(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 478 639**

(51) Int. CI.:

B65D 83/14 (2006.01)
B65D 83/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2007 E 07821538 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2081853**

(54) Título: **Accionador de válvula con contenedor presurizado que comprende una cámara de succión de volumen variable**

(30) Prioridad:

20.10.2006 GB 0620943
11.12.2006 GB 0624674

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.07.2014

(73) Titular/es:

GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO. KG. (100.0%)
BUSSMATTEN 1
77815 BUEHL (BADEN), DE

(72) Inventor/es:

KRAEMER, HANS y
GEIBERGER, CHRISTOPH

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Accionador de válvula con contenedor presurizado que comprende una cámara de succión de volumen variable

La presente invención se refiere a dispositivos de accionamiento para contenedores de fluidos presurizados que tienen un vástago de válvula que funciona de modo amovible mediante el dispositivo de accionamiento.

Los documentos EP-A-0990594 y US-A-2005/0189377 divulgan dispensadores de fluido que utilizan sistemas de bombeo para retirar fluido que se ha de dispensar a partir de un contenedor. Es bien conocido el suministro de fluidos presurizados, tales como aerosoles, espumas, etc., en contenedores presurizados que tienen una válvula que es accionada, típicamente empujada hacia abajo en la dirección longitudinal de un contenedor cilíndrico, mediante un accionador montado de modo amovible sobre el contenedor. Una forma típica de tal contenedor es un bote cilíndrico con un vástago de válvula que se prolonga en la dirección del eje cilíndrico. Tal válvula es típicamente accionable de modo mutuamente elástico de modo que es hundida por presión contra su capacidad de recuperación para abrir la válvula y, al liberarse la presión, retorna bajo efecto de su capacidad de recuperación para cerrar la válvula. Un tipo de tales contenedores es el denominado contenedor "bag-in-can", en el que un fluido, típicamente un gel viscoso, está contenido en el interior de una bolsa flexible dentro del contenedor, y se dispone un propulsor comprimido en el espacio entre la pared del contenedor y la bolsa para comprimir la bolsa y, por lo tanto, expulsar el fluido fuera de la misma, estando la válvula en comunicación con la bolsa. A menudo tales fluidos son expandibles e incluyen un agente de expansión que se vaporiza cuando el fluido se expone a la presión atmosférica ambiente tras su expulsión desde la bolsa para, por lo tanto, expandir el fluido. Un ejemplo de un fluido tal adecuado para su utilización en un contenedor de bolsa en envase que es un dentífrico, se divulga en el documento WO-A- 01/62212. Típicamente el agente de expansión es isopentano.

Un problema con tales fluidos expandibles es la expansión posterior del fluido residual que permanece, tras su uso, en el conducto de salida del contenedor, situado inmediatamente aguas arriba de la abertura de salida. La expansión continuada del fluido puede provocar que el fluido residual rezume a través de la abertura de salida y puede ocasionar una suciedad desagradable.

Una solución conocida a este problema es el suministro de una cámara de post-expansión en el accionador, aguas arriba de la abertura de salida, en la cual se puede expandir el fluido residual. Se sabe cómo hacer tales cámaras de post-expansión expandibles, de tal manera que fluido residual pueda ser succionado por la cámara de post-expansión tras el funcionamiento del accionador. Ejemplos de dispositivos de accionamiento que incorporan tales cámaras de post-expansión se divulgan, por ejemplo, en los documentos WO-A-2006/013353, US-A-2894660, US-A-5732855 y US-A-6264067. Un problema de los dispositivos de accionamiento de este estado de la técnica es que el fluido residual succionado por la cámara de post-expansión de esta manera se acumula en la cámara de post-expansión, ya que no se puede evaporar fácilmente, por lo que la efectividad del dispositivo disminuye gradualmente con el tiempo.

Es un objetivo de la presente invención abordar este problema y proporcionar una solución. Otros objetivos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un accionador de válvula para un contenedor que contiene un fluido presurizado de acuerdo con la reivindicación 1.

El accionador de la invención se considera que aborda el problema de los dispositivos accionadores del estado de la técnica anteriormente mencionado del siguiente modo. La cámara de succión y la cámara de post-expansión están separadas de modo que el fluido presenta una tendencia menor a entrar en la cámara de succión y a recogerse en ésta. Debido a que la abertura de succión está más constreñida que la abertura de expansión, la cámara de succión puede aplicar una presión negativa al conducto de salida mediante la abertura de succión para succionar el fluido residual de vuelta desde la abertura de salida, pero a medida que el fluido residual succionado de vuelta se expande, éste tiende a seguir el camino de menor resistencia y a expandirse en la cámara de post-expansión con preferencia frente a pasar a través de la abertura de succión. Cuando el accionador se acciona de nuevo mediante el movimiento de la pieza de control en la segunda dirección, se creará una presión de aire positiva que tenderá a forzar la salida a través del abertura de succión de cualquier fluido residual acumulado hacia el conducto de salida.

La abertura de expansión y la abertura de succión se sitúan aguas arriba de la abertura de salida del conducto. Mediante tal posicionamiento, la cámara de succión puede actuar para succionar el fluido residual de vuelta desde la abertura de salida.

La abertura de expansión y la abertura de succión pueden estar contiguas. Esto puede presentar la ventaja de que cuando el fluido residual se succiona de vuelta en el conducto de salida, este fluido se succiona a una posición contigua a la abertura de expansión, por lo que se reduce cualquier tendencia del fluido a ser succionado en la abertura de succión. Asimismo, el fluido puede ser succionado, por lo tanto, a una posición que facilita la expansión dentro de la cámara de post-expansión.

La cámara de post-expansión es una cámara de expansión de volumen variable, el volumen de la cámara de expansión se reduce por el movimiento de la pieza de control en la primera dirección, y se aumenta por el movimiento de la pieza de control en la segunda dirección. La cámara de post-expansión proporciona un volumen dentro del cual se puede expandir el fluido residual en el conducto de salida.

La cámara de succión es una cámara de volumen variable dentro de la cual el incremento de volumen tiende a crear una presión de aire inferior a la atmosférica, y esta presión reducida se comunica mediante la abertura de succión al conducto de salida para, por lo tanto, succionar de vuelta el fluido residual en el conducto de salida desde la abertura de salida.

La cámara de post-expansión y la cámara de succión se pueden disponer convenientemente mediante una

construcción de la pieza de control en dos partes que definen estas cámaras como cavidades de volumen variable entre ellas, y en la que las dos partes son amovibles entre sí relativamente para variar el volumen de las cavidades. Mediante el movimiento de acercamiento de las dos partes entre sí, el volumen de tales cavidades disminuye; mediante el movimiento de alejamiento de las dos partes entre sí el volumen de las cavidades aumenta.

Una de tales dos partes puede comprender una pared flexible resiliente, y la otra puede comprender una pieza de base, en relación a la cual se puede mover la pared flexible resiliente, por ejemplo recíprocamente, para variar el volumen entre ellas. Por ejemplo, tal pared flexible resiliente se puede fabricar en un material plástico flexible elástico, tal como polietileno de baja densidad (LDPE) y puede, por ejemplo, presentar una estructura de fuelle, por ejemplo con una sección ondulada o con regiones de pared delgada y gruesa relativamente alternadas. Alternativamente, tal pared flexible resiliente puede estar fabricada en un material elástico, por ejemplo, un material elastomérico.

