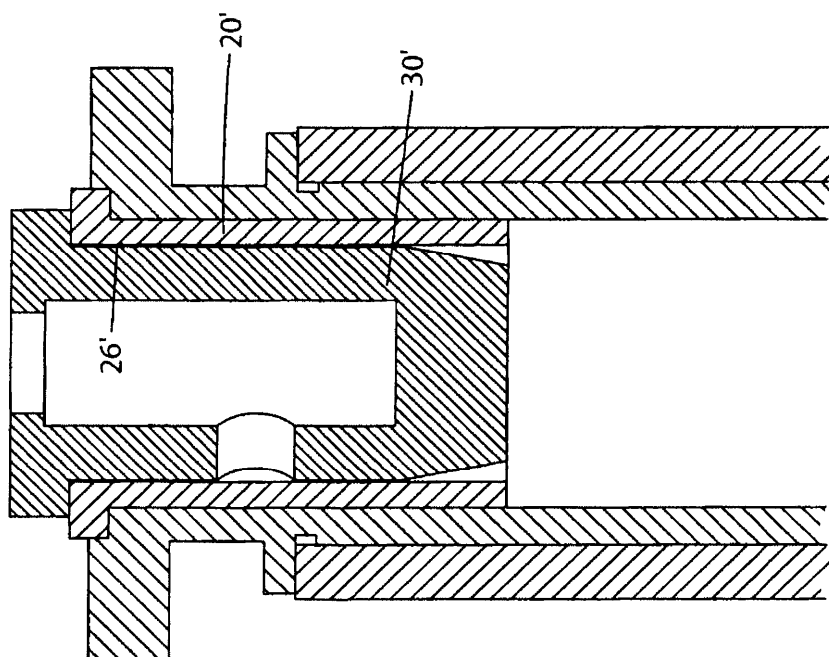


Fig. 3

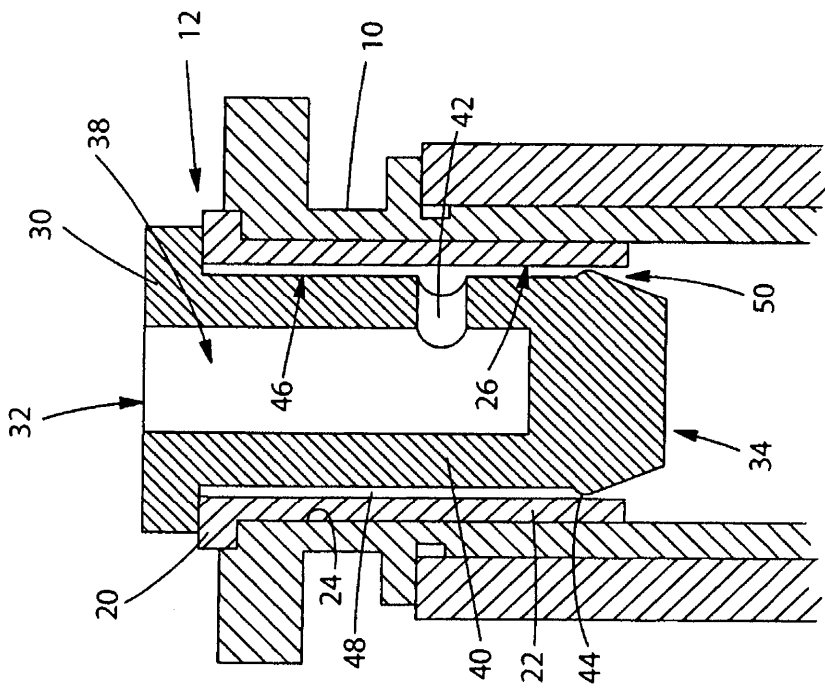


Fig. 5

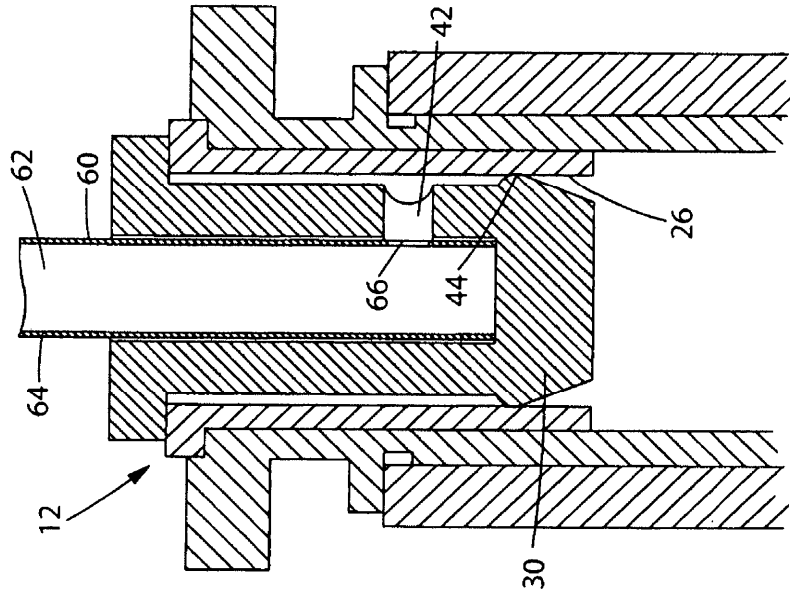


Fig. 6

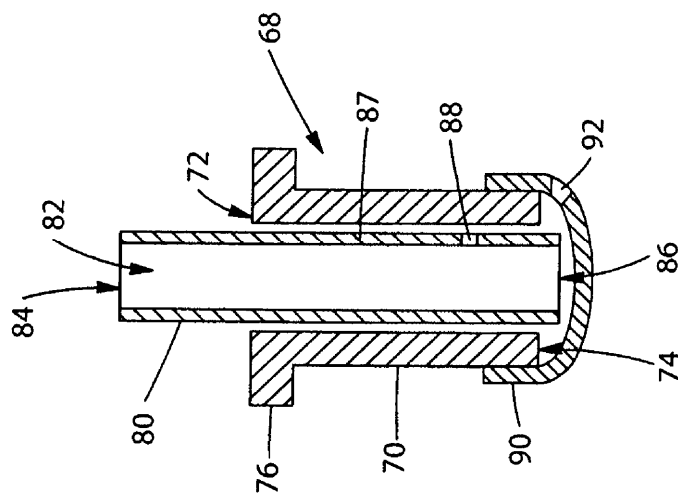


Fig. 7

