



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 995**

51 Int. Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)
F04B 43/00 (2006.01)
A47K 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06255442 .3**
96 Fecha de presentación : **23.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1790416**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Mecanismos de bomba de fuelle.**

30 Prioridad: **23.11.2005 US 287528**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2009

73 Titular/es: **Joseph S. Kanfer**
4445 Everett Road
Richfield, Ohio 44286, US

72 Inventor/es: **Spriegel, Andrew R.**

74 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

ES 2 326 995 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

Mecanismos de bomba de fuelle.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere en líneas generales a mecanismos de bomba. Más particularmente, la presente invención se refiere a mecanismos de bomba que se emplean en dosificadores, más frecuentemente dosificadores montados en pared para jabón y otros productos de tratamiento para las manos.

10 **Antecedentes de la invención**

Los dosificadores montados en pared para fluidos o productos con flujo son bien conocidos en la técnica. Estos constan generalmente de una caja montada en la pared con una cámara para la recepción de recargas que contienen el producto con flujo. Se monta una base de dosificador en una pared o contratecho y habitualmente se articula un cubierta a la base de dosificador para proporcionar acceso al interior. La base de dosificador incluye diversos tipos de receptáculos o estantes diseñados para soportar y colocar un cartucho, bolsa o caja que contiene el producto a dosificar. Estos cartuchos, bolsas, cajas, etc., son reemplazables de modo que el dosificador puede recargarse cuando se ha agotado el suministro de producto.

Estos cartuchos o recargas adoptan diversas figuras y formas en la técnica anterior. Quizá lo más habitualmente usado actualmente son distribuciones de bolsa y bomba en combinación que incluyen una bolsa plegable que contiene el producto con flujo, y un mecanismo de bomba fijado a la bolsa y que comunica con el producto con flujo. La bolsa puede estar retenida en una caja, como se sabe. La bolsa o bolsa-y-caja, como puede ser el caso, simplemente se coloca en el interior del dosificador cuando sea necesario, y el producto con flujo se dosifica desde la bolsa, a través de la bomba, generalmente por la utilización de una palanca accionada con la mano que contacta y comprime apropiadamente los mecanismos de bomba necesarios e impulsa el material con flujo desde una boquilla de la bomba.

Son de particular interés en esta invención las bombas de bóveda. En estas bombas, una entrada y una salida, ambas con mecanismo de válvula apropiados, comunican con un cuerpo de bomba, y un bóveda flexible se extiende sobre el cuerpo para retener el producto con flujo. Cuando se aplica presión a la bóveda flexible causando que la bóveda flexible se pliegue, la válvula de entrada se cierra y se abre la válvula de salida, permitiendo que el producto se impulse desde la salida. Según se elimina la presión de la bóveda flexible, se cierra la válvula de salida y se abre la válvula de entrada para permitir que se extraiga producto adicional desde la fuente de producto en el volumen interior de la bóveda. Pueden encontrarse ejemplos de bombas de bóveda en las Patentes de Estados Unidos N° 3.486.663; 3.820.689; 3.987.938; 4.168.020; 5.207.355; 5.505.341; y 6.216.916. La técnica anterior contiene muchas otras variaciones sobre este tema general.

Las válvulas en las bombas de bóveda de la técnica anterior a menudo son válvulas de bola presionadas por un resorte, y se apreciará que dichas construcciones de válvula implican múltiples partes y etapas de fabricación. Por tanto, algunos especialistas en la técnica han comenzado a construir válvulas a partir de la propia bóveda. Por ejemplo, la bomba tipo bóveda en las Patentes de Estados Unidos N° 3.820.689 y 5.505.341 prolongan la bóveda para crear tanto aleta selladora de la entrada que sella la vía de entrada que comunica con el interior de la bóveda y una aleta selladora de la salida que sella la vía de salida. Como muestras estas referencias de la técnica anterior, existe la necesidad en la técnica de construcciones de bomba tipo bóveda que mejoren y reduzcan la complejidad de los diseños de la técnica anterior empleando de forma beneficiosa la parte de bóveda (o parte comprimible) como una válvula.

Notablemente, la parte de bóveda flexible de las bombas de bóveda a menudo se construye de silicona. Esto es porque la goma silicónica es apropiadamente flexible y elástica, que tiene tendencia a volver a su forma moldeada, y no tiende a hincharse o degradarse en contacto con diversos fluidos, reteniendo de este modo su flexibilidad. La goma silicónica también se puede hacer fácilmente translúcida, que se ha descubierto que es beneficioso en técnicas de dosificadores que emplean bombas de bóveda, como en el documento U.S. 6.216.916. Sin embargo, la silicona es excesivamente cara, y existe la necesidad de bombas que no necesiten emplear silicona.

