



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 734**

51 Int. Cl.:
A47K 5/14 (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09161415 .6**
96 Fecha de presentación : **28.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2127581**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Bomba de espuma accionada por tracción.**

30 Prioridad: **29.05.2008 US 130191 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.04.2011

73 Titular/es: **GOJO INDUSTRIES, Inc.**
One Gojo Plaza, Suite 500
Akron, Ohio 44311, US

72 Inventor/es: **Ciavarella, Nick E. y**
Hayes, David D.

74 Agente: **Toro Gordillo, Francisco Javier**

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

Bomba de espuma accionada por tracción.

CAMPO DE LA INVENCION

La invención en el presente documento se basa en la técnica de dosificadores de espuma en los que se combinan un líquido espumable y aire para dosificar un producto de espuma. Más particularmente, la invención se refiere a un dosificador de espuma en el que se prevé una bomba de líquido como parte de una unidad de recambio desechable que contiene el líquido, y se prevé una bomba de aire como parte de la carcasa de dosificador. Esta invención se refiere además a una unidad de recambio que tiene una bomba de líquido que se acciona con una carrera de tracción.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La mayoría de los dosificadores de jabón montados en la pared incluyen una carcasa, que está adaptada para contener una unidad de recambio que incluye un recipiente de jabón y mecanismos de bombeo asociados que dosifican jabón a través de una espita dosificadora con su accionamiento. La carcasa está montada en una pared, y los mecanismos de bombeo se accionan a través del movimiento de una barra de empuje que se empuja hacia la pared. La espita dosificadora está ubicada entre la barra de empuje y la pared de manera que la barra de empuje se mueve en una dirección lateral acercándose a la espita dosificadora con el accionamiento de los mecanismos de bombeo. La espita dosificadora se mueve también normalmente hacia arriba durante el accionamiento, elevando así la espita dosificadora verticalmente respecto a la barra de empuje. Debido a este movimiento relativo entre la barra de empuje y la espita dosificadora, la barra de empuje acumula a veces jabón durante la dosificación. Esto es particularmente problemático cuando se dosifica un jabón espumoso, porque la corriente de espuma que sale de la espita dosificadora tiende a extenderse a lo ancho y a vibrar de lado a lado debido a las fuerzas físicas que actúan para crear la espuma y las propiedades de la propia espuma. La espuma que queda en la barra de empuje puede producir gérmenes que pueden entrar en contacto con el usuario final o el reparador del dosificador.

Es un tanto común modificar la forma de la barra de empuje para impedir que la barra de empuje se acerque demasiado a la trayectoria errática del jabón espumoso, pero tales modificaciones pueden aumentar los costes de producción del dosificador y limitar las opciones de diseño industrial para la forma de la barra de empuje. Por tanto, existe la necesidad de un mecanismo de bombeo que se accione de manera que reduzca, y que preferiblemente elimine, la tendencia del jabón a acumularse sobre la barra de empuje del dosificador.

La unidad de recambio, que incluye un recipiente del producto que va a dosificarse y una bomba asociada que se acciona para dosificar el producto, porta normalmente una bomba de émbolo alternante, alternando un elemento de émbolo de la bomba respecto a partes estacionarias de la bomba con el fin de atrapar una cantidad fija del producto y entonces desplazar ese volumen atrapado al interior y fuera del tubo dosificador. Con el fin de reducir el espacio ocupado global de la unidad de recambio, las partes estacionarias de estas bombas de émbolo alternantes se extienden con frecuencia al interior del recipiente de la unidad de recambio. Como resultado, se reduce el volumen de producto que puede portarse por el recipiente mediante el volumen ocupado por elementos de la bomba. Adicionalmente, debido a que estas bombas deben tener una entrada que se comuniquen con el producto en el recipiente con el fin de extraer el producto al interior de la bomba, o bien se desperdicia producto cuando el nivel del producto cae por debajo de la entrada a la bomba o bien deben realizarse adaptaciones especiales para colocar la entrada a la bomba en una posición en la que la inmensa mayoría del contenido del recipiente pueda extraerse al interior de la bomba. Por ejemplo, en algunas unidades de recambio, un tubo de inmersión de la bomba de émbolo alternante está curvado 180° para situar la entrada del tubo de inmersión cerca del fondo del recipiente de recambio. En otras, se emplea una cubierta para el mismo efecto, teniendo la cubierta un conducto que se comunica con las regiones inferiores del recipiente. Aunque esto ayuda a garantizar que se desperdicie menos producto, la extensión de los mecanismos de bombeo al interior del volumen del recipiente reduce la cantidad de producto que puede portar el recipiente. Por tanto, en la técnica existe la necesidad de maximizar el volumen útil de un recipiente reduciendo la cantidad de espacio desperdiciado dentro del volumen del recipiente, maximizando así la cantidad de producto que puede contener el recipiente.

El volumen ocupado por una unidad de recambio ha de considerarse también para fines de transporte. Con el fin de transportar producto, es importante maximizar la cantidad de producto que puede transportarse en un envío dado. Por tanto, en la técnica existe la necesidad de aumentar el volumen útil de una unidad de recambio mientras que se mantiene un volumen de envío aceptable de la unidad de recambio.

Normalmente, las bombas de espuma previstas como parte de una unidad de recambio para dosificador de jabón incluyen una parte de bomba de aire y una parte de bomba de líquido integradas entre sí. La unidad de recambio portará una bomba de espuma compuesta por una parte de bomba de aire y una parte de bomba de líquido, y la carcasa de dosificador portará elementos para contener la unidad de recambio y elementos para accionar la bomba de espuma. Se ha encontrado que prever la parte de bomba de aire como parte de la bomba de espuma portada por la unidad de recambio no es necesariamente rentable. La parte de bomba de aire aumenta el tamaño, el peso y el coste de la unidad de recambio, especialmente en dosificadores de gran salida. Por consiguiente, en la técnica existe también la necesidad de sistemas dosificadores de espuma que empleen una parte de bomba de líquido desechable, como parte de una unidad de recambio, y una bomba de aire más permanente, como parte de una carcasa de dosificador. El documento EP 1 719 441 A1 da a conocer un aparato dosificador de jabón que contiene un recipiente de jabón reemplazable con una bomba de fuelle que se acciona mediante empuje hacia el recipiente. El documento GB 2 437 510 A da a conocer un dosificador de espuma que contiene un recipiente de jabón

desechable con un mecanismo de dosificador de espuma que se acciona empujando dos émbolos en un eje común, actuando cada émbolo sobre una respectiva de las cámaras de líquido y de aire, hacia el recipiente.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Según una realización de esta invención, se prevé una unidad de recambio para un dosificador. La unidad de recambio incluye un recipiente que contiene líquido y una bomba fijada al recipiente. La bomba incluye una carcasa de émbolo fijada al recipiente, y un conjunto de émbolo se aloja en la carcasa de émbolo para alternar entre una posición no accionada y una posición accionada con respecto a la misma, sirviendo el movimiento desde la posición no accionada hasta la posición accionada para dosificar el líquido en una salida de la bomba, moviéndose el conjunto de émbolo desde la posición no accionada hasta la posición accionada tirando del mismo en una dirección alejándose del recipiente.