Tal pieza de base puede estar fabricada en un material plástico, tal como polipropileno. Las dos partes de tal pieza de control pueden estar convenientemente conectadas entre sí, por ejemplo, mediante una conexión de ajuste por presión. Por supuesto, son posibles otras formas de conexión.

Por ejemplo, una pieza de pared flexible resiliente puede comprender un faldón que se acopla mediante ajuste por presión sobre un surco complementario de la pieza de base o, si está fabricado en un material elastomérico puede acoplarse por fricción o compresión en tal surco.

Por ejemplo, tal cámara de expansión de volumen variable puede ser proporcionada mediante un pistón y un cilindro relativamente amovibles. Tal pistón y cilindro se pueden acoplar entre sí telescópicamente de modo generalmente conocido tras el movimiento de la pieza de control. Por ejemplo, tal pistón puede ajustarse dentro del cilindro. Tal pistón puede ser un pistón hueco que tiene una cavidad interna tal que el interior del pistón hueco comprende la cámara de expansión o parte de ésta.

Por ejemplo, la cámara de succión de volumen variable se puede definir por medio de una cámara definida entre la pared flexible y la pieza de base, cuyo volumen se puede reducir por una presión externa aplicada sobre la pared por un operario para moverla, y que retorna de modo elástico a su volumen original al liberarse la presión externa para ocasionar por ello una presión atmosférica negativa en la cámara de succión.

Por ejemplo, tal cámara puede ser definida mediante la anteriormente mencionada pared flexible resiliente fabricada en un material elástico tal como un elastómero termoplástico. Los elastómeros termoplásticos son materiales elásticos conocidos que se conforman fácilmente en piezas moldeadas mediante moldeo por inyección.

Por ejemplo tal cámara se puede definir mediante la pared flexible resiliente anteriormente mencionada, suministrada por una construcción en fuelle, por ejemplo fabricada en un material plástico elástico.

Tal pared flexible resiliente que define la cámara de succión puede tener la forma de un botón de accionamiento, conectado de modo funcional con la pieza de control, de tal modo que, al utilizarlo, el usuario puede ejercer una presión sobre tal botón de funcionamiento para mover la pared flexible resiliente con el fin de reducir, por lo tanto, el volumen de la cámara de succión y, asimismo, mover la pieza de control en la primera dirección. El movimiento de la pared flexible resiliente para reducir el volumen de la cámara de succión puede ocurrir antes, simultáneamente, o tras el movimiento de la pieza de control en la primera dirección.

En una realización preferente, el pistón anteriormente mencionado se puede fabricar integralmente con tal pared flexible elástica que define la cámara de succión.

El volumen de la cámara de post-expansión y de la cámara de succión se puede reducir por el movimiento de la pieza de control en la primera dirección y se puede aumentar por el movimiento de la pieza de control en la segunda dirección mediante diversas construcciones.

Por ejemplo, una cámara de succión de volumen variable se puede suministrar mediante una cámara definida por una pared flexible resiliente como la descrita anteriormente, y la cámara de post-expansión de volumen variable se puede suministrar mediante un pistón y cilindro relativamente amovibles como los descritos anteriormente, y la pared flexible resiliente que define la cámara de succión puede estar conectada al pistón o al cilindro, por ejemplo al pistón. Por ejemplo, el pistón o el cilindro, por ejemplo el pistón, se puede fabricar integralmente con la pared flexible resiliente de la cámara de succión.

La cámara de post-expansión de volumen variable se encuentra en comunicación con el conducto de salida mediante una abertura de expansión. Tal abertura de expansión puede ser relativamente ancha. Por ejemplo, la abertura de expansión puede tener un área en sección transversal del 50% o más del área en sección transversal más ancha de la cámara de post-expansión. Por ejemplo, la cámara de post-expansión puede ser cilíndrica, y la abertura de expansión puede tener un área en sección transversal del 50% o más del área en sección transversal más ancha de tal cámara de post-expansión cilíndrica. Por ejemplo, la abertura de expansión puede tener un área en sección transversal comparable, por ejemplo, con al menos el 75%, igual o superior al área en sección transversal del conducto de salida en el punto en el cual la abertura de expansión se comunica con el conducto de salida.

La cámara de succión de volumen variable está en comunicación con el conducto de salida mediante una abertura de succión que está más constreñida en relación al flujo de fluido de lo que lo está la abertura de expansión. Tal abertura de succión puede tener una dimensión máxima a través de la dirección de flujo a través de la abertura de succión que es menor que la dimensión más pequeña a través de la dirección de flujo a través de la abertura de expansión. En una realización, la abertura de succión puede estar parcialmente cerrada, preferiblemente completamente, como resultado del movimiento de la pieza de control en la primera dirección para reducir el volumen de la cámara de succión. Este cierre de la abertura de succión se puede alcanzar proporcionando un medio

de cierre que acciona el cierre de la abertura de succión, por ejemplo, estando conectado funcionalmente a la pared de la cámara de succión, cuando el volumen de la cámara de succión se reduce por la presión externa aplicada por un operario. Tales medios de cierre pueden funcionar para abrir la abertura de succión cuando la cámara de succión retorna resiliente a su volumen original.

En una realización preferida, la cámara de post-expansión de volumen variable se proporciona mediante un pistón y cilindro amovibles relativamente, como se describió anteriormente, y la abertura de succión se proporciona como un espacio vacío entre el pistón y el cilindro. Tal espacio vacío puede rodear circunferencialmente el pistón, por ejemplo, o puede ser proporcionado, por ejemplo, por un canal en una o en ambas de las superficies enfrentadas del pistón o del cilindro. Para proporcionar una realización en la cual la abertura de succión se cierre cuando la pieza de control se mueva en la primera dirección, tal pistón y cilindro deben tener un perfil cónico complementario, de modo que cuando el volumen de la cámara de post-expansión se encuentra en su mínimo, el pistón cónico se acopla contra la superficie interior del cilindro para cerrar el espacio vacío entre el pistón y el cilindro, al menos parcialmente, preferiblemente completamente. De modo correspondiente, cuando el volumen de la cámara de post-expansión se encuentra en su máximo, las superficies de tal pistón cónico y la superficie interior del cilindro se encuentran separadas para proporcionar el espacio vacío entre el pistón y el cilindro.

Un pistón cónico fabricado en un material elástico, por ejemplo, fabricado integralmente con la pared flexible resiliente de la cámara de succión como se describió anteriormente, puede presentar el beneficio adicional, si se trata de un pistón hueco, de que, a medida que el pistón se acopla con el cilindro al moverse en la primera dirección, la superficie interior del cilindro puede apoyar sobre la superficie exterior del pistón para colapsar la cavidad interna del pistón hueco con el fin de reducir adicionalmente, por lo tanto, el volumen de la cámara de post-expansión.

La primera y segunda direcciones son, preferiblemente recíprocas entre sí.

El montaje puede ser convencional, generalmente, por ejemplo un faldón con medios de acoplamiento contiguos a su borde inferior para acoplarse con un reborde convencional del contenedor. La pieza de control se puede montar de modo amovible en el montaje de modo conocido, mediante una construcción integral con el montaje con piezas de bisagra elástica entre la pieza de control y el montaje.