Se conoce una bomba de fuelle que tiene las características técnicas definidas en el preámbulo de la reivindicación de patente 1 a partir de la Patente de Estados Unidos 3.987.938.

Por tanto, existe la necesidad en la técnica de una bomba que emplee materiales menos caros que la silicona típicamente empleada; que sea fácil de fabricar, y reduzca la cantidad necesaria de partes empleadas empleando la parte comprimible de de la misma como una válvula.

Sumario de la invención

Esta invención proporciona en líneas generalmente lo que se llama en este documento una “bomba de fuelle”, porque el elemento principal que se manipula para accionar la bomba (la parte comprimible) incluye una estructura similar a la de un fuelle de cámara. La bomba de fuelle incluye un cuerpo de bomba que tiene una pared base definida por un perímetro de pared base. Se proporciona una abertura de entrada en la pared base, compensada desde el perímetro de pared base, y también se proporciona una abertura de salida en la pared base, compensada desde el perímetro

de pared base. Un miembro de fuelle está fijado al cuerpo de bomba e incluye un extremo abierto definido con una pestaña de sellado que está sellada a la pared base, estando posicionadas la abertura de entrada y la abertura de salida dentro del extremo abierto. El miembro de fuelle incluye adicionalmente una banda de sellado que se extiende hacia el interior desde todos los puntos de la pestaña de sellado hasta una primera bisagra, y una banda de dosificación que se extiende hacia el exterior desde la primera bisagra en un extremo de la misma hasta una tapa de fuelle en el otro extremo de la misma, creando la tapa de fuelle un extremo cerrado opuesto al extremo abierto. La banda de sellado, la banda de dosificación y la tapa de fuelle definen un volumen de dosis entre la pared base del cuerpo de bomba y la tapa de fuelle, donde presionar la tapa de fuelle hacia la pared base pliega el miembro de fuelle de modo que la banda de sellado cubra la abertura de entrada pero no cubra la abertura de salida, extrayendo de este modo al menos una parte de los contenidos del volumen de dosis desde la abertura de salida.

En realizaciones particularmente preferidas, el miembro de fuelle está formado de material diferente a la silicona. Se ha descubierto que son materiales adecuados las gomas termoplásticas, monómeros de etileno-propileno-dieno (EPDM), poliisoprenos, gomas de butilo, polietilenos de baja densidad, y poliésteres termoplásticos. Un poliéster termoplástico útil particular es Hytrel™ (DuPont).

En realizaciones particularmente preferidas, el cuerpo de bomba incluye un soporte de salida y un soporte de entrada y un surtidor ajusta sobre el soporte de salida y lleva una válvula que está retenida por una arandela de retención de válvula. Una arandela de retención del fuelle acopla el miembro de fuelle y el cuerpo de bomba para sellar la pestaña de sellado a la pared base del cuerpo de bomba. El cuerpo de bomba está formado en una pieza, como el miembro de fuelle, y el cuerpo de bomba, el miembro de fuelle, la arandela de retención del fuelle, el surtidor, la válvula y la arandela de retención de válvula crean la bomba de fuelle completa. El miembro de fuelle puede incluso estar formado con la arandela de retención del fuelle como una pieza.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión completa de los objetos, técnicas y estructura de la invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada y dibujos adjuntos en los que:

la Fig. 1 es una vista en elevado lateral de una bomba de fuelle ensamblada particularmente preferida de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en planta desde arriba de la bomba de fuelle de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una visión de conjunto que muestra los diversos elementos de la bomba de fuelle de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista de sección transversal de la bomba de fuelle, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 1, que muestra la bomba de fuelle en una posición de reposo;

la Fig. 5 es una vista de sección transversal, como en la Fig. 4, pero mostrada según se comprime el miembro de fuelle para dosificar producto;

la Fig. 6 es una vista de sección transversal, como en las Fig. 4 y 5, pero mostrada según el miembro de fuelle se expande para atrayendo producto hacia la bomba; y