Según otra realización de esta invención se prevé un dosificador que tiene una carcasa de dosificador que aloja de manera selectiva una unidad de recambio. La unidad de recambio incluye un recipiente que contiene un líquido, incluyendo el recipiente un cuello que se extiende desde un hombro. El recipiente se aloja en la carcasa con el cuello situado por debajo del hombro. La unidad de recambio incluye también una carcasa de émbolo fijada al recipiente en el cuello y que se extiende al interior del cuello para proporcionar una pared interna que define un paso que se comunica con el líquido en el recipiente en un extremo de entrada del mismo, estando situado el extremo de entrada dentro del cuello de manera que la carcasa de émbolo no se extiende más allá del hombro, permitiendo así que el líquido ocupe al menos una parte del cuello. La unidad de recambio incluye además un conjunto de émbolo recibido por la carcasa de émbolo para alternar entre una posición no accionada y una posición accionada con respecto a la misma para dosificar el líquido, en la que el conjunto de émbolo no se extiende más allá del hombro, permitiendo así que el líquido ocupe al menos una parte del cuello.

Según una realización de esta invención se prevé un dosificador de espuma que tiene una carcasa de dosificador que aloja de manera selectiva una unidad de recambio. El dosificador incluye una cámara de aire plegable montada en la carcasa de dosificador y que incluye una salida de aire, teniendo la cámara de aire plegable un volumen expandido y un volumen comprimido. La unidad de recambio incluye un recipiente, una carcasa de émbolo, un conjunto de émbolo, una junta hermética de la cámara de líquido, una cámara de premezclado y un tamiz de malla. La carcasa de émbolo está fijada al recipiente y proporciona una pared interna que define un paso axial que tiene un extremo de entrada que se comunica con el líquido contenido en el recipiente. El conjunto de émbolo se recibe por la carcasa de émbolo para alternar entre una posición no accionada y una posición accionada con respecto a la misma. El conjunto de émbolo incluye un émbolo de líquido que encaja de manera alterna dentro del paso axial de la carcasa de émbolo, y una cabeza de émbolo se extiende desde el émbolo de líquido y se acopla de manera hermética con la pared interna de la carcasa de émbolo. La junta hermética de la cámara de líquido se extiende entre el émbolo de líquido y la pared interna de la carcasa de émbolo, y el émbolo de líquido, la cabeza de émbolo, la pared interna y la junta hermética definen una cámara de líquido plegable anular que tiene un volumen expandido y un volumen comprimido. La colocación de la unidad de recambio en la carcasa de dosificador forma una cámara de extrusión, y la salida de aire de la cámara de aire plegable se comunica con la cámara de extrusión. La cámara de premezclado se comunica con la cámara de extrusión a través de conductos de extrusión. Cuando se mueve el conjunto de émbolo desde la posición no accionada hasta la posición accionada, se comprime la cámara de líquido plegable anular desde su volumen expandido hasta su volumen comprimido, de manera que se hace avanzar el líquido en la misma hasta la cámara de extrusión; la cámara de aire plegable se comprime desde su volumen expandido hasta su volumen comprimido, de manera que se hace avanzar aire hasta la cámara de extrusión para que se mezcle con el líquido en la misma; y se hacen avanzar el aire y el líquido espumable mezclados en la cámara de extrusión hasta la cámara de premezclado a través de los conductos de extrusión, mezclando adicionalmente el avance a través de los mismos el aire y el líquido espumable para crear una espuma gruesa, haciéndose avanzar la espuma gruesa a través del tamiz de malla para crear una espuma más homogénea.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en sección transversal de una parte de bomba de líquido de una bomba de espuma accionada por tracción según esta invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal de una parte de bomba de aire de una bomba de espuma accionada por tracción según esta invención;

La figura 3 muestra la unión de la parte de bomba de líquido de la figura 1 y la parte de bomba de aire de la figura 2, y, como tal, es una vista en sección transversal de una bomba de espuma accionada por tracción según esta invención, mostrada en una posición de reposo y cargada para su posterior accionamiento para dosificar un producto de espuma; y

La figura 4 es una vista en sección transversal como en la figura 3, pero con la bomba de espuma desplazada hasta una posición accionada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES ILUSTRATIVAS

En referencia a las figuras 1-3, se muestra una bomba 10 de espuma (figura 3) según esta invención como que incluye una parte 11 de bomba de líquido (figura 1) y una parte 13 de bomba de aire (figura 2). En primer lugar se considera la parte 11 de bomba de líquido, e incluye una carcasa 12 de émbolo, que está unida a un conjunto 14 de émbolo de manera que el conjunto 14 de émbolo puede alternar de manera selectiva respecto a la carcasa 12 de émbolo, entre una posición de reposo (figura 3) y una posición accionada (figura 4), entendiendo que la figura 4 muestra la bomba 10 en una posición totalmente accionada, y la bomba 10 se acciona con el inicio o movimiento

desde la posición de la figura 3 hacia la posición de la figura 4. La carcasa 12 de émbolo se comunica con una fuente de un líquido espumable, y la bomba 10 se acciona para mezclar el líquido espumable con aire y dosificarlo como espuma. En esta realización, la carcasa 12 de émbolo incluye una pared 16 lateral roscada que se acopla con un cuello 18 roscado de una botella 20 que porta el líquido S espumable. La carcasa 12 de émbolo se enrosca preferiblemente en el cuello 18 y proporciona un borde 19 que descansa a nivel en el borde definido en la boca abierta del cuello 18. Desde el borde 19, la carcasa 12 de émbolo proporciona un canal 24 anular que se extiende hacia el interior del cuello 18, estando definido el canal 24 anular por una pared 21 externa, separada de una pared 22 interna por una pared 23 de base. El canal 24 anular hace que el conjunto global haga un buen uso del espacio, y la pared 22 interna define un paso P (figura 4) para alojar una parte del conjunto 14 de émbolo, tal como se describirá más completamente a continuación. La pared 22 interna define un contorno de una cámara de líquido que recibe líquido S espumable desde la botella 20, tal como se describirá más completamente a continuación.