Diversos tipos de accionadores de válvula son bien conocidos y son convencionales. Un tipo de accionador comprende un asiento de válvula que se acopla con la válvula y que se mueve mediante el movimiento de la pieza de control. Tal asiento de válvula tiene, típicamente, la forma de una copa que se ajusta sobre el extremo de la válvula y que incluye un extremo aguas arriba del conducto de salida.

El accionador se puede fabricar en materiales convencionales, tales como materiales plásticos, típicamente polipropileno, y las piezas flexibles elásticas pueden fabricarse en material elastomérico, tales como elastómeros termoplásticos, o en material plástico flexible elástico, tal como polietileno de baja densidad.

Así pues, en una forma preferida particular del dispositivo de accionamiento de válvula de la presente invención:

la cámara de post-expansión y la cámara de succión se proporcionan mediante una construcción en dos partes de la pieza de control, una de las dos partes comprende una pared flexible resiliente y la otra parte comprende una pieza de base,
la cámara de succión de volumen variable se proporciona mediante una cámara definida como una cavidad entre la pared flexible resiliente y la pieza de base, el volumen de cuya cavidad se puede reducir por una presión externa aplicada por un operario para mover la pared hacia la pieza de base y que, al liberar la presión externa, vuelve de modo elástico a su volumen original para provocar, por lo tanto, una presión atmosférica negativa en la cámara de succión,
la pared flexible resiliente de la cámara de succión tiene la forma de un botón de accionamiento, conectado funcionalmente a la pieza de control de tal modo que el usuario puede ejercer una presión externa sobre la pared flexible resiliente para reducir, por lo tanto, el volumen de la cámara de succión y mover la pieza de control en la primera dirección,
la cámara de post-expansión de volumen variable comprende un pistón y un cilindro amovibles relativamente, el pistón es integral con la pared flexible, el pistón y el cilindro tienen un perfil cónico complementario de modo que cuando el volumen de la cámara de post-expansión se encuentra en su mínimo, el pistón cónico se acopla contra la superficie interior del cilindro para cerrar, al menos parcialmente, un espacio vacío entre el pistón y el cilindro, y cuando el volumen de la cámara de post-expansión se encuentra en su máximo, las superficies del pistón cónico y la superficie interior del cilindro se separan para proporcionar un espacio vacío entre pistón el cilindro, espacio vacío que comprende la abertura de succión.

Los detalles preferidos de tal accionador son como se describen a continuación.

El accionador de válvula de la presente invención se puede montar sobre un contenedor que contiene un fluido presurizado y que tiene una válvula accionable por medio de la cual se dispensa el fluido, para proporcionar un dispensador para el fluido. Tal contenedor y fluido pueden ser generalmente convencionales. Por ejemplo, tal contenedor puede ser del tipo denominado contenedor "bag-in-can", en el que un fluido, típicamente un gel viscoso, se encuentra contenido dentro de una bolsa flexible dentro del contenedor, y un propulsor comprimido se dispone en el espacio entre la pared del contenedor y la bolsa para comprimir la bolsa y, por lo tanto, expulsar el fluido fuera de la misma, estando la válvula en comunicación con la bolsa. Tal dispensador, que comprende un accionador de válvula de la invención montado sobre tal contenedor, comprende otro aspecto de la presente invención.

La invención se describirá a continuación tan sólo a modo de ejemplo, con referencia a las siguientes figuras:

La figura 1 muestra una vista en sección vertical a través de un dispositivo de accionamiento de la

invención en una primera configuración.

La figura 2 muestra una vista en sección vertical a través de un dispositivo de accionamiento de la invención, cortado a lo largo de un plano vertical perpendicular al plano del corte de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en sección vertical a través de un dispositivo de accionamiento de la invención en el mismo plano que la figura 1, en una segunda configuración.

La figura 4 muestra una vista en sección vertical a través de un dispositivo de accionamiento de la invención, cortado a lo largo de un plano vertical perpendicular al plano de corte de la figura 3.

Las figuras 5-11 muestran vistas en perspectiva de otros dispositivos de accionamiento de la presente invención, cortados a lo largo de un plano vertical.

Las piezas mostradas en las figuras 1-11 se detallan a continuación.

10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110: dispositivo de accionamiento global
11: montaje
12: faldón
13: rebordes de ajuste por presión
14: bisagra
20: pieza de control
21: accionador de válvula
22: conducto de salida
23: abertura de salida
24: cámara de post-expansión
25: pistón amovible
26: cilindro
27: abertura de expansión
28: espacio vacío
29: pieza de base
210: parte que es una pared flexible resiliente
211: faldón periférico
212: surco de acoplamiento
212: cámara de succión de volumen variable
51: conector de casquillo y espiga de enclavamiento
71: elementos elásticos
72: anillo de soporte
81: pieza de presión
82: pieza que se proyecta hacia abajo
91: orificios de venteo
101: pistón
102: cilindro
111: pistón cónico
112: pared flexible elástica
113: conexión

En referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un dispositivo de accionamiento global 10.

El accionador 10 comprende un montaje 11 en la forma de un faldón 12 que se acopla a un contenedor convencional (no mostrado) mediante rebordes 13 de ajuste por presión alrededor del interior del faldón 12, que se acopla con un reborde cooperante sobre el contenedor. Esta disposición es totalmente convencional. El montaje se fabrica en material plástico, polipropileno.

Una pieza de control 20 se monta de modo amovible sobre el montaje 11. La pieza de control 20 se abisagra de modo amovible sobre el montaje 11 mediante una bisagra 14 de lámina integral que permite que la pieza de control 20 pivote en sentido contrario de las agujas del reloj, como se ve en la figura 1. Antes de su utilización, la pieza de control 20 puede estar conectada al montaje 11 mediante enlaces integrales delgados (no mostrados) que se rasgan con el primer uso de modo convencional.

La pieza de control 20 incorpora un accionador de válvula 21 en la forma de un asiento de válvula tubular que conecta con la válvula, por ejemplo un vástago de válvula (no mostrado), de un contenedor (no mostrado), de la manera convencional de los accionadores de contenedores presurizados. Diversas otras construcciones convencionales de accionadores de válvula se harán evidentes para aquellos expertos en la técnica, adecuadas a las diversas formas de válvulas conocidas en la técnica.

En un modo convencional, con el montaje 11 montado sobre un contenedor con su asiento 21 de válvula acoplado con el vástago de válvula del contenedor, cuando se aplica una presión hacia abajo por el usuario sobre la pieza de control 20, la pieza 20 pivota en la dirección contraria de las agujas del reloj alrededor de la bisagra 14, esto es, se mueve en una primera dirección, de modo que el asiento de válvula 21 se apoya por lo tanto hacia abajo sobre el vástago de válvula (no mostrado) para empujarlo y accionarlo para liberar por ello el fluido del contenedor. Convencionalmente, el vástago de válvula (no mostrado) es flexible de modo que, cuando el usuario libera la presión hacia abajo, el vástago de válvula se mueve hacia arriba para cerrar, y desplaza la pieza de control 20 recíprocamente para pivotar alrededor de la bisagra 14 en sentido de las agujas del reloj, esto es, en una segunda dirección, tras su uso.