la Fig. 7 es una vista de sección transversal del miembro de fuelle solamente.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Con referencia a las Fig. 1-4, puede observarse que se muestra una bomba de fuelle de acuerdo con esta invención y se denomina por el número 10. La bomba de fuelle 10 incluye el cuerpo de bomba 12 que tiene una pared base 14 definida por el perímetro de pared base 16. La pared de perímetro 17 se extiende en dirección ascendente desde la pared base 14, en el perímetro de pared base 16, y proporciona un medio para fijar el miembro de fuelle 30 al cuerpo de bomba 12, como se describirá a continuación más particularmente. El perímetro 16 es preferiblemente circular, como se muestra. Se proporciona una abertura de entrada 18 en la pared base 14 compensada desde el perímetro de pared base 16, y se proporciona una abertura de salida 20 en la pared base 14 y, por razones que se explicarán a continuación, está compensada desde perímetro de pared base 16 a una distancia mayor que la abertura de entrada 18. El soporte de entrada 22 proporciona un trayecto de entrada 24 que comunica con la abertura de entrada 18. Asimismo, el soporte de salida 26 proporciona al menos una parte de un trayecto de salida 28 que comunica con la abertura de salida 20.

Se apreciará que esta construcción específica que proporciona el soporte de entrada 22 y el soporte de salida 26, en ángulo sustancialmente rectos, como se muestra en las figuras, permite fácilmente la sustitución de la bomba de fuelle 10 en distribuciones de bolsa y bomba en combinación y dosificadores que las emplean. A modo de ejemplo representativo, puede emplearse una bomba de fuelle de acuerdo con esta invención en distribuciones de bolsa y bomba y dosificadores tales como los mostrados en la Patente de Estados Unidos N° 6.216.916. Particularmente, el soporte de entrada 22 puede comunicar con una bolsa que retiene el producto con flujo, y el soporte de salida 26 puede comunicar con partes de dosificadores fabricados para emplear dichas distribuciones de bolsa y bomba en combinación. La pestaña 27 (Fig. 2) comunicaría con un miembro de recepción en dicho dosificador, como se sabe.

ES 2 326 995 T3

Notablemente, la presente descripción se centra en describir una configuración de bomba de fuelle particular, y la incorporación de esta configuración en bolsas y dosificadores de la técnica anterior será fácilmente evidente para los especialistas en la técnica. Por tanto, dicha incorporación no se describe en este documento ya que sería simplemente repetitivo de la información ya comprendida en la técnica.

5 El miembro de fuelle 30 ajusta sobre la pared base 14 y sirve como el mecanismo de bomba real. Es decir, la compresión y expansión del miembro de fuelle 30 provoca la dosificación de un producto de dosis y la carga de una nueva dosis en el volumen interno del miembro de fuelle 30. Como se observa en la Fig. 4, el volumen interno está denominado por la letra V y está definido entre la pared base 14 y la tapa de fuelle 32. Más particularmente, el volumen
10 V está definido por la pared base 14, la banda de sellado 34, la banda de dosificación 36 y la tapa de fuelle 32.

Con referencia ahora a las Fig. 3, 4 y 7, puede observarse que el miembro de fuelle 30 tiene un extremo abierto 38 definido por una pestaña de sellado 40. La pestaña de sellado 40 está sellada a la pared base 14 por cualquier medio adecuado, en este documento por la arandela de retención del fuelle 42, que ajusta dentro del canal 43 en la pared
15 de perímetro 17 del cuerpo de bomba 12 para apretar la pestaña de sellado 40 fuertemente contra la pared base 14. El miembro de fuelle 30 y la arandela de retención del fuelle 42 pueden incluso estar formados como una pieza para reducir la cantidad de partes y ayudar al ensamblaje (mostrado imaginariamente en la Fig. 7). La fuerza a la que la arandela de retención del fuelle 42 impulsa la pestaña de sellado 40 contra la pared base 14 del cuerpo de bomba 12 es suficiente para asegurar que el producto dentro del miembro de fuelle 30 no será capaz de salir de la bomba de
20 fuelle 10 entre la pestaña de sellado 40 y la pared base 14. Se apreciará que puede emplearse otro medio para fijar el miembro de fuelle 30 a la pared base 14 u otra parte apropiada del cuerpo de bomba 12, como, por ejemplo, empleando un adhesivo apropiado. También es aceptable la soldadura ultrasónica de la pestaña de sellado 40 a la pared base 14.

