

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 725**

51 Int. Cl.:

**B05B 11/00** (2006.01)

**B05B 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2008 E 08845765 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2209558**

54 Título: **Dispositivo para dispensar fluido**

30 Prioridad:

**01.11.2007 US 981895**

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

**14.04.2015**

73 Titular/es:

**PIBED LIMITED (100.0%)  
Denby Hall Way  
DenbyRipleyDerbyshire DE5 8JZ, GB**

72 Inventor/es:

**LIMBERT, DEAN PHILIP y  
MATTHEWS, SHAUN KERRY**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia**

**ES 2 533 725 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

Dispositivo para dispensar fluido.

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere, en general, a una bomba y un dispensador para dispensar líquidos en forma de espuma. Más específicamente, la presente invención se refiere a una bomba vertical que dispensa jabón líquido como espuma.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El jabón en forma de espuma se ha convertido en algo sumamente popular. El jabón en forma de espuma se dispensa mediante dispensadores de montaje en pared, generalmente en aplicaciones comerciales, tales como en servicios u hospitales, o mediante dispensadores manuales o verticales de encimera. Los dispensadores manuales son populares porque, a diferencia de los dispensadores de montaje en pared, pueden ser transportados fácilmente a diferentes áreas donde sea necesario y luego puede ser fácil deshacerse de ellos. Los dispensadores manuales pueden usarse en los cada vez más numerosos lugares de atención sanitaria en el hogar y manipulación de alimentos y así abarcar una gama más amplia de usos de lavado de manos tradicionales que los dispensadores de montaje en pared.

Los dispensadores manuales de jabón en espuma funcionan mediante el uso de una bomba que se diferencia de una bomba dispensadora de líquido convencional por recibir jabón líquido procedente de un contenedor de jabón, combinar el jabón líquido con aire, y dispensar la combinación de líquido y aire como espuma. Estas bombas de espuma incluyen así típicamente muchas piezas discretas, son mecánica y estructuralmente más complicadas que las bombas de líquido, y requieren más etapas de ensamblaje que las que se requieren para una bomba de líquido convencional. El número de piezas y etapas de ensamblaje incrementa el coste y el tiempo requerido para fabricar una bomba de espuma para un dispensador manual.

30 La patente de EE.UU. 4524888 presentada el 26 de julio de 1982, titulada "DISPENSER", describe un dispensador que tiene un pistón acoplado a su cabeza y un cilindro acoplado a su tapa y que está construido de manera que puede encajarse sobre un recipiente a través de la tapa y de manera que puede, de acuerdo con el movimiento deslizante del pistón, succionar un líquido del recipiente al interior del cilindro a través de una válvula primaria y presurizar el líquido para hacer que el mismo salga del dispensador a través de una válvula secundaria. El dispensador tiene un mecanismo seguro para los niños que incluye una parte prominente formada en la tapa y que tiene una ranura de enganche y un saliente de enganche formado en la superficie interior de la pared de la cabeza y, girándose con el pistón situado en su posición apretada, enganchada con la ranura de enganche de la parte prominente para bloquear el pistón formando parte integral con la cabeza en su posición apretada. Un saliente de enganche o ranura de enganche está formado en o dentro de la superficie exterior de la pared de la tapa. Una ranura de enganche o saliente de enganche está formado dentro de o en la cabeza de manera que pueda enganchar con el saliente de enganche o ranura de enganche de la tapa. El dispensador tiene un mecanismo para impedir la rotación y el movimiento ascendente de la cabeza, formado en una junta virgen dispuesta de manera extraíble entre la tapa y la cabeza.