La pieza de control 20 incorpora un conducto de salida 22 que se comunica con el asiento de válvula 21 a través del cual el fluido (no mostrado) puede fluir desde el vástago de válvula hasta una abertura 23 de salida. Lo anteriormente descrito es la construcción y funcionamiento de un accionador completamente convencional.

Un pistón 25 y un cilindro 26 relativamente amovibles, que se acoplan entre sí telescópicamente, proporcionan una cámara 24 de post-expansión. El pistón 25 es exteriormente cónico, y es un pistón hueco que tiene una cavidad interna la cual, junto con el interior del cilindro 26, comprende una parte de la cámara 24 de expansión. El cilindro 26 es, asimismo, cónico. En las figuras 1 y 2, el pistón 25 y el cilindro 26 están relativamente separados, de modo que el volumen total de la cámara 24 de expansión y del conducto 22 de salida es mayor, y en las figuras 3 y 4, el pistón 25 y el cilindro 26 están relativamente más próximos entre sí, de modo que este volumen total es más pequeño. La cámara 24 de expansión, esto es, la cavidad interna del pistón 25, se encuentra en comunicación con el conducto 22 de salida mediante una abertura 27 de expansión. Como se observa en la figura 1, existe un espacio vacío 28 entre el pistón 25 y el cilindro 26. Como se observa en la figura 3, el pistón 25 está totalmente insertado en el interior del cilindro 26, y el espacio vacío 28 está cerrado.

La pieza de control 20 se construye en dos partes, que comprenden una pieza de base 29, fabricada integralmente en polipropileno con el montaje 11, y una parte 210 que es una pared flexible resiliente, fabricada en polietileno de baja densidad. La parte 210 es de construcción en fuelle, de forma generalmente circular y con una sección ondulada cuando se corta radialmente. La parte 210 presenta un faldón 211 periférico que se acopla por ajuste por presión en el surco 212 complementario correspondiente en la pieza de base 29, constituyendo un cierre hermético.

Entre la pieza de base 29 y la pared 210 flexible resiliente se encuentra una cavidad que constituye una cámara 213 de succión de volumen variable. La pared 210 flexible resiliente que define la cámara 213 de succión tiene la forma de un botón de funcionamiento abovedado convexo. El pistón 25 se fabrica integralmente con la pared 210, prolongándose hacia el interior a partir de ésta.

Durante su uso, el usuario puede ejercer presión sobre la pared 210, y la forma abovedada de la pared 210 se hunde, como se observa en la figura 3, de modo que esta presión se aplica a la pieza de control 20 para mover por ello la pieza de control 20 en la primera dirección, esto es, pivotando en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la bisagra 14 para accionar el vástago de válvula (no mostrado). Esto provoca que el fluido (no mostrado) fluya a lo largo del asiento de válvula 21, a lo largo del conducto 22, y hacia fuera a través del abertura 23 de salida.

Esta aplicación de presión externa a la pared 210 reduce, asimismo, el volumen de la cámara 213 de succión, como se observa en la figura 3. El hundimiento de la cámara 213 a medida que la pared 210 se desplaza aproxima el pistón 25 y el cilindro 26 entre sí, como se puede ver, asimismo, en la figura 3, de modo que el espacio vacío 28 se cierra. Además, la parte inferior del cilindro 26 es menor internamente que el tamaño exterior del pistón 25, de modo que el pistón 25 se comprime a medida que desciende en el interior del cilindro, como se observa en la figura 3.

Cuando la presión sobre la pared 210 se libera, debido a que la pared 210 es elástica, ésta vuelve de nuevo por la acción elástica a la posición mostrada en las figuras 1 y 2, hasta su volumen original. Esta expansión ocasiona una presión atmosférica negativa en la cámara 213 de succión. Este movimiento elástico de la pared 210 extrae, asimismo, el pistón 25 de su posición dentro del cilindro 26 y abre el espacio vacío 28 entre el pistón y el cilindro. El espacio vacío 28 funciona como una abertura de succión mediante la cual la cámara 213 de succión se pone en comunicación con el conducto 22 de salida. Simultáneamente, la liberación de la presión ejercida por el usuario sobre la pared 210 provoca que el vástago de válvula (no mostrado) se cierre y el flujo de fluido a lo largo del conducto 22 cese, aunque permanece un fluido residual (no mostrado) en el conducto 22. La presión atmosférica negativa en el interior de la cámara 213 de succión se comunica al conducto 22 de salida a través del espacio vacío 28 que se abre a medida que el pistón 25 se desplaza hacia arriba. Esta presión atmosférica negativa succiona este fluido residual (no mostrado) en el conducto 22 de vuelta desde la abertura 23 de salida. El aumento de volumen en la cámara 24 de post-expansión a medida que el pistón 25 se extrae del cilindro 26 suministra succión adicional.

El espacio vacío 28 está más constreñido en relación al flujo de fluido que la abertura 27 de expansión. Consecuentemente, hay una mayor tendencia a que el fluido succionado de vuelta fluya al interior del abertura 27 de expansión que a través de el espacio vacío 28. Se puede ver, asimismo, que el espacio vacío 28 es contiguo al abertura 27 de expansión. Esto tiende a provocar que el fluido (no mostrado) se expanda al interior de la cámara 24 de expansión más que a través del espacio vacío 28.

Por lo tanto, el fluido residual (no mostrado) en el conducto 22 se expande en el interior de la cámara 24 de post-expansión en lugar de rezumar a través del abertura 23. Este fluido residual en la cámara 24 de post-expansión puede evaporarse gradualmente a través de la abertura 23 de salida, de modo que el conducto 22 y la cámara 24 están vacíos y listos para el siguiente uso del dispositivo.

En referencia a las figuras 5 y 6, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto a las figuras 1-4 se describen en detalle. Los dispositivos de accionamiento 50 y 60 de las figuras 5 y 6 respectivamente presentan una pared 210 flexible resiliente de forma abovedada, como en las figuras 1-4, y un pistón cónico 25. Sin embargo, en contraste con las figuras 1-4, el pistón cónico 25 no está fabricado integralmente con la pared 210 sino que está fabricado como una pieza separada que se adosa a la pared 210. En la figura 5, el pistón 25 está unido a la pared 210 mediante el conector 51 de casquillo y espiga de enclavamiento. En la figura 6, el pistón 25 está unido a la pared 210 mediante la técnica conocida de moldeado por inyección de dos componentes, lo que crea un enlace entre el pistón 25 y la pared 210 alrededor del perímetro del pistón 25.

En referencia a la figura 7, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto las figuras 1-4 se describen en detalle. El dispositivo de accionamiento 70 presenta una pared 210 de forma abovedada, como en las figuras 1-4. Sin embargo, en el accionador de la figura 7 el pistón

25 está fabricado integralmente con elementos 71 elásticos, que están en sí mismos formados integralmente con un anillo de soporte 72, que se acopla con la pieza de control 20, y la pared 210 en forma abovedada se forma separadamente del pistón 25. Consecuentemente, el pistón 25 está conectado resiliente a la pieza de control 20 mediante conexiones 71 flexibles resiliente. Cuando la bóveda 210 se presiona por el usuario, al estar en contacto con el pistón 25 esto provoca que el pistón 25 se desplace hacia abajo como se describió anteriormente, en contra de la capacidad de recuperación de los elementos 71 hacia el interior del cilindro 26. Cuando la presión del usuario sobre la pared 210 en forma abovedada se libera, la pared 210 se abomba de vuelta a su forma original bajo efecto de su propia capacidad de recuperación, y los elementos elásticos 71 provocan que el pistón 25 retorne a su posición original análoga a la de la figura 1.