La banda de sellado 34 se extiende hacia el interior desde todos los puntos de la pestaña de sellado 40 hasta la
25 primera bisagra 44. La banda de dosificación 36 se extiende hacia fuera desde la primera bisagra 44 en un primer extremo 45 de la misma y se une con la tapa de fuelle 32 en un segundo extremo 46 para crear un extremo cerrado opuesto al extremo abierto 38. Por tanto, cuando el miembro de fuelle 30 está sellado a la pared base 14 en la pestaña de sellado 40, la tapa de fuelle 32, la banda de sellado 34, la banda de dosificación 36 y la pared base 14 definen un volumen de dosis V. El miembro de fuelle 30 está preferiblemente formado a partir de una única pieza moldeada
30 por soplado o moldeada por inyección y, como se menciona, puede estar formado como una pieza con la arandela de retención del fuelle 42.

En la Fig. 4, se muestra la bomba de fuelle 10 en su posición de reposo normal, con la banda de sellado 34 en contacto con la abertura de entrada 18, y con el producto con flujo P mantenido dentro del volumen de dosis
35 V. El producto P también está presente en el trayecto de salida 28 (de una dosificación previa de producto) y en el trayecto de entrada 24 (de la última fuente de producto P, por ejemplo, un recipiente de bolsa de una combinación de bolsa y bomba). La abertura de entrada 18 tiene una superficie de contacto 19 en una superficie inclinada que es sustancialmente paralela a la superficie inclinada de la banda de sellado 34 de modo que el contacto entre la banda de sellado 34 y la abertura de entrada 18 estarán a nivel y por lo tanto no se expondrán fácilmente para permitir el flujo
40 de producto P desde dentro del volumen de dosis V a través del trayecto de entrada 24. La compresión del miembro de fuelle 30 empujando la tapa de fuelle 32 en la dirección de la flecha A, como se muestra en la Fig. 5, provoca la dosificación de producto P a través del trayecto de salida 28, porque la banda de sellado 34 está en contacto con la abertura de entrada 18 y sella la misma contra el flujo de producto P desde dentro del volumen de dosificación V. La banda de sellado 34 no cubre la abertura de salida 20 después de la compresión del miembro de fuelle 30 y, por tanto,
45 el producto P se impulsa a través de la abertura de salida (es decir, se dosifica) en la dirección de la flecha B, yendo a través de la válvula elastomérica 56 en un surtidor 50, descrito más particularmente a continuación en este documento. En la realización mostrada, la banda de sellado 34 no puede cubrir toda la abertura de salida 20 porque está insertada desde el perímetro 16 a una distancia mayor de lo que lo está la abertura de entrada 18.

50 Con referencia a la Fig. 6, la expansión del miembro de fuelle 30, como se representa por la flecha C, atrae producto a través de abertura de entrada 18, como en la flecha D. Esto se debe a la naturaleza elástica de los materiales seleccionados para formar el miembro de fuelle 30. Es decir, la fuerza a la que el miembro de fuelle 30 se expande de nuevo a su posición de reposo normal de la Fig. 4 es suficiente para sacar producto P en el volumen de dosis V, impulsando la banda de sellado 34 desde su posición de reposo normal cerrando la abertura de entrada 18.

55 Aunque se apreciará que podría emplearse el sistema de válvulas apropiado en el soporte de salida 26 para permitir solamente la dosificación de producto P desde el volumen de dosis V e impedir sacar el producto P a través del soporte de salida 26 en el volumen de dosis V, la realización preferida de la presente invención emplea mecanismos de válvula en un elemento de surtidor diferente, concretamente el surtidor 50. Como se observa en las Fig. 1-5, el surtidor 50
60 ajusta sobre el soporte de salida 26 y está fijado al mismo particularmente a través de la interacción de la arista 52 (en el soporte de salida 26) y el canal 54 (en el surtidor 50). Con referencia a las Fig. 4-6, puede observarse que la válvula elastomérica 56 está retenida en el surtidor 50, en el estribo 58, por la arandela de retención de válvula 60, que ajusta en el canal 62 adyacente al estribo 58. La válvula elastomérica 56 es una válvula sin retorno básica hecha de elastómeros. Se abre para permitir el flujo en la dirección de la flecha B, cuando se aplica suficiente presión al
65 miembro de fuelle 30 (como en la Fig. 5), pero normalmente se presiona para cerrarse y evitar el flujo en la dirección opuesta a la flecha B después de la expansión del miembro de fuelle 30 desde un estado comprimido (como en la Fig. 6).

ES 2 326 995 T3

El cuerpo de bomba 12, que incluye el soporte de entrada 22 y el soporte de salida 26, está preferiblemente formado de materiales rígidos y ligeros. Muchos plásticos son adecuados, tales como polipropileno, polietileno, acetal o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). El surtidor 50 también está formado preferiblemente de dichos materiales.