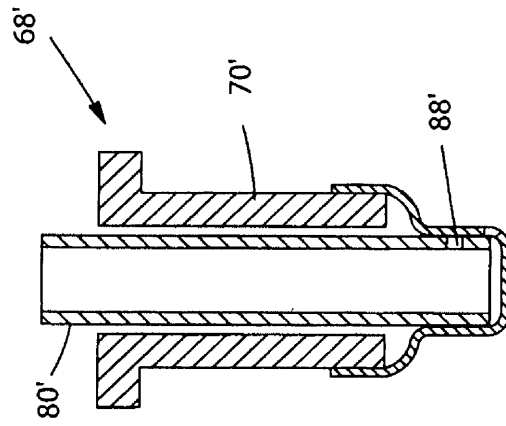


Fig. 8

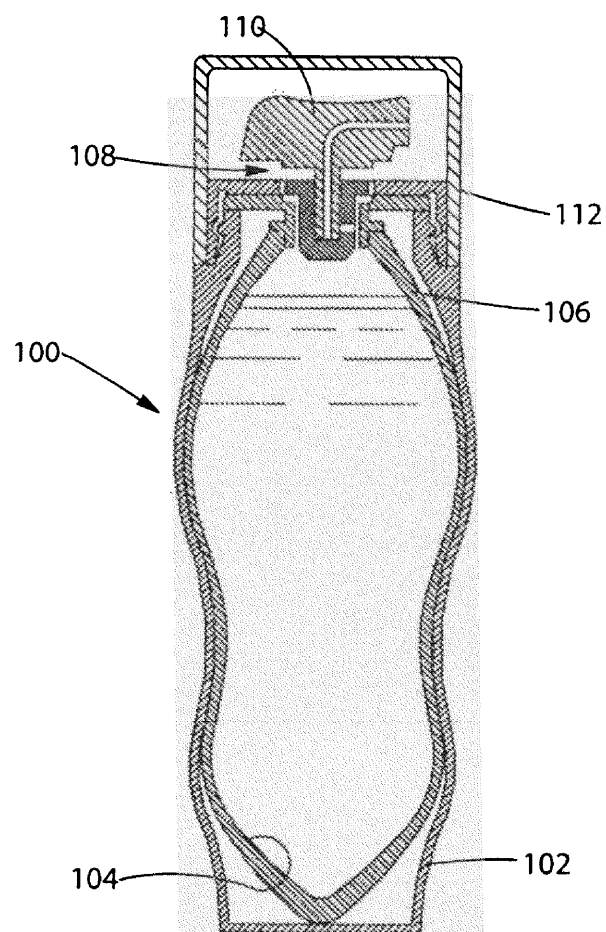


Fig. 9

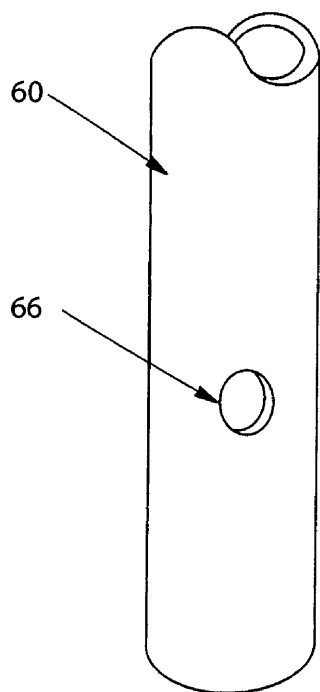


Fig. 10A

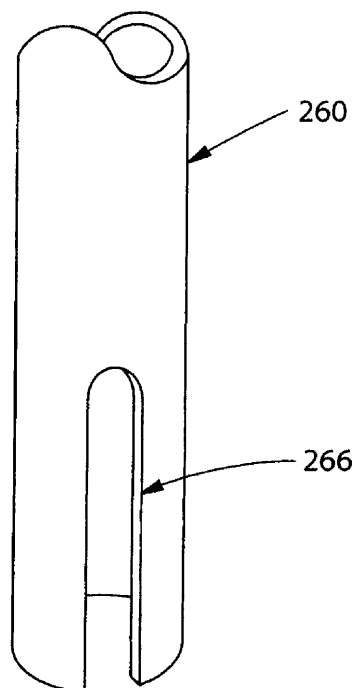


Fig. 10B