En referencia a la figura 8, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto a las figuras 1-4 se describen en detalle. El dispositivo de accionamiento 80 tiene una pared 210 flexible resiliente, como en las figuras 1-4, y el pistón 25 se forma integralmente con la pared 210. Durante su uso, en lugar de que un operario aplique presión directamente sobre la pared 210, se dispone una pieza 81 de presión recubriendo la pared 210. La pieza 81 de presión tiene en sí misma la forma de una bóveda flexible resiliente, con una pieza 82 integral que se proyecta hacia abajo. Cuando la cubierta 81 se hunde bajo la presión de un usuario, la pieza 82 se apoya sobre la pared 210 y la impulsa hacia abajo hacia el interior del cilindro 26, de modo análogo al de las figuras 1-4.

En referencia a la figura 9, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto a las figuras 1-4 se describen en detalle. El dispositivo de accionamiento 90 tiene una pared 210 flexible resiliente, como en las figuras 1-4, y el pistón 25 se forma integralmente con la pared 210 de modo idéntico al de las figuras 1-4. Unos pequeños orificios de venteo 91 se disponen a través de la pared del cilindro 26 proporcionando comunicación entre el interior del cilindro 26 y la cámara 29 de succión. El pistón 25 y el cilindro 26 tienen forma cilíndrica. Los orificios de venteo 91 están situados de tal modo que cuando el pistón 25 está en su posición más extraída del cilindro, como se muestra en la figura 9, los orificios de venteo 91 están abiertos, de modo que el aire puede ser succionado desde la cámara 24 de expansión al interior de la cámara 29 de succión, pero cuando el pistón 25 está en su posición más acoplada con el cilindro 26 los orificios de venteo 91 se encuentran obstruidos por el pistón 25 y, por lo tanto, cerrados. Los orificios de venteo 91 están constreñidos en relación a la abertura 27 de expansión. Durante su uso, el accionador de la figura 9 funciona de modo análogo al accionador de las figuras 1-4.

En referencia a la figura 10, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto a las figuras 1-4 se describen en detalle. El dispositivo accionador 100 tiene una pared 210 flexible resiliente como en las figuras 1-4, y el pistón 25 se forma integralmente con la pared 210. En contraste con el pistón y el cilindro de las figuras 1-9, el pistón 101 rodea externamente el cilindro 102 con un ajuste deslizante suave. Durante su uso, el accionador de la figura 10 funciona de modo análogo al accionador de las figuras 1-4. A medida que la pared 210 en forma abovedada se hunde por la presión de un usuario, como en las figuras 1-4, el pistón 101 desliza hacia abajo alrededor del cilindro 102 para reducir el volumen de la cámara 24 de expansión dentro de la combinación de pistón 101 y cilindro 102 y, simultáneamente, se reduce el volumen de la cámara 29 de succión. El aire en la cámara 29 de succión puede escapar de la cámara 29 de succión a medida que el volumen disminuye a través del espacio vacío entre el pistón 101 y el cilindro 102. Cuando la presión del usuario se libera, la pared 210 elástica se abomba hacia arriba de nuevo bajo su propia capacidad de recuperación, para aumentar el volumen de la cámara 24 de expansión y, asimismo, para aumentar el volumen de la cámara 29 de succión con el fin de crear una presión atmosférica negativa en éstas. Esta presión negativa se comunica al conducto 22 de flujo a través del espacio vacío entre pistón 101 y el cilindro 102 de modo que el fluido residual (no mostrado) en el conducto 22 de flujo se succiona de vuelta hacia la cámara 24 de expansión. Este espacio vacío entre pistón 101 y el cilindro 102 es estrecho y constreñido en relación a la abertura 27 de expansión

En referencia a la figura 11, las características comunes con las figuras 1-4 se numeran de modo correspondiente y sólo las diferencias con respecto a las figuras 1-4 se describen en detalle. El dispositivo de accionamiento 110 tiene una pared 210 flexible resiliente como en las figuras 1-4. Sin embargo, el pistón cónico 111 se forma integralmente como parte de una pared 112 flexible resiliente, la cual se encuentra conectada a la pieza de control 20 en 113 y que define la cámara 29 de succión. El funcionamiento del accionador de la figura 11 es análogo al de los accionadores de las figuras 1-10. La presión del usuario sobre la pared 210 se comunica a la pared 112 para provocar, por ello, la reducción en volumen de la cámara 29 de succión como anteriormente. La liberación de la presión del usuario sobre la pared 210 provoca que la pared 210 y, asimismo, la pared 112 se abomben resiliente de vuelta a su forma original, lo que incrementa, por consiguiente, el volumen de la cámara 29 de succión como anteriormente.

REIVINDICACIONES

1.- Un accionador de válvula (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) para un contenedor que contiene un fluido presurizado y que tiene una válvula accionable mediante la cual el fluido se dispensa, comprendiendo el accionador:

un montaje (11) adosable al contenedor,

una pieza de control (20) montada de modo amovible sobre el montaje (11), incorporando la pieza de control (20) un accionador de válvula (21) conectable funcionalmente a la válvula cuando el montaje (11) está adosado al contenedor, y que incorpora un conducto de salida (22) a través del cual un fluido puede fluir desde la válvula hasta una abertura de salida (23), siendo la pieza de control (20) amovible en una primera dirección para accionar la válvula para liberar el fluido desde el contenedor, y siendo amovible en una segunda dirección tras su uso para, por ello, accionar la válvula para detener el flujo de fluido;

una cámara de post-expansión de volumen variable (24) dispuesta en comunicación con el conducto de salida (22) a través de una abertura de expansión (27) y en la cual se puede expandir el fluido residual remanente en el conducto de salida (22) tras su uso,

caracterizado por:

una cámara de succión de volumen variable (212) en comunicación con el conducto de salida (22) a través de una abertura de succión (28) que está más constreñida en relación al flujo de fluido de lo que lo está la abertura de expansión (27),
siendo el volumen de la cámara de post-expansión y de la cámara de succión (212) reducido por el movimiento de la pieza de control (20) en una primera dirección y aumentado por el movimiento de la pieza de control (20) en la segunda dirección de manera que el incremento de volumen de la cámara de succión (212) puede crear una presión de aire inferior a la atmosférica, y esta presión reducida se puede comunicar mediante la abertura de succión (28) al conducto de salida (22) para, por lo tanto, succionar el fluido residual en el conducto de salida (22) de vuelta de la abertura de salida (23).

2.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** una pieza de control (20) en dos partes que definen las cámaras de post-expansión y de succión (24, 212) como cavidades de volumen variable entre las dos partes, y en el cual las dos partes son amovibles relativamente entre sí para variar el volumen de las cavidades, mediante el movimiento de acercamiento de las dos partes entre sí el volumen de tales cavidades disminuye, mediante el movimiento de alejamiento de las dos partes el volumen de las cavidades aumenta.

3.- Un accionador de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la cámara de expansión de volumen variable (24) se proporciona por medio de un pistón (25) y cilindro (26) relativamente amovibles.