El miembro de fuelle 30 está formado preferiblemente de materiales elásticos y flexible, particularmente aquellos capaces de restituir el miembro de fuelle desde su estado comprimido a su estado de reposo miles de veces, sin comprometer seriamente la integridad del miembro de fuelle. Preferiblemente, el miembro de fuelle 30 completo está formado del mismo material para simplificar la fabricación, pero se contempla que ciertas partes estar formadas de un material mientras que otras partes están formadas de materiales diferentes. Puede emplearse goma silicónica para el miembro de fuelle 30, pero preferiblemente se evita debido a los costes. Ampliamente, se prefieren las gomas elastoméricas.

En algunas realizaciones, el miembro de fuelle 30 está formado de materiales seleccionados entre el grupo compuesto por cloruro de polivinilo (PVC), gomas termoplásticas, EPDM, poliisoprenos, gomas de butilo, y polietilenos de baja densidad (LDPE) y poliésteres termoplásticos. Un poliéster termoplástico útil particular es Hytrel™ (DuPont).

Cuando la pestaña de sellado 40 tiene que estar fijada por la arandela de retención del fuelle 42, la pestaña de sellado 40 está preferiblemente hecha de un material elastomérico fácilmente comprimible. Los materiales de EPDM, poliisopreno y goma de butilo serían adecuados. Trefsin™ (una goma termoplástica de Advanced Elastomer Systems, número de graduación 3271 - 65W308) es particularmente útil porque es resistente a los jabones.

Si la pestaña de sellado 40 está soldada ultrasónicamente a la pared base 14, podría emplearse polietileno de baja densidad para la pestaña de sellado 40 y el resto del miembro de fuelle 30. Engage™, un LDPE de DuPont Dow Elastomers, copolímero de etileno-octeno, es adecuado, y es transparente, flexible y duradero.

Habiendo ilustrado y descrito los principios de esta invención en una realización preferida de la misma, debe ser fácilmente evidente para los especialistas en la técnica que la invención puede modificarse en distribución y detalle sin alejarse de dichos principios. Por consiguiente, para una apreciación del verdadero alcance de la invención, debe hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una bomba de fuelle (10) que comprende:

un cuerpo de bomba (12) que tiene una pared base (14) definida por un perímetro de pared base (16);

una abertura de entrada (18);

una abertura de salida (20) en dicha pared base (14) compensada desde dicho perímetro de pared base (16); y

un miembro de fuelle (30) que incluye:

un extremo abierto (38) definido por una pestaña de sellado (40), estando posicionadas dicha abertura de entrada (18) y dicha abertura de salida (20) dentro de dicho extremo abierto (38),

una banda de sellado (34),

una tapa de fuelle (32), y

una banda de dosificación (36); en la que dicha tapa de fuelle (32) proporciona un extremo cerrado opuesto a dicho extremo abierto (38), definiendo dicha banda de sellado (34), dicha banda de dosificación (36) y dicha tapa de fuelle (32) un volumen de dosis entre dicha pared base (14) de dicho cuerpo de bomba (12) y dicha tapa de fuelle (32),

en la que presionar en dicha tapa de fuelle (32) hacia dicha pared base (14) pliega dicho miembro de fuelle (30) de modo que dicha banda de sellado (34) cubre dicha abertura de entrada (18) pero no cubre dicha abertura de salida (20), expulsando de este modo al menos una parte de los contenidos de dicho volumen de dosis desde dicha abertura de salida (20), **caracterizada** porque

la abertura de entrada (18) está en dicha pared base (14) y compensada desde dicho perímetro de pared base (16);

la pestaña de sellado (40) está sellada a dicha pared base (14); y

el miembro de fuelle (30) incluye a primera bisagra (44), extendiéndose la banda de sellado (34) hacia el interior desde todos los puntos de dicha pestaña de sellado (40) hasta dicha primera bisagra (44) y extendiéndose la banda de dosificación (36) hacia fuera desde dicha primera bisagra (44) en un extremo de dicha banda de dosificación (36) hasta dicha tapa de fuelle (32) en el otro extremo de dicha banda de dosificación (36).