El conjunto 14 de émbolo incluye un parte 25 de cuerpo, una unidad 27 de cámara de mezclado y un tubo 29 dosificador plegable. La parte 25 de cuerpo incluye un émbolo 26 de líquido que encaja dentro del paso P en el extremo 28 de salida próximo a la junta 30 hermética de fricción que se extiende desde la pared 22 interna. El término "líquido" modifica "émbolo" para indicar que el émbolo 26 sirve para hacer avanzar líquido. El émbolo 26 de líquido puede moverse dentro del paso P, alternando entre la posición de reposo no accionada de la figura 3, en la que una cabeza 36 de émbolo está situada más próxima a un extremo 109 de entrada del paso P, y la posición accionada de la figura 4, en la que la cabeza 36 de émbolo está situada más próxima al extremo 28 de salida. La superficie exterior del émbolo 26 de líquido se sella contra la junta 30 hermética de fricción y se inserta desde la pared 22 interna. El émbolo 26 de líquido es generalmente hueco y define un paso 31 que aloja una cabeza de émbolo y un conjunto 32 de conducto de líquido fijado dentro del paso 31 en los bordes y canales mostrados en 33. El conjunto 32 incluye una cabeza 36 de émbolo que tiene una junta 38 hermética de fricción que se inclina hacia abajo en la dirección del movimiento del conjunto 14 de émbolo desde la posición no accionada hasta la posición accionada, y se acopla con la pared 22 interna. Esta estructura define una cámara 40 de líquido plegable entre la pared 22 interna, la superficie exterior del émbolo 26 de líquido, la junta 30 hermética de fricción y la junta 38 hermética de fricción.

En particular, esta cámara 40 de líquido está ubicada completamente dentro del cuello 18 de la botella 20 y no se extiende más allá del hombro 15, al interior del cuerpo principal de la botella 20. Preferiblemente, la parte más superior de la cámara 40 de líquido expandida, tal como se define mediante el contacto entre la junta 38 hermética de fricción y la pared 22 interna cuando se encuentra en la posición no accionada, está rebajada por debajo del hombro 15, permitiendo así que el líquido S espumable ocupe una parte del volumen de la botella proporcionado por el cuello 18. Ésta es una gran ventaja con respecto a las bombas de émbolo alternantes comunes empleadas, debido a que esas bombas proporcionan estructuras sustanciales que se extienden bastante más allá del hombro 15 y, por tanto, ocupan espacio que de otro modo podría estar ocupado por el líquido S espumable, proporcionando así más producto al usuario. Adicionalmente, la presente estructura permite hacer avanzar a través de la bomba prácticamente todo el líquido S dentro del recipiente, sin la necesidad de un tubo de inmersión especial u otras estructuras caras para alcanzar y bombear el líquido, tal como sería necesario si un volumen de líquido estuviera presente por debajo de las estructuras de bombeo que se extienden más allá del hombro 15. Esta parte 11 de bomba de líquido aumenta así el volumen útil de la botella 20 con la que está asociada.

La cámara 40 de líquido se pliega a medida que la junta 38 hermética de fricción se aproxima a la junta 30 hermética de fricción, a medida que el émbolo 26 de líquido se mueve desde la posición de reposo no accionada hasta la posición totalmente accionada. En la realización mostrada, la cámara 40 de líquido es una cámara anular, y, de manera similar, el canal 24 es un canal anular, debido a que el cuello 18, la carcasa 12 de émbolo y el émbolo 26 de líquido son de sección transversal circular, pero los diversos elementos de la bomba 10 pueden estar conformados de otro modo. Normalmente se realizan secciones transversales circulares.

Un conducto 42 de líquido se extiende a través del émbolo 26 de líquido, se comunica con la cámara 40 de líquido, en una o más entradas 44, y se comunica con el conducto 31 en una salida 47, tras pasar a través de una válvula 50 de salida de líquido que cubre la salida 47. El conducto 31 se comunica con una cámara 46 de extrusión a través de aberturas 101 en un soporte 99 de abrazadera, tal como se describirá a continuación. En esta realización, el conducto 42 de líquido se muestra como un conducto en forma de T, con dos entradas 44 que se extienden de manera radial desde una parte axial del conducto 42 de líquido que se extiende hasta la salida 47. El conducto 42 de líquido puede adoptar otras formas, siempre que se comunique con la cámara 40 de líquido plegable y, en última instancia, la cámara 46 de extrusión.

Tal como se aprecia en las figuras, la cámara 46 de extrusión está generalmente definida entre superficies de la parte 25 de cuerpo y la unidad 27 de cámara de mezclado, que está fijada al conjunto 14 de émbolo en una abrazadera 56 de montaje prevista como parte de la parte 25 de cuerpo. La abrazadera 56 de montaje está situada por debajo de y de manera coaxial con el émbolo 26 de líquido, y está formada como parte de la parte 25 de cuerpo mediante soportes 99 de abrazadera, que incluyen aberturas 101. Puede considerarse que la cámara 46 de extrusión es el volumen definido entre la superficie de la unidad 27 de cámara de mezclado y la superficie de la parte 25 de cuerpo, y puede observarse que el líquido que sale por la salida 47, al interior del conducto 31, entraría en la cámara 46 de extrusión en las aberturas 101.

La unidad 27 de cámara de mezclado incluye una pared 53 que encaja a presión en la abrazadera 56 de montaje a través de la interacción de los bordes y canales mostrados en 57. Los bordes y canales en 57 son discontinuos e interaccionan para crear generalmente un conducto 58 de extrusión anular, que está orientado verticalmente en esta realización, y puede introducirse en un conducto 59 horizontal, formado generalmente separando el extremo abierto de la abrazadera 56 de la superficie de la unidad 27 de cámara de mezclado. El conducto 58 de extrusión

proporciona una trayectoria de flujo desde la cámara 46 de extrusión hasta una cámara 54 de premezclado, que está definida entre la pared 53, la abrazadera 56 de montaje y un tamiz 68 de malla de entrada de un cartucho 64 de mezclado. Tal como se describirá más completamente a continuación, se extruyen aire y líquido S espumable a través del conducto 58 de extrusión al interior de la cámara 54 de premezclado, y esta extrusión ayuda en el premezclado del aire y el líquido S espumable.

Una pared 60 de cámara de extrusión sale hacia fuera y hacia arriba desde la pared 53 y termina en una junta 62 hermética de entrada que se extiende hacia arriba para entrar en contacto con el lado inferior de un reborde 105 de accionador de la parte 25 de cuerpo. La unidad 27 de cámara de mezclado incluye un cartucho 64 de mezclado definido por un tubo 66 hueco que se extiende desde la pared 60 de cámara de extrusión y separado de la cámara 54 de premezclado por un tamiz 68 de malla de entrada. Este tubo 66 hueco está también unido preferiblemente en su extremo opuesto mediante un tamiz 70 de malla de salida. Una abrazadera 72 de tubo dosificador se extiende también desde la pared 60 de cámara de extrusión, alrededor del cartucho 64 de mezclado, para recibir una parte 73 de conector del tubo 29 dosificador plegable a través de un ajuste a presión (bordes y canales). En la realización de una parte 11 de bomba de líquido mostrada en este caso, el tubo 29 dosificador está formado como un fuelle, que tiene una estructura ondulada con múltiples crestas 74 y valles 76. La unidad 27 de cámara de mezclado proporciona elementos de mezclado de aire y líquido y proporciona comunicación de fluido entre la cámara 46 de extrusión y la parte 13 de bomba de aire de la bomba 10, de modo que, con el accionamiento de la bomba 10, la cámara 46 de extrusión recibe aire para mezclarlo con el líquido recibido desde el conducto 42 de líquido.