4.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el pistón es un pistón (25) hueco que tiene una cavidad interna tal que el interior del pistón hueco (25) comprende parte de la cámara de expansión (24).

5.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cámara de succión de volumen variable (212) se proporciona mediante una cámara de pared flexible resiliente cuyo volumen se puede reducir por la presión externa aplicada por un operador, y que retorna resiliente a su volumen original para provocar, por ello, una presión atmosférica negativa en la cámara de succión (212).

6.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la pared flexible resiliente de la cámara de succión (212) comprende un botón de accionamiento conectado funcionalmente a la pieza de control (20), de tal manera que durante su utilización el usuario puede ejercer presión sobre tal botón de accionamiento para reducir por ello el volumen de la cámara de succión (212) y para mover, simultánea o posteriormente, la pieza de control (20) en la primera dirección.

7.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado porque** la cámara de post-expansión de volumen variable (24) comprende un pistón (25) y un cilindro (26) relativamente amovibles y la pared de la cámara de succión (212) está conectada al pistón (25) o al cilindro (26).

8.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la abertura de expansión (27) tiene un área en sección transversal del 50% o más del área en sección transversal más ancha de la cámara de post-expansión (24).

9.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la abertura de expansión (27) tiene un área en sección transversal de, al menos, el 75%, igual o superior al área en sección transversal del conducto de salida (22) en el punto en el que la abertura de expansión (27) comunica con el conducto de salida (22).

10.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la abertura de succión (28) tiene una dimensión máxima a través de la dirección de flujo a través de la abertura de succión (28), que es menor que la dimensión más pequeña a través de la dirección de flujo a través del abertura de expansión (27).

11.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, **caracterizado porque** la abertura de succión (28) se cierra como resultado del movimiento de la pieza de control (20) en la primera dirección para reducir el volumen de la cámara de succión (212).

12.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado porque** la abertura de succión comprende un espacio vacío entre el pistón (25) y el cilindro (26).

13.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el pistón (111) y el cilindro (26) tienen un perfil cónico complementario de tal modo que, cuando el volumen de la cámara de post-expansión (24) se encuentra en su mínimo, el pistón cónico (111) se acopla contra la superficie interior del cilindro (26) para cerrar el espacio vacío entre el pistón (111) y el cilindro (26) y, cuando el volumen de la cámara de post-expansión (24) se encuentra en su máximo, las superficies del pistón cónico (111) y la superficie interior del cilindro (26) se separan para proporcionar el espacio vacío entre el pistón (111) y el cilindro (26).

14.- Un accionador (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque**:

la cámara de post-expansión de volumen variable (24) comprende un pistón y un cilindro relativamente amovibles (25), teniendo el pistón y el cilindro perfiles cónicos complementarios de tal manera que, cuando el volumen de la cámara de post-expansión (24) se encuentra en su mínimo, el pistón cónico (25) se acopla contra la superficie interior del cilindro (26) para cerrar un espacio entre el pistón (25) y el cilindro (26) y, cuando el volumen de la cámara de post-expansión (24) se encuentra en su máximo, las superficies del pistón cónico (25) y la superficie interior del cilindro (26) se separan para proporcionar un espacio vacío entre el pistón (25) y el cilindro (26), comprendiendo el espacio vacío la abertura de succión (28),
la cámara de succión de volumen variable (212) está proporcionada por una cámara de pared flexible resiliente cuyo volumen se puede reducir por una presión externa aplicada por un operador y que vuelve resiliente hacia su volumen original para provocar, por ello, una presión atmosférica negativa en la cámara de succión (212), estando el pistón (25) conectado funcionalmente con la pared flexible de la cámara de succión (212),
la pared flexible resiliente de la cámara de succión (212) comprende un botón de accionamiento, conectado funcionalmente a la pieza de control (20), de tal modo que, durante su utilización, el usuario puede ejercer una presión sobre tal botón de accionamiento para reducir por ello el volumen de la cámara de succión (212), y para mover simultánea o posteriormente la pieza de control (20) en la primera dirección.

15.- Un dispensador para un fluido presurizado que comprende un contenedor que contiene el fluido presurizado y que tiene una válvula accionable mediante la cual se dispensa el fluido, que tiene un accionador de válvula (10, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110) montado sobre el miso de acuerdo con lo reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig.1.

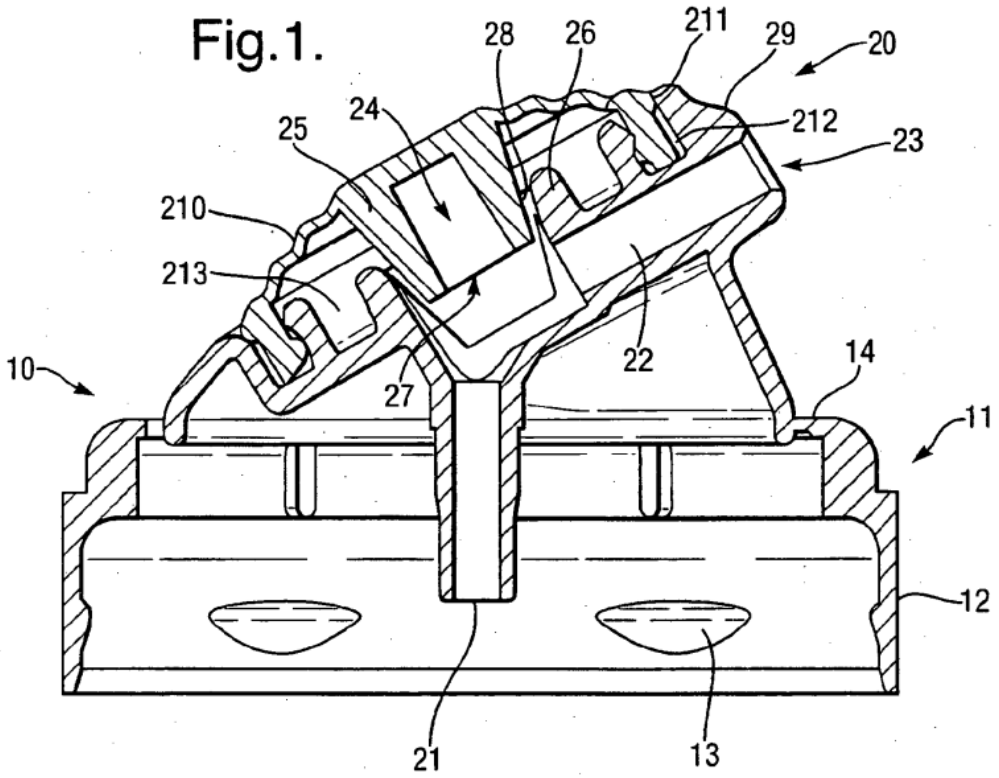

28
26
211
29
20
24
25
212
23
210
213
22
14
10
27
11
12
21
13

Fig.2.