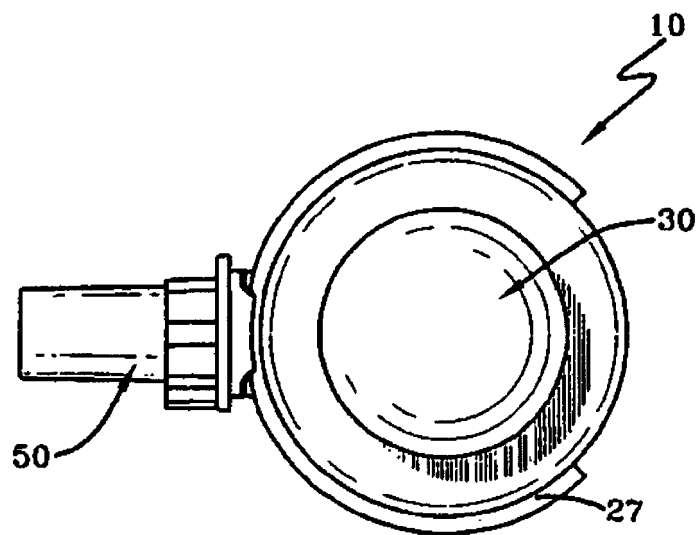
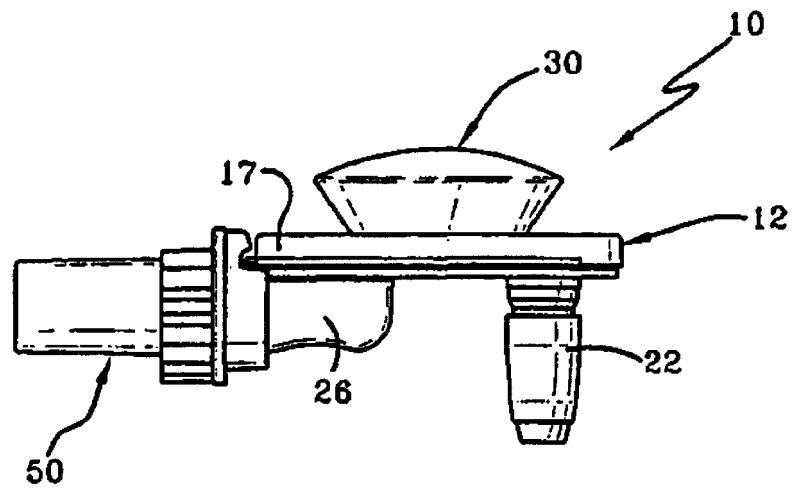
2. La bomba de fuelle de la reivindicación 1, en la que dicho cuerpo de bomba (12) comprende adicionalmente un soporte de salida (26) que proporciona al menos una parte de un trayecto de salida (28) que comunica con dicha abertura de salida (20).