45 La solicitud de patente PCT PCT/GB1992/001504 presentada el 14 de agosto de 1992, titulada "DISPENSER PUMPS", describe una bomba dispensadora, para encajar en un cuello de recipiente para dispensar líquidos en pequeñas dosis, tiene un cuerpo de bomba con una boquilla de descarga fija y un émbolo de movimiento alternativo para bombear líquido a través de la entrada con válvula de la cámara de bomba y al exterior a través de la boquilla de descarga. Para permitir que el cuerpo de bomba se empotre dentro del cuello de recipiente, la boquilla de descarga cerca de la parte superior de la cámara de bomba y la salida cerca de la parte inferior de la cámara de bomba están conectadas por un canal de descarga que se extiende hacia arriba a través del cuerpo de bomba junto a la cámara de bomba. También se describe un cierre de bloqueo a prueba de manipulación que sostiene el émbolo en una orientación de rotación particular en la cual está bloqueado en posición bajada. Romper y quitar el elemento a prueba de manipulación gira simultáneamente el émbolo para liberarlo para que suba.

55

La patente de EE.UU. 5975370 presentada el 16 de marzo de 1998, titulada "TAMPER-EVIDENT PLUNGER-HOLD DOWN ATTACHMENT FOR PUMP DISPENSER", describe una parte de soporte que abraza a un cilindro, que rodea al menos parcialmente el extremo superior de un cilindro de bomba y que tiene aberturas en la misma que reciben ganchos del cilindro. Unitariamente con la parte de soporte hay una parte de retención de émbolo que

engancha en el extremo superior de la parte de accionamiento del émbolo. El acoplamiento tiene una zona frangible a prueba de manipulación situada entre la parte de soporte que abraza a un cilindro y el enganche con la parte de accionamiento.

5 La solicitud de patente de EE.UU. número 20070151985 presentada el 27 de febrero de 2007, titulada "Container with pump for discharging bubbles" describe una bomba para descargar burbujas. Una bomba para descargar burbujas está provista en una parte de cuello de un cuerpo de contenedor. La bomba para descargar burbujas comprende un cilindro para líquido dentro del cual se desliza un primer pistón, un cilindro para aire dentro del cual se desliza un segundo pistón, una cabeza de bomba en la cual está provista una boquilla y la cual está conectada al  
10 primer pistón y el segundo pistón para impulsar los dos pistones, una cámara de mezcla de vapor-líquido en la cual se unen el líquido suministrado desde el cilindro para líquido y el aire suministrado desde el cilindro para aire y un elemento de burbujeo provisto entre la boquilla y la cámara de mezcla de vapor-líquido. El líquido del interior del cuerpo de contenedor y el aire exterior son bombeados hacia arriba para que se unan en la cámara de mezcla de vapor-líquido y el vapor-líquido se hace burbujear mediante el elemento de burbujeo para ser descargado en un  
15 estado espumoso desde la boquilla apretando la cabeza de bomba.

La solicitud de patente PCT PCT/EP2004/001182 presentada el 6 de febrero de 2004, titulada "IMPROVED DISPENSER", describe un contenedor de líquido y un conjunto dispensador, comprendiendo dicho conjunto dispensador un elemento de accionamiento, una bomba de aire, una bomba de líquido, siendo concéntricas cada  
20 una de dichas bombas, y teniendo cada una de dichas bombas una unidad de pistón/émbolo de movimiento alternativo, comprendiendo también cada una de dichas bombas una entrada y una descarga; adaptado dicho elemento de accionamiento para accionar dichas dos bombas, y teniendo un canal de descarga que tiene una abertura dispensadora, conectable dicho canal a dicha descarga de dichas bombas, medios de válvula de bomba de aire adaptados para succionar aire al interior de la cámara de pistón de dicha bomba de aire y para dispensar aire al  
25 canal de descarga, dichos medios de válvula de bomba de aire presentes en la entrada y la descarga de la bomba de aire, medios de válvula de bomba de líquido adaptados para succionar líquido al interior de la cámara de pistón/émbolo de dicha bomba de líquido desde dicho contenedor de líquido y para dispensar líquido al canal de descarga, dichos medios de válvula de bomba de líquido presentes en la entrada y la descarga de la bomba de líquido, comprendiendo dichos medios de válvula de bomba de aire medios adaptados de manera que la conexión  
30 entre el canal de descarga y la bomba de aire está bloqueada mientras se está succionado aire de la atmósfera y cuando no se succiona aire en la conexión entre el canal de descarga y la bomba de aire está abierta, comprendiendo los dichos medios de válvula de bomba de líquido medios adaptados para bloquear la conexión entre el canal de descarga y la bomba de líquido cuando se está succionando hacia arriba líquido por la cámara de pistón/émbolo de la bomba de líquido y cuando no se succiona líquido para abrir la conexión entre el canal de  
35 descarga y la bomba de líquido.