Tal como se observa en la figura 1, todos los elementos de la parte 11 de bomba de líquido se prevén como una unidad ensamblada que se acopla con una botella 20 que porta líquido S espumable. Acoplando la parte 11 de bomba de líquido con una botella 20 (como en la pared 16 lateral roscada y el cuello 18 roscado), se crea una unidad 80 de recambio desechable para su inserción en una carcasa de dosificador que tiene elementos para efectuar la dosificación del líquido S espumable como espuma. La carcasa de dosificador proporciona la parte 13 de bomba de aire, que es necesaria para bombear aire para mezclar con el líquido espumable. La parte 11 de bomba de líquido se acopla con la parte 13 de bomba de aire para crear una bomba 10 de espuma completa.

En referencia ahora a la figura 2, se da a conocer la parte 13 de bomba de aire de la bomba 10 de espuma. La parte 13 de bomba de aire incluye una carcasa 82 de émbolo anular definida por una pared 84 interna separada de una pared 86 externa mediante una pared 88 de base. La pared 84 interna define un conducto 85 central para el movimiento del conjunto de émbolo respecto al mismo. La carcasa 82 de émbolo anular proporciona un extremo 90 abierto que recibe un elemento 92 de émbolo de aire anular definido por una pared 94 interna separada de una pared 96 externa mediante una pared 98 superior. La recepción del elemento 92 de émbolo anular en la carcasa 82 de émbolo anular crea una cámara 100 de aire plegable. La cámara 100 de aire plegable se solicita hasta un volumen expandido mediante un resorte 107. Se prevén uno o más orificios 102 de aire en la pared 98 superior. Tal como se muestra, la parte 13 de bomba de aire se fija a o de otro modo forma una parte de una carcasa 120 de dosificador, y la carcasa 120 de dosificador recibe la unidad 80 de recambio, para unir la parte 11 de bomba de líquido y la parte 13 de bomba de aire, tal como se observa en las figuras 3 y 4, para completar la bomba 10 de espuma. Cuando están unidas, los orificios 102 de aire se sitúan de manera radial hacia fuera de la junta 62 hermética de entrada proporcionada por la unidad 27 de cámara de mezclado. Una empaquetadura 103 elastomérica está fijada a la pared 96 externa del elemento 92 de émbolo anular, y se extiende hasta el orificio 102 de aire en la pared 98 superior para proporcionar un asiento para el reborde 105 de accionador. Esta empaquetadura 103 elastomérica se aprieta de manera suficiente con la unión de la parte 11 de bomba de líquido y la parte 13 de bomba de aire para impedir que el aire que avanza por la parte 13 de bomba de aire se salga donde coinciden las superficies de la parte 11 de bomba de líquido y la parte 13 de bomba de aire.

Aunque la parte 13 de bomba de aire se muestra en este caso como una bomba de tipo émbolo, debe apreciarse que podrían emplearse otras estructuras plegables tales como fuelles o cúpulas y asociarse de manera apropiada con el conjunto 14 de émbolo para plegarse y hacer avanzar aire a través de la bomba tal como se da a conocer en el presente documento.

La carcasa 120 de dosificador proporciona un conjunto 104 de accionador (figuras) que se acopla con el reborde 105 de accionador y se hace avanzar hacia abajo para accionar la bomba 10 de espuma y dosificar una dosis de producto de espuma en la salida 106 (figura 4). La carcasa 82 de émbolo anular se monta en la carcasa de dosificador para que sea estacionaria de manera que el conjunto 14 de émbolo se mueve respecto a la carcasa 82 de émbolo anular, tal como se observa entre las figuras 3 y 4. En una realización particular, la barra de empuje típica o los mecanismos dosificadores de manos libres electrónicos típicos en dosificadores de jabón montados en la pared se adaptan fácilmente para hacer avanzar esos elementos hacia abajo al empujar la barra de empuje o activar los sensores de un dosificador de manos libres. Los elementos se empujan hacia abajo contra un mecanismo de desviación, por ejemplo, el resorte 107 en la cámara 100 de aire. Tras hacerse avanzar la bomba 10 de espuma contra el mecanismo de desviación hasta la posición accionada de la figura 4, el mecanismo de desviación devolverá la bomba 10 de espuma a su posición de reposo de la figura 3. Como alternativa, el conjunto 104 de accionador podría desviarse y configurarse para sujetar el reborde 105 de accionador, de modo que pueda forzar el reborde 104 de accionador no sólo hacia abajo, con el accionamiento, sino hacia arriba con la liberación, cuando el mecanismo de desviación actúa para devolver el conjunto 104 de accionador de nuevo a la posición de reposo.

Cuando se acciona la bomba 10 de espuma, la cámara 40 de líquido plegable se fuerza desde un volumen expandido (figura 3) hasta un volumen comprimido (figura 4), y la cámara 100 de aire plegable se fuerza desde un volumen expandido (figura 3) hasta un volumen comprimido (figura 4). La cámara 100 de aire plegable se pliega a medida que el conjunto 14 de émbolo se mueve hacia abajo. Esto reduce el volumen tanto de la cámara 40 de líquido plegable como de la cámara 100 de aire plegable, y, como resultado, se expulsa aire desde la cámara 100 de

aire plegable, a través de los orificios 102 de aire y más allá de la junta 62 hermética de entrada para que entre en la cámara 46 de extrusión para mezclarse con el líquido S espumable expulsado desde la cámara 40 de líquido plegable, a través del conducto 42 de líquido, más allá de la válvula 50 de salida de líquido, y a través de las aberturas 101 en el soporte 99 para que entre también en la cámara 46 de extrusión. La válvula 50 de salida de líquido es una pieza elastomérica con forma de copa que cubre la salida 47 del conducto 42 de líquido, y se deforma bajo la presión del líquido que está forzándose desde la cámara 40 de líquido plegable para permitir que el líquido pase al interior del paso 31 y, desde ahí, al interior de cámara 46 de extrusión. Por tanto, puede observarse que el líquido espumable y el aire entran en contacto en la cámara 46 de extrusión (aunque debe apreciarse que el aire podría entrar también en el conducto 31). Desde ahí, se fuerzan simultáneamente a través (o se extruyen a través) del conducto 58 de extrusión al interior de la cámara 54 de premezclado. Este movimiento simultáneo de un volumen significativo de aire y líquido espumable a través de los pequeños conductos pasantes en 58 y 59 y al interior de la cámara 54 de premezclado provoca un mezclado turbulento del aire y el líquido espumable para crear una mezcla de espuma gruesa. La mezcla de espuma gruesa se hace avanzar a través del cartucho 64 de mezclado para crear un producto de espuma uniforme, de alta calidad, que se dosifica en la salida 106 de bomba. Debe apreciarse que el cartucho 64 de mezclado proporciona tamices de malla opuestos que funcionan para crear un producto de espuma de alta calidad, pero también podría usarse un único tamiz de malla, de manera que, en algunas realizaciones, no se emplea un "cartucho" de mezclado. Con frecuencia se prefieren dos tamices de malla para mejorar la calidad de la espuma.