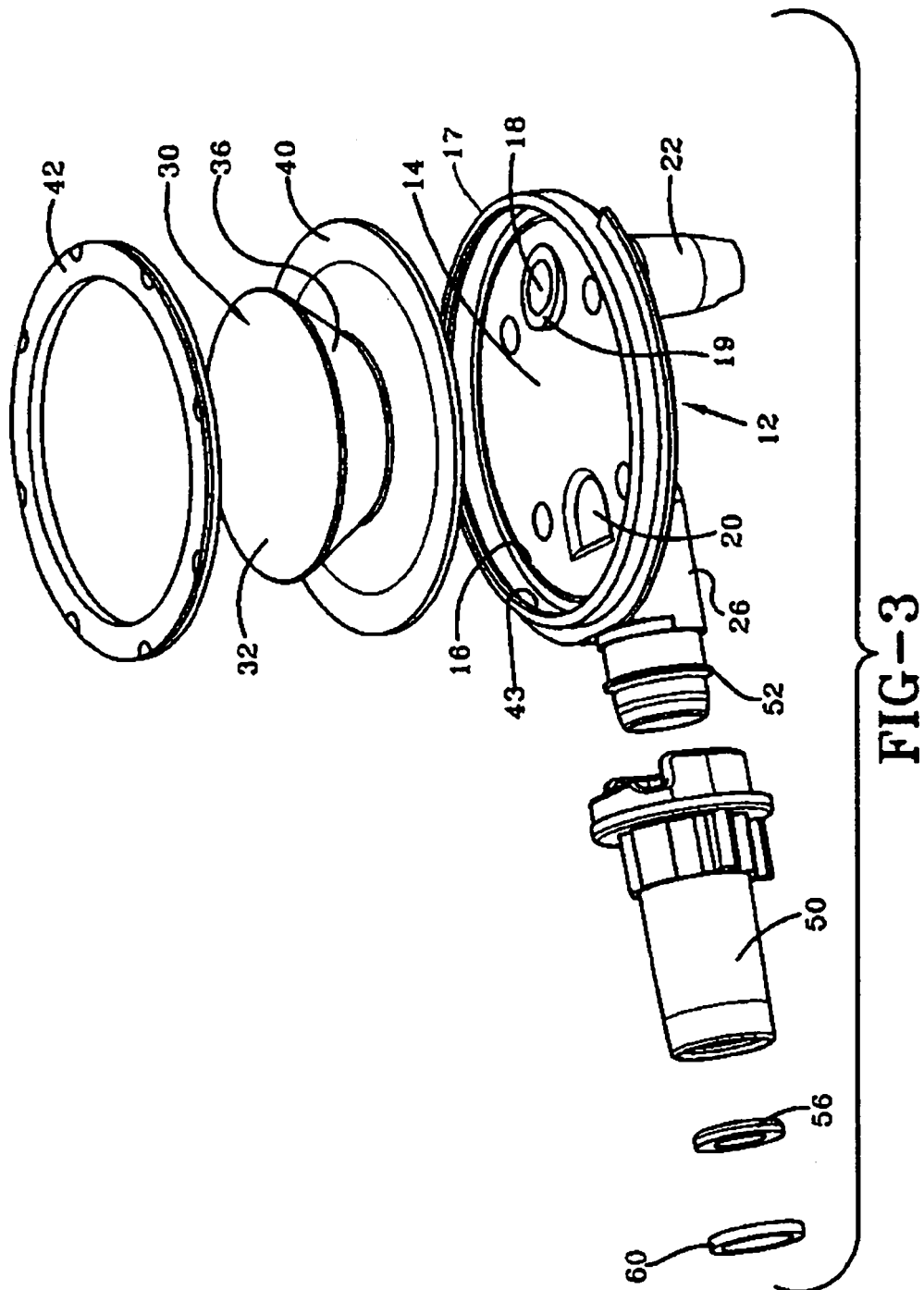
3. La bomba de fuelle de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que dicho cuerpo de bomba (12) comprende adicionalmente un soporte de entrada (22) que proporciona un trayecto de entrada (24) que comunica con dicha abertura de entrada (18).

4. La bomba de fuelle de la reivindicación 2, en la que un surtidor (50) está fijado a dicho soporte de salida (26) y proporciona una extensión de dicho trayecto de salida (28) proporcionado por dicho soporte de salida (26), comprendiendo adicionalmente la bomba de fuelle (10) una válvula (56) en dicha extensión de dicho trayecto de salida (28) proporcionado por dicho soporte de salida (26), comprendiendo adicionalmente la bomba de fuelle (10) una válvula (56) en dicha extensión de dicho trayecto de salida (28) proporcionado en dicho surtidor (50).

5. La bomba de fuelle de la reivindicación 4, en la que dicho surtidor (50) está fijado a dicho soporte de salida (26) a través de la interacción de una arista (52) y un canal (54).

6. La bomba de fuelle de la reivindicación 4 o reivindicación 5, que comprende adicionalmente una arandela de retención del fuelle (42) que acopla dicho miembro de fuelle (30) y dicho cuerpo de bomba (12) para sellar dicha pestaña de sellado (40) a dicha pared base (14), y una arandela de retención de válvula (60) que acopla dicha válvula (56) y dicho surtidor (50) para sellar dicha válvula (56) dentro de dicha extensión de dicho trayecto de salida (28), en la que dicho cuerpo de bomba (12) está formado en una pieza, y dicho miembro de fuelle (30) está formado en una pieza, creando dicho cuerpo de bomba (12), dicho miembro de fuelle (30), dicha arandela de retención del fuelle (42), dicho surtidor (50), dicha válvula (56) y dicha arandela de retención de válvula (60) la bomba de fuelle completa (10).