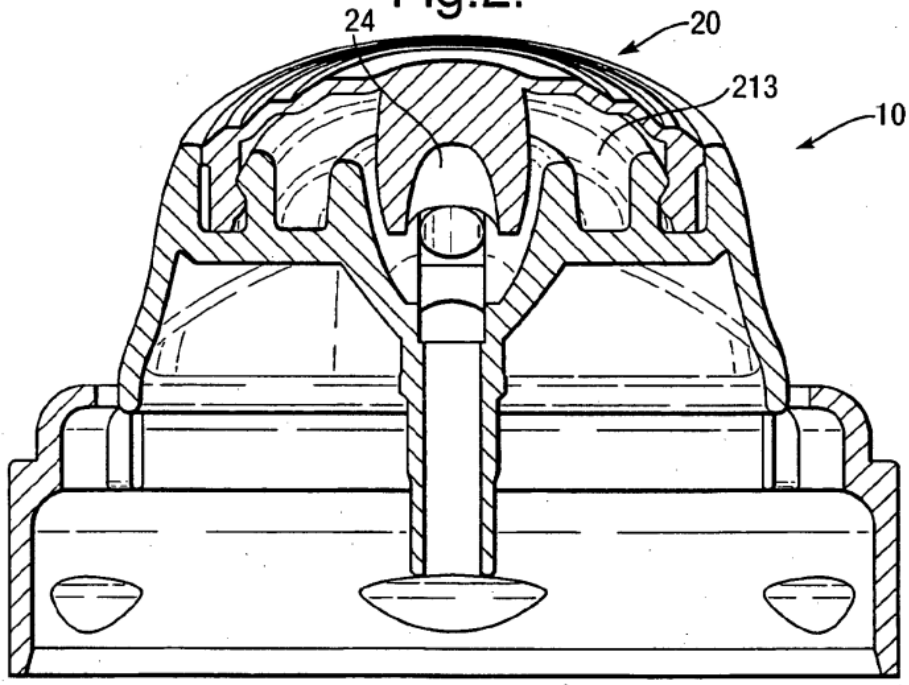

24
20
213
10

Fig.3.

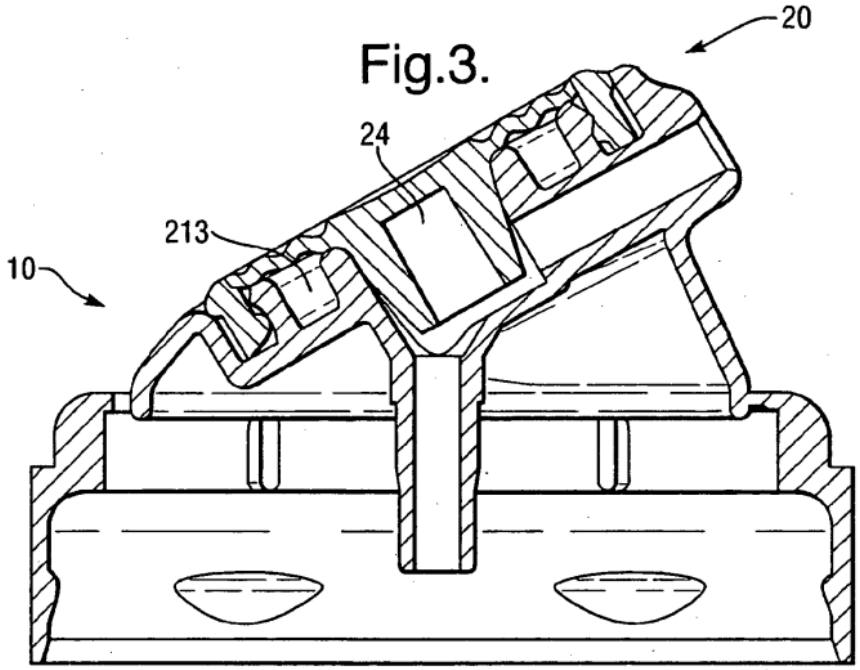


Fig.4.

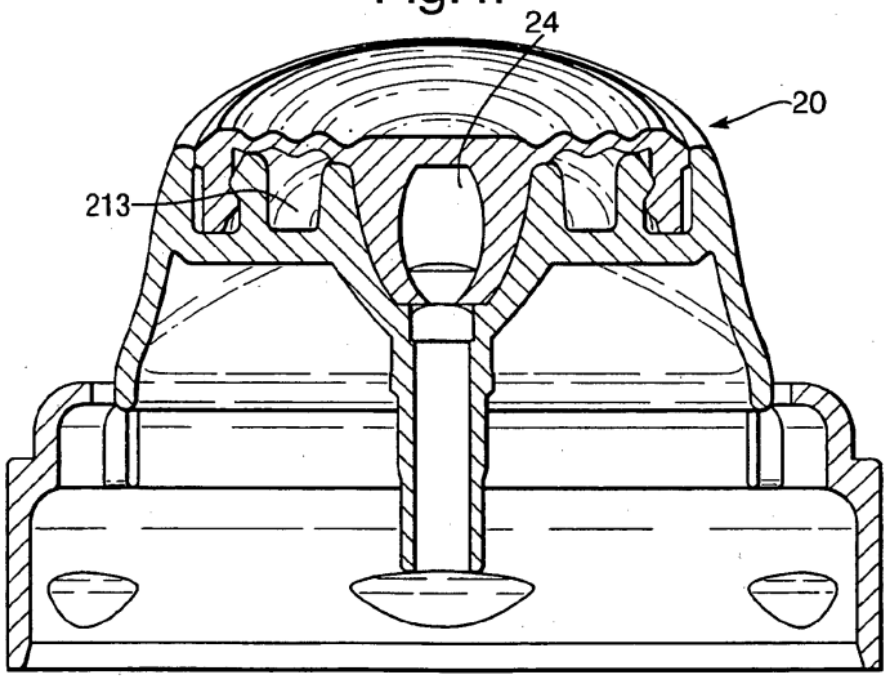


Fig.5.

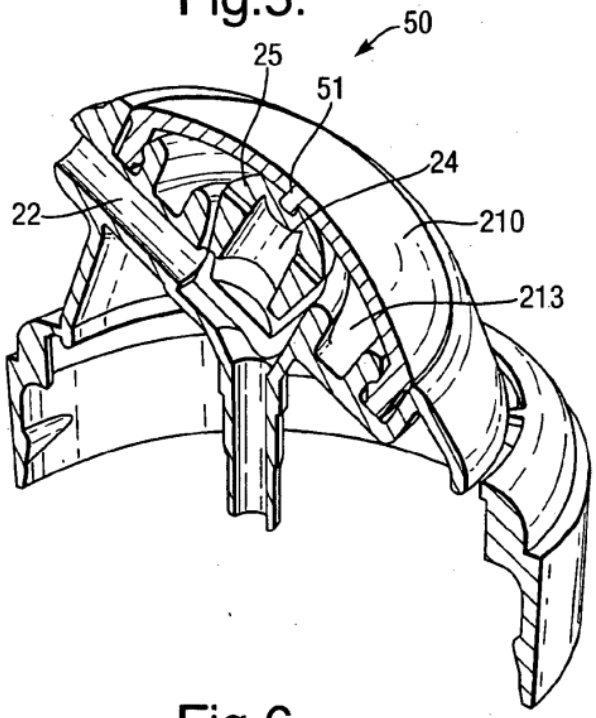


Fig.6.