En la figura 4 puede observarse que el tubo 29 dosificador se pliega durante la dosificación. Particularmente, el conducto 85 central tiene un reborde 110 de parada que se extiende hacia el interior en su extremo distal, y una cresta 112 distal del tubo 29 de dosificación se acopla con este reborde 110 de detención de manera que el extremo del tubo 29 dosificador se detiene de ese modo. El resto del conjunto 14 de émbolo continúa moviéndose hacia el reborde 110 de detención, y el tubo 29 dosificador se pliega.

Tras la liberación de la fuerza de accionamiento, la desviación de retorno proporcionada por el mecanismo de desviación (por ejemplo el resorte 107) devuelve el conjunto 14 de émbolo a la posición de reposo de la figura 3, y la cámara 40 de líquido plegable se expande, extrayendo líquido en su interior más allá de la junta 38 hermética de fricción. De manera similar, la cámara 100 de aire plegable se expande y extrae aire de la atmósfera a través de una válvula 114 de entrada de aire. El tubo 29 dosificador también se expande, extrayendo aire en su interior a través de la salida 106 y purgándolo de ese modo de cualquier espuma residual, que, si queda en el conducto, podría descomponerse en una forma más líquida y gotear. En cambio, la espuma residual se succiona de nuevo al interior del tubo 29 dosificador. La salida 106 está formada preferiblemente con una pared 116 de salida que se extiende hacia el interior del tubo 29 dosificador. Esto crea una barrera para el flujo hacia la salida 106, y permite que se descomponga la espuma residual en el tubo 29 dosificador y se acumule en tubo 29 dosificador entre la pared 116 de salida y el tubo 29, sin gotear de la salida 106. Como alternativa, el tubo 29 dosificador puede montarse en la carcasa 120 de dosificador (por ejemplo, en una parte de barra de empuje de la carcasa de dosificador) para adoptar una trayectoria más serpenteante desde la parte 73 de conector hasta la salida 106, y podría hacerse que una parte del tubo 29 se extendiera más horizontalmente de manera que la espuma extraída al interior del tubo 29 podría descomponerse y descansar en la parte horizontal sin una tendencia a gotear de la salida 106.

La razón de aire con respecto a líquido alimentada al cartucho 64 de mezclado puede alterarse alterando el tamaño de la cámara 100 de aire plegable y la cámara 40 de líquido plegable. En realizaciones particulares, la cámara 100 de aire plegable y la cámara 40 de líquido plegable están diseñadas de modo que la razón del volumen de aire con respecto al volumen de líquido alimentada a la cámara de mezclado es de aproximadamente 10:1. En otra realización, la razón es de 15:1 y en otra 7:1. Son aceptables diversas razones, y se encontrará que son aceptables para una formulación de líquido espumable dada, y no debe interpretarse que el hecho de citar en este caso razones particulares limita esta invención.

Según esta invención, la bomba se acciona a medida que se tira hacia abajo de su conjunto de émbolo alejándose del recipiente de líquido, mientras que, en la técnica anterior, ha sido habitual accionar las bombas haciendo avanzar un conjunto de émbolo (de una estructura diferente) hacia arriba. Cuando lo que se emplea en el entorno de dosificador montado en la pared común particularmente aplicable es la dosificación de jabón, se realizan ventajas particulares. La bomba de esta invención puede preverse como parte de una unidad de recambio que se encaja dentro de la carcasa de un dosificador montado en la pared. La carcasa se adaptará para recibir la unidad de recambio, y proporcionará un conjunto de accionador apropiado para mover la parte de cuerpo del conjunto de bomba. A medida que se empuja la barra de empuje común hacia dentro respecto a la carcasa de dosificador, hacia la posición horizontal de la salida de la bomba, la salida de la bomba se mueve hacia abajo, hacia la posición vertical del fondo de la barra de empuje. Esto acorta la distancia vertical que el jabón espumoso debe recorrer tras salir de la salida para pasar al fondo de la barra de empuje y alcanzar la mano del usuario. Como resultado, la espuma tiene menos tiempo para extenderse a lo ancho y vibrar de lado a lado, reduciendo así y preferiblemente eliminando la tendencia del jabón espumoso a depositarse en la barra de empuje.