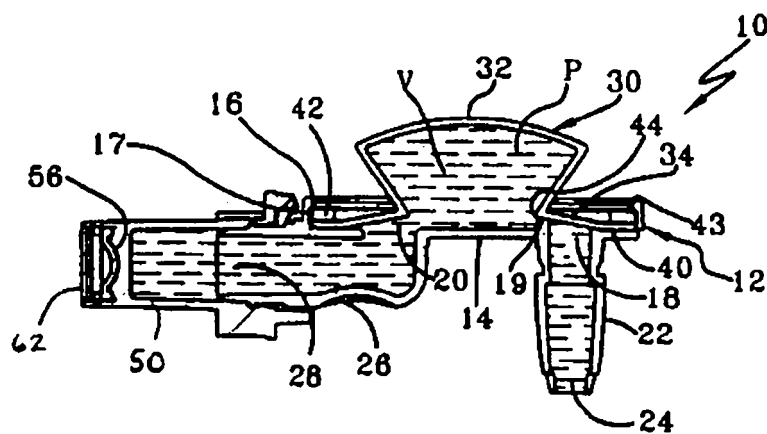


FIG-4

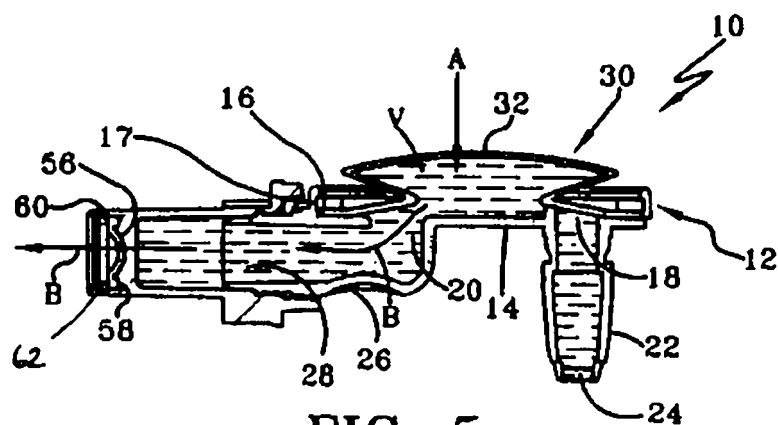


FIG-5

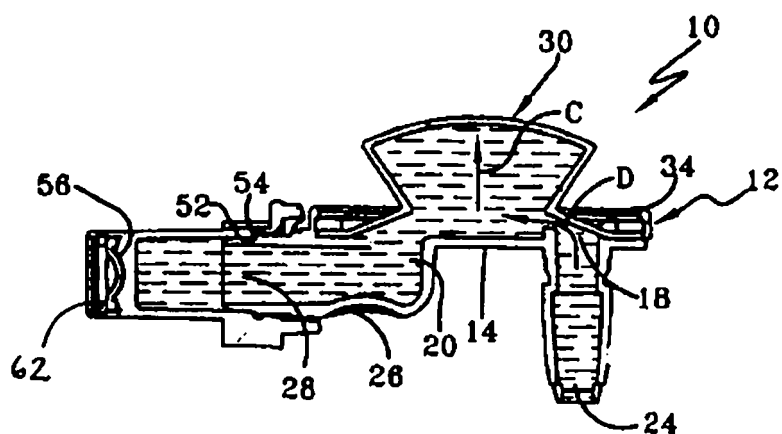


FIG-6

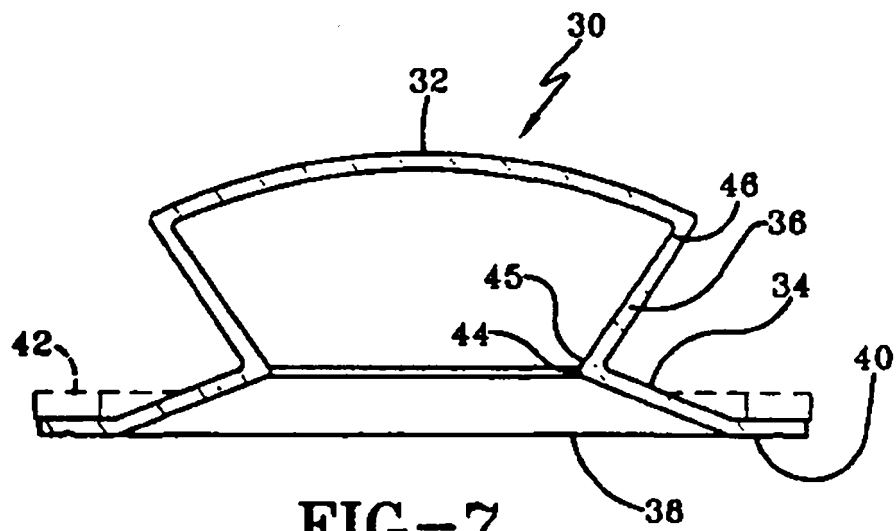


FIG-7