La solicitud de patente PCT PCT/NL2007/000035 presentada el 6 de febrero de 2007, titulada "SELF-CLEANING FOAM-DISPENSING DEVICE", describe un dispositivo dispensador de espuma que comprende un conjunto de  
40 bomba, conjunto de bomba que comprende una bomba de líquido y una bomba de aire, las cuales pueden ser accionadas por medio de un elemento de accionamiento común, el cual puede moverse con respecto a una parte fija del conjunto de bomba, para suministrar un líquido y aire, respectivamente, a un paso dispensador común donde el líquido y el aire se combinan para formar una espuma, pudiendo el elemento de accionamiento realizar una carrera con el fin de accionar la bomba de líquido y la bomba de aire. La invención está caracterizada por el hecho de que el dispositivo dispensador de espuma está diseñado para suministrar, durante una primera parte de la carrera, tanto  
45 líquido desde la bomba de líquido como aire desde la bomba de aire al paso dispensador con el fin de formar una espuma, y para suministrar, durante una segunda parte de la carrera, sólo aire desde la bomba de aire al paso dispensador.

Las mejoras en el campo de las bombas y los dispensadores para dispensar líquido en forma de espuma siempre  
50 son apreciadas.

### **RESUMEN DE LA INVENCION**

Ciertas realizaciones de la presente invención proporcionan una bomba que se monta en un contenedor, crea una  
55 espuma del líquido dentro de la botella y dispensa la espuma. La bomba incluye un cuerpo de bomba que forma un cuerpo de bomba de líquido que define una cavidad de cuerpo de bomba que se extiende a través del cuerpo de bomba de líquido hasta un paso de entrada que comunica con un interior del contenedor. La bomba incluye una válvula de entrada montada en el cuerpo de bomba de líquido que se abre en respuesta a una presión en el contenedor que es mayor que la presión en la cavidad de cuerpo de bomba y que se cierra para impedir la

comunicación entre el interior del contenedor y la cavidad de cuerpo de bomba en respuesta a una presión en la cavidad de cuerpo de bomba que es mayor que la presión en el contenedor. La bomba incluye una cabeza de bomba que incluye una sección de boquilla en un extremo superior de la cabeza de bomba y un tubo de cabeza que se extiende desde la sección de boquilla, en el que la sección de boquilla define una boca, la cabeza de bomba define una cavidad de cabeza de bomba que se extiende desde la boca a través del tubo de cabeza, y una superficie exterior del tubo de cabeza está dimensionada y configurada para encajar estrechamente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba de manera que el tubo de cabeza se mueve de manera deslizante dentro y a lo largo de la cavidad de cuerpo de bomba. La bomba incluye un miembro poroso que está colocado dentro de la cavidad de cabeza de bomba. La bomba incluye un soporte de muelle dimensionado para extenderse al menos parcialmente dentro de la cavidad de cabeza de bomba. El soporte de muelle está formado para impedir el paso de líquido alrededor del soporte de muelle al interior de la cavidad de cabeza de bomba y define un paso de soporte de muelle que comunica con la cavidad de cabeza de bomba y la cavidad de cuerpo de bomba. La bomba incluye una válvula de salida que se abre para permitir la comunicación entre la cavidad de cabeza de bomba y la cavidad de cuerpo de bomba en respuesta a la presión en la cavidad de cuerpo de bomba y que se cierra para impedir la comunicación entre la cavidad de cabeza de bomba y la cavidad de cuerpo de bomba no abierta entonces por la presión en la cavidad de cuerpo de bomba, en la que dicha válvula de salida es retenida por dicho soporte de muelle. La bomba incluye un muelle de bomba colocado al menos parcialmente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba que empuja al tubo de cabeza de bomba y al soporte de muelle en dirección contraria al paso de entrada. La bomba incluye un diafragma flexible fijado a la cabeza de bomba en un lugar separado del cuerpo de bomba que se extiende alrededor de la cabeza de bomba y se extiende desde el lugar en el que está fijado a la cabeza de bomba hasta el cuerpo de bomba. El diafragma, el cuerpo de bomba y la cabeza de bomba definen una cámara de aire, y el movimiento del tubo de cabeza de bomba hacia el paso de entrada deforma el diafragma y reduce así el volumen de la cámara de aire. La cabeza de bomba define uno o más conductos de aire que comunican con la cámara de aire y la cavidad de cabeza de bomba situados entre el asiento de válvula de salida y el miembro poroso.