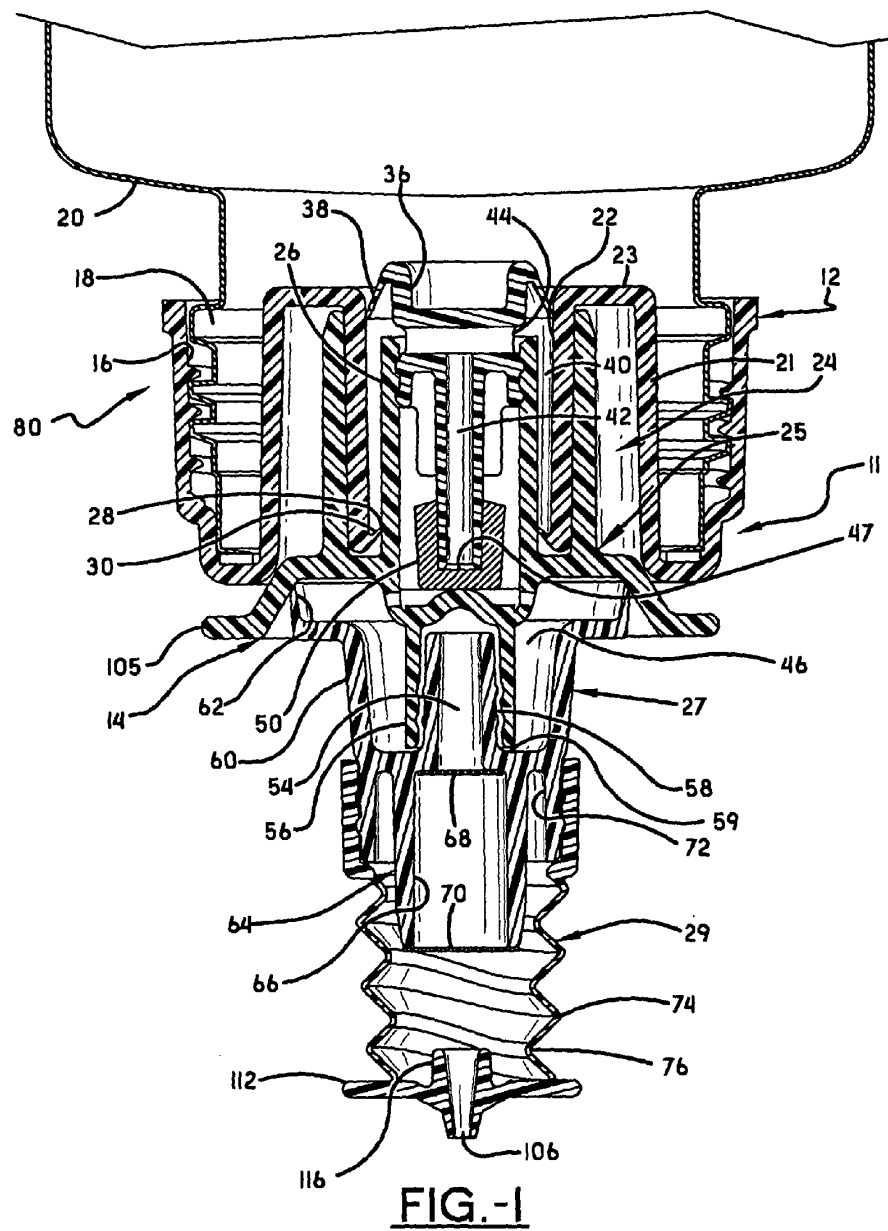
Tal como ya se mencionó, se materializan ventajas porque la parte 11 de bomba de líquido no se extiende más allá del hombro 15 de la botella 20, y por tanto no ocupa mucho del volumen interno de la botella 20, particularmente el cuerpo principal de la misma (es decir, la parte por encima del hombro en la orientación mostrada). Esta ventaja se materializa sin necesidad de tener en cuenta la parte 13 de bomba de aire de la bomba 10, y, por tanto, esta invención también puede prever sólo una parte de bomba de líquido (bomba no de espuma), por ejemplo, eliminando la parte 13 de bomba de aire, la unidad 27 de cámara de mezclado y la abrazadera 56, y permitiendo que el líquido se dosifique en la salida 47 de la parte 11 de bomba de líquido. Podría asociarse un tubo dosificador, ya sea igual o diferente al tubo 29 dosificador, con la salida 47 en una bomba no de espuma de este tipo. Por tanto,

aunque se ha dado a conocer particularmente una bomba de espuma con el fin de dar a conocer el mejor modo y la bomba más ventajosa, esta invención también enseña ventajas en una bomba de líquido asociada con una botella sin considerar la inclusión adicional de una parte de bomba de aire.

REIVINDICACIONES

1. Unidad (80) de recambio para un dosificador que comprende un recipiente (20) que contiene líquido (S);
5 una bomba (10) fijada a dicho recipiente (20), incluyendo dicha bomba (10):
una carcasa (12) de émbolo fijada a dicho recipiente (20);
un conjunto (14) de émbolo alojado en dicha carcasa (12) de émbolo para alternar entre una posición no accionada y una posición accionada con respecto a la misma, sirviendo el movimiento desde dicha posición no accionada hasta dicha posición accionada para dosificar dicho líquido (S) en una salida (47) de dicha bomba (10), moviéndose el conjunto (14) de émbolo desde dicha posición no accionada hasta dicha posición accionada tirando del mismo en una dirección alejándose de dicho recipiente (20).
10
2. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 1, en la que:
15 dicho recipiente (20) incluye un cuello (18) que se extiende desde un hombro (15);
dicha carcasa (12) de émbolo está fijada a dicho recipiente (20) en dicho cuello (18) y se extiende al interior de dicho cuello (18) para proporcionar una pared (22) interna que define un paso (P) que se comunica con el líquido (S) en dicho recipiente (20) en un extremo (109) de entrada del mismo, estando situado dicho extremo (109) de entrada dentro de dicho cuello (18) de manera que dicha carcasa (12) de émbolo no se extiende más allá de dicho hombro (15), permitiendo así que el líquido (S) ocupe al menos una parte de dicho cuello (18); y
20 dicho conjunto (14) de émbolo se recibe por dicha carcasa (12) de émbolo para alternar entre una posición no accionada y una posición accionada con respecto a la misma para dosificar dicho líquido (S), en la que dicho conjunto (14) de émbolo no se extiende más allá de dicho hombro (15), permitiendo así que el líquido (S) ocupe al menos una parte de dicho cuello (18).
25
3. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 2, en la que dicho conjunto (14) de émbolo incluye:
un émbolo (26) de líquido que encaja de manera alterna dentro de dicho paso (P) de dicha carcasa (12) de émbolo, y
30 una cabeza (36) de émbolo que se extiende desde dicho émbolo (26) de líquido y se acopla de manera hermética con dicha pared (22) interna de dicha carcasa (12) de émbolo.
4. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 3, que comprende además una junta (30) hermética de la cámara de líquido entre dicho émbolo (26) de líquido y dicha pared (22) interna de dicha carcasa (12) de émbolo, en la que dicho émbolo (26) de líquido, dicha cabeza (36) de émbolo, dicha pared (22) interna y dicha junta (30) hermética definen una cámara (40) de líquido plegable que tiene un volumen expandido en dicha posición no accionada, en la que dicha cabeza (36) de émbolo se encuentra más próxima a dicho extremo (109) de entrada de dicha pared (22) interna, y un volumen comprimido en dicha posición accionada, en la que dicha cabeza (36) de émbolo se encuentra más próxima a dicha junta (30) hermética de la cámara de líquido, estando situada dicha junta (30) hermética de la cámara de líquido por debajo de dicho extremo (109) de entrada.
35
5. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 4, en la que dicha junta (30) hermética de la cámara de líquido se extiende desde un extremo (28) de salida de dicha pared (22) interna de dicha carcasa (12) de émbolo.
40
6. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 5, en la que dicha cabeza (36) de émbolo se acopla de manera hermética con dicha pared (22) interna de dicha carcasa (12) de émbolo mediante una junta (38) hermética de fricción que se extiende desde dicha cabeza (36) de émbolo.
45
7. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 6, en la que dicha cámara (40) de líquido plegable es una cámara anular unida de manera radial mediante la superficie exterior de dicho émbolo (26) de líquido y la superficie interior de dicha pared (22) interna de dicha carcasa (12) de émbolo, y unida de manera axial mediante dicha junta (30) hermética de la cámara de líquido y dicha junta (38) hermética de fricción.
50
8. Unidad (80) de recambio para un dosificador según la reivindicación 4, en la que dicho conjunto (14) de émbolo incluye un conducto (42) de líquido que se comunica con la cámara (40) de líquido plegable de manera que se hace avanzar el líquido (S) a través de dicho conducto (42) de líquido con el movimiento de dicha cabeza (36) de émbolo desde una posición más próxima a dicho extremo (109) de entrada de dicha pared (22) interna hasta una posición más próxima a dicha junta (30) hermética de la cámara de líquido.
55
9. Dosificador que comprende:
una carcasa (120) de dosificador; y
una unidad de recambio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que se aloja de manera selectiva en dicha carcasa de dosificador.
60
10. Dosificador según la reivindicación 9, siendo dicho dosificador un dosificador de espuma y siendo dicho líquido (S) un líquido (S) espumable, comprendiendo además el dosificador una cámara (100) de aire plegable montada en dicha carcasa (120) de dosificador y que incluye una salida (102) de aire, pudiendo moverse dicha cámara (100) de aire plegable entre una posición no accionada que proporciona un volumen expandido y una posición accionada que proporciona un volumen comprimido, forzando el movimiento desde la posición no accionada hasta la posición accionada al aire en dicha cámara (100) de aire plegable a salir en dicha salida (102) de aire.
65