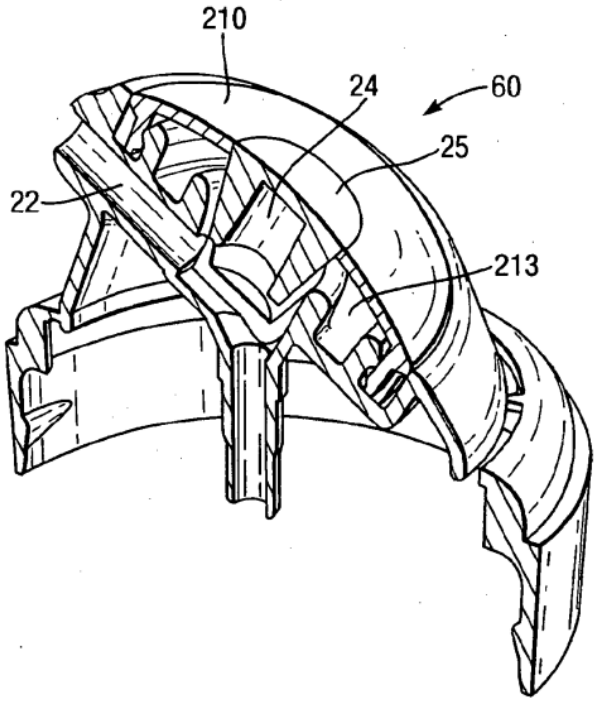


Fig.7.

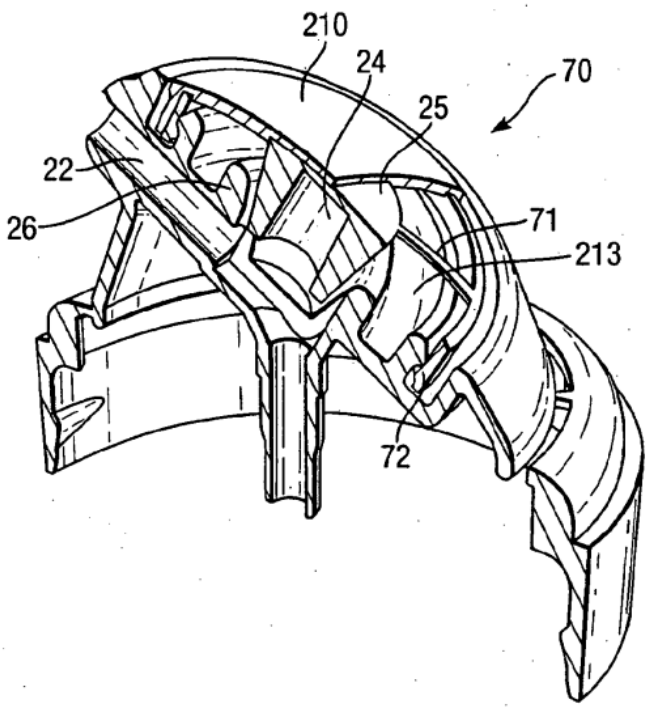


Fig.8.

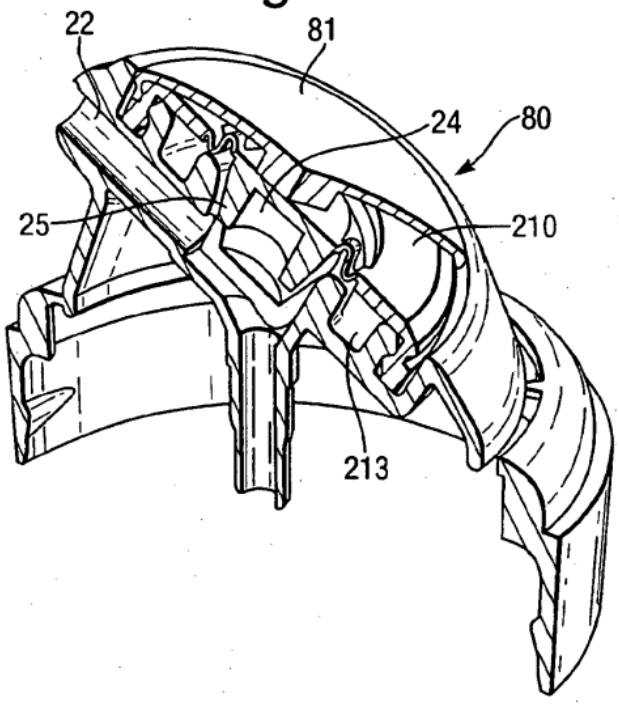


Fig.9.

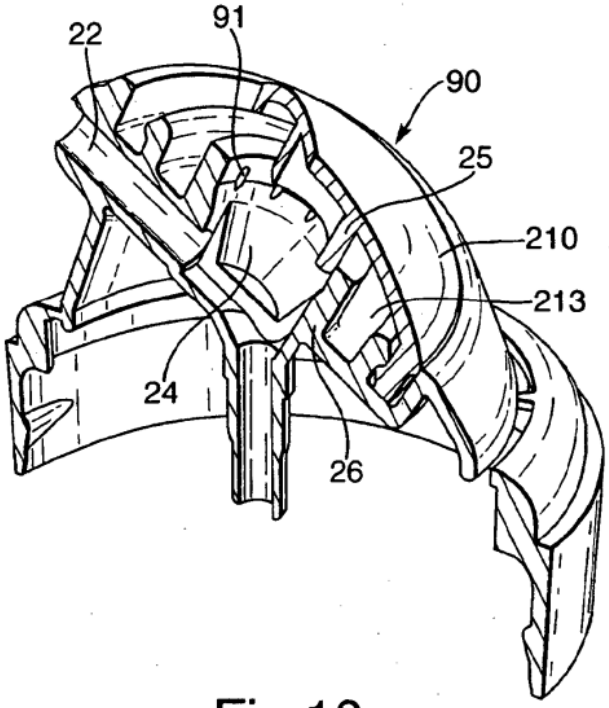


Fig.10.

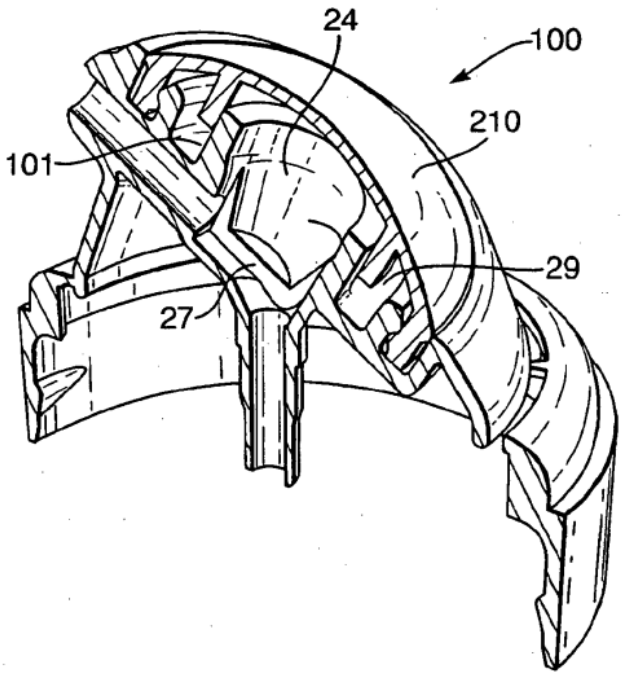


Fig.11.