25 Ciertas realizaciones de la presente invención proporcionan un dispensador de jabón en forma de espuma. El dispensador incluye un contenedor que contiene jabón líquido y un conjunto de bomba conectado al contenedor. El conjunto de bomba incluye una parte de cabeza de bomba, una parte de muelle y una parte de tapa. La parte de cabeza de bomba incluye un tubo y un diafragma, y la parte de tapa está configurada para recibir el tubo y ser conectada al diafragma para definir una cámara de aire. La parte de muelle incluye un muelle y un miembro de soporte que son recibidos dentro del tubo y la parte de tapa para definir una cámara de líquido que recibe líquido desde el contenedor a través de la parte de tapa. La cámara de líquido y la cámara de aire están en comunicación con una cámara de mezcla en la parte de cabeza de bomba próxima a un miembro poroso. Cuando la parte de cabeza de bomba se mueve a una posición apretada, el miembro de soporte está configurado para comprimir el muelle de manera que el líquido fluye desde la cámara de líquido hasta la cámara de mezcla y el diafragma se hunde de manera que el aire fluye desde la cámara de aire hasta la cámara de mezcla, por lo cual el aire y el líquido se entremezclan en la cámara de mezcla y la mezcla de aire y líquido pasa a través del miembro poroso y es dispensada desde la cabeza de bomba como una espuma.

40 Ciertas realizaciones de la presente invención proporcionan un dispensador de jabón en forma de espuma. El dispensador incluye un contenedor que contiene líquido y un conjunto de bomba configurado para ser fijado al contenedor. El conjunto de bomba está configurado para moverse entre una posición extendida y una posición apretada de manera que, cuando el conjunto de bomba se mueve de la posición extendida a la posición apretada, el conjunto de bomba aspira líquido del contenedor y dispensa el líquido como espuma. El dispensador incluye una tapa de fijación que está configurada para ser conectada de manera desmontable al conjunto de bomba de manera que el conjunto de bomba se mantenga en la posición apretada.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE VARIAS VISTAS DE LOS DIBUJOS**

50 La figura 1 ilustra una vista isométrica frontal de un dispensador manual de jabón en espuma que tiene una bomba de espuma según la presente invención en su posición apretada.

La figura 2 ilustra una vista isométrica frontal del dispensador de la fig. 1 con su bomba de espuma en la posición extendida.

55 La figura 3 ilustra una vista isométrica frontal de la bomba de espuma de la fig. 1 en la posición extendida.

La figura 4 ilustra una vista en despiece ordenado de la bomba de espuma de la fig. 3.

La figura 5 ilustra una vista lateral de la sección transversal de la bomba de espuma de la fig. 3.

La figura 6 ilustra una vista lateral de la sección transversal de la bomba de espuma de la fig. 3 en la posición apretada.

5

La figura 7 ilustra una vista isométrica frontal del dispensador de la fig. 1 con una tapa de fijación acoplada al mismo.

La figura 8 ilustra una vista isométrica posterior del dispensador de la fig. 7.