11. Dosificador según la reivindicación 10, en el que dicha unidad (80) de recambio incluye además una cámara (46) de extrusión, comunicándose dicha salida (102) de aire con dicha cámara (46) de extrusión, y dicha unidad (80) de recambio está montada en dicha carcasa (120) de dosificador de manera que el movimiento de dicho conjunto (14) de émbolo desde dicha posición no accionada hasta dicha posición accionada provoca que dicha cámara (100) de aire plegable se mueva desde su posición no accionada hasta su posición accionada, y provoca además que el aire que sale de dicha cámara (100) de aire plegable se mezcle con el líquido espumable en dicha cámara de extrusión.
12. Dosificador según la reivindicación 11, en el que dicha unidad (80) de recambio incluye además una cámara (54) de premezclado que se comunica con dicha cámara (46) de extrusión a través de conductos (58) de extrusión, y se hacen avanzar el aire y el líquido (S) espumable mezclados en dicha cámara de extrusión hasta dicha cámara (54) de premezclado a través de dichos conductos (58) de extrusión, mezclando adicionalmente el avance a través de los mismos el aire y el líquido (S) espumable para crear una espuma gruesa.
13. Dosificador según la reivindicación 12, en el que dicha unidad (80) de recambio incluye además un tamiz (68) de malla, en el que dicha espuma gruesa se hace avanzar a través de dicho tamiz (68) de malla para crear una espuma más homogénea.



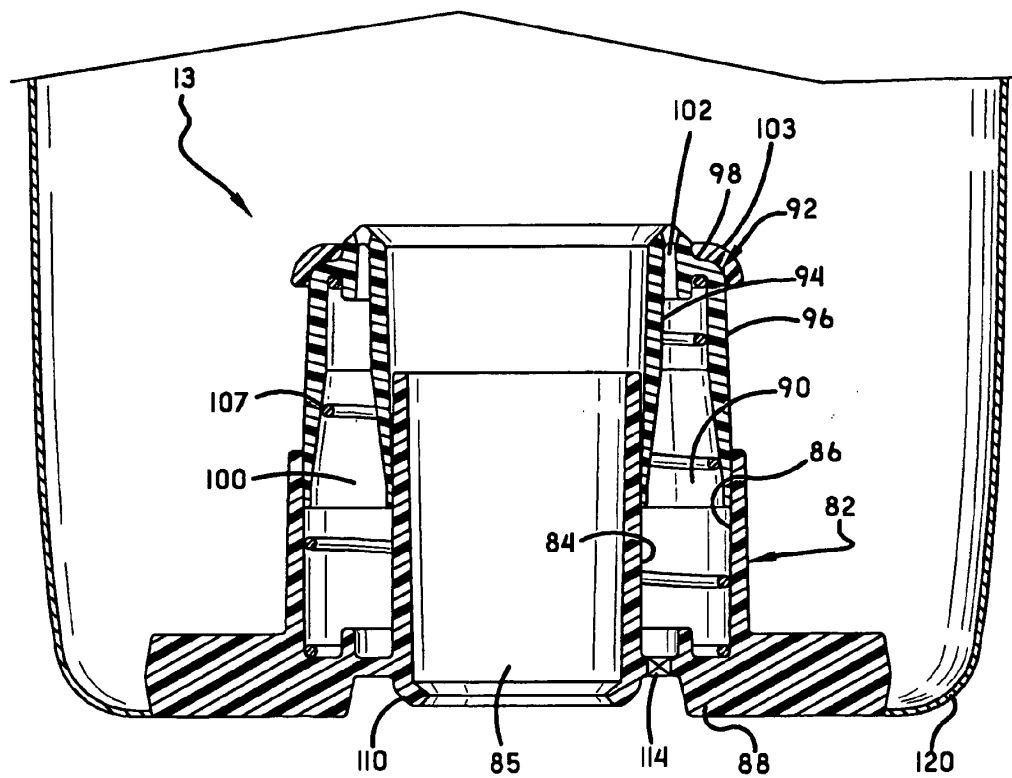


FIG.-2

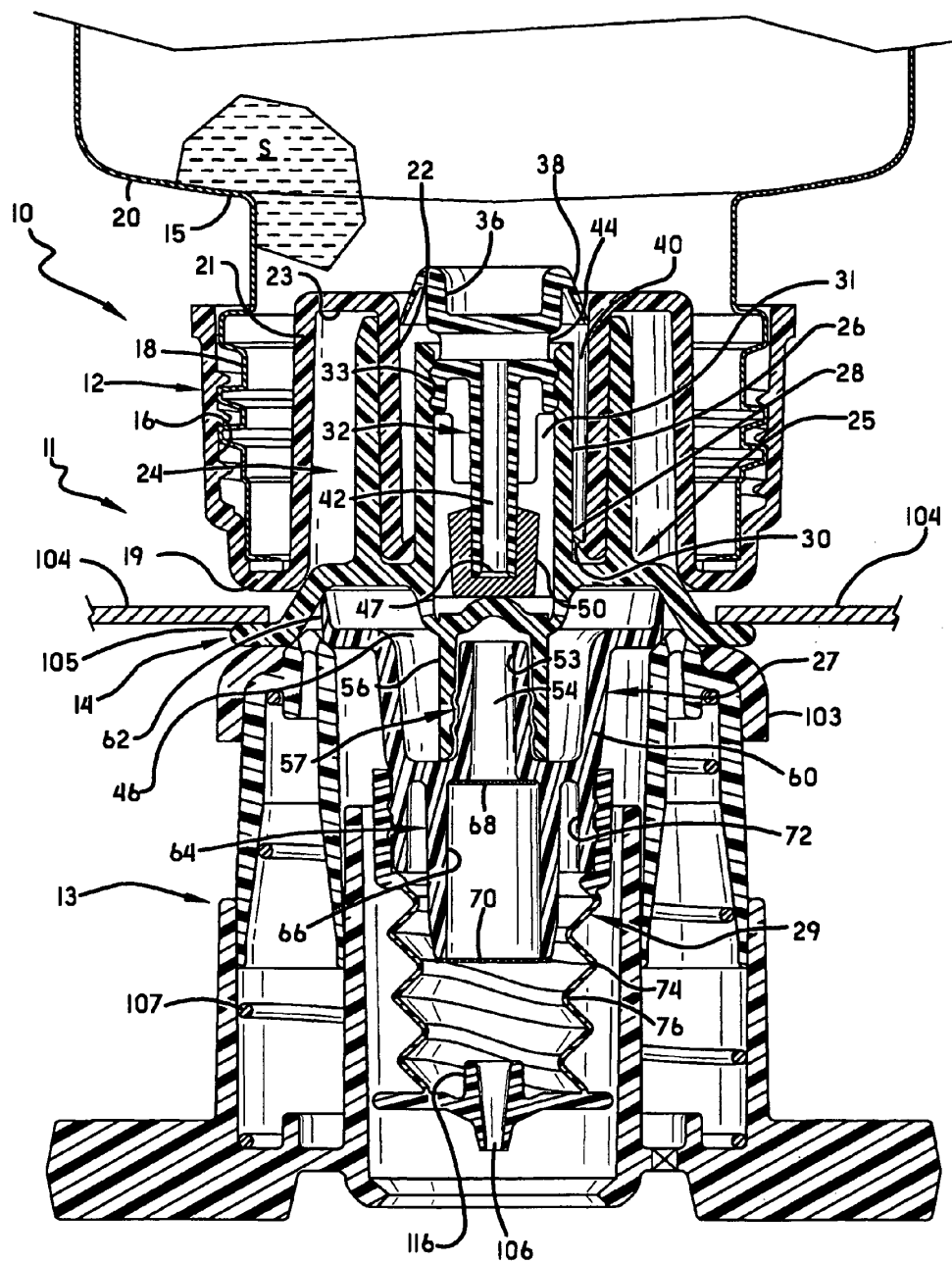


FIG.-3

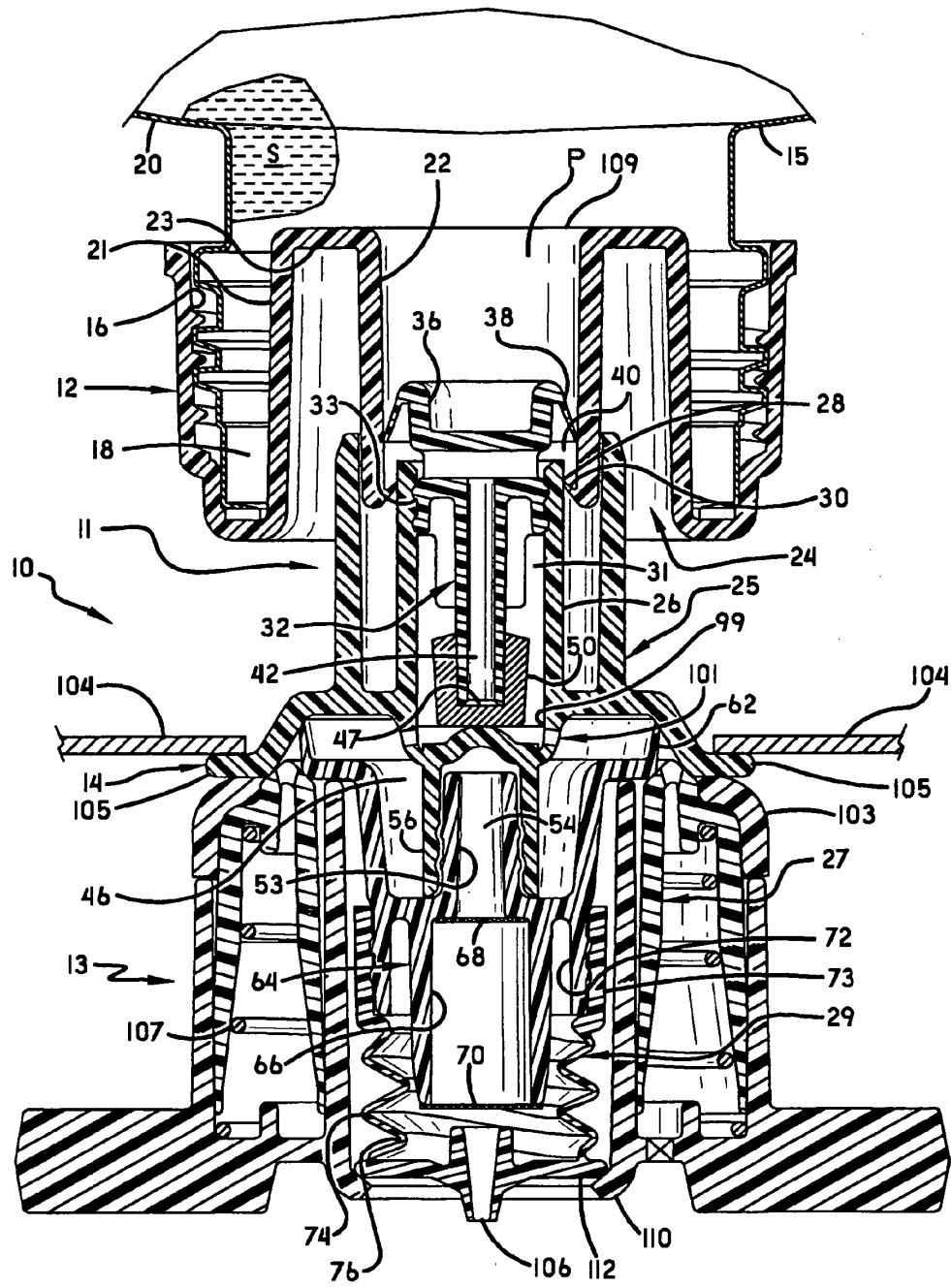


FIG.-4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Documentos de patentes citados en la descripción

- 5 - EP 1719441 A1 [0006] - GB 2437510 A [0006]