- 10 Debería entenderse que la invención no está limitada a los detalles de construcción y la disposición de los componentes expuestos en las siguientes descripciones de realizaciones de la invención e ilustradas en los dibujos. La invención puede llevarse a la práctica en otras realizaciones y realizarse de distinta manera de como se describe y representa. Además, ha de entenderse que la fraseología y la terminología usadas en este documento son con fines de descripción y no deberían considerarse como limitativas. El uso de “que incluye” y “que comprende” y
- 15 variaciones de los mismos se supone que engloba los elementos enumerados después y equivalentes de los mismos, así como elementos adicionales y equivalentes de los mismos.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

20 La figura 1 ilustra una vista isométrica frontal de un dispensador manual de jabón en espuma 10 según una realización de la presente invención. El dispensador 10 incluye una bomba de espuma 14 montada en un contenedor 18. El contenedor 18 es, con preferencia, relativamente rígido. El contenedor 18 contiene líquido en su interior, y, únicamente a modo de ejemplo, el contenedor 18 contiene jabón líquido.

25 La bomba de espuma 14 se muestra en la fig. 1 en su posición apretada e incluye una tapa 22, un percutor en forma de disco 26, y una cabeza de bomba 30 que se extiende hacia arriba desde el percutor 26. En esta realización, la tapa 22 funciona tanto como cuerpo de la bomba de espuma 14 como cierre para el contenedor 18. La bomba de espuma 14 está conectada de manera desmontable al contenedor 18. La tapa 22 y el contenedor 18 pueden incluir, cada uno de ellos, roscas, de manera que la tapa 22 puede ser enroscada y desenroscada del contenedor 18. El

30 percutor 26 es recibido y puede ser fijado dentro de la tapa 22 cuando la bomba de espuma 14 está en la posición apretada. La cabeza de bomba 30 tiene una boca 38 a través de la cual se dispensa jabón en forma de espuma.

La figura 2 ilustra una vista isométrica frontal del dispensador 10 de la fig. 1 con la bomba de espuma 14 en la posición extendida. Cuando la bomba 14 está en la posición extendida, el percutor 26 está por encima de la tapa 22.

35 Un diafragma cónico 34 se extiende hacia abajo desde el percutor 26 hasta la tapa 22. El diafragma 34 está fabricado de un material flexible de manera que se deforma para colocarse dentro de la tapa 22 cuando la bomba de espuma 14 está en la posición apretada. El diafragma 34 se extiende hacia arriba desde la tapa 22 cuando la bomba de espuma 14 está en la posición extendida. Con preferencia, y únicamente a modo de ejemplo, el diafragma 34 tiene una sección de pared que es entre 0,381 mm (0,015 pulgadas) y 1,524 mm (0,060 pulgadas) de grosor. El

40 material del cual está fabricado el diafragma 34 varía según los constituyentes químicos del líquido espumante contenido en el contenedor 18. Con preferencia, el diafragma 34 puede fabricarse de elastómero termoplástico moldeado por inyección, tal como Santoprene<sup>TM</sup>. El diafragma 34, sin embargo, puede fabricarse de elastómeros termoplásticos y termoestables alternativos, como, únicamente a modo de ejemplo, silicio, nitrilo, o fluorosilicio.

45 La figura 3 ilustra una vista isométrica frontal de la bomba de espuma 14 en la posición extendida. Un cuerpo de bomba de líquido cilíndrico 42 se extiende hacia abajo desde la tapa 22. Cuando la bomba de espuma 14 está montada en el contenedor 18 (fig. 1), el cuerpo de bomba de líquido 42 se extiende dentro del contenedor 18. Un tubo de inmersión (no mostrado) puede estar conectado a, y extenderse desde, el cuerpo de bomba de líquido 42. El tubo de inmersión puede estar curvado, invertido, y/o extenderse más hacia el interior del contenedor 18 cuando la

50 bomba de espuma 14 está montada en el contenedor 18 para proporcionar un paso para líquido dentro del contenedor 18 hasta el cuerpo de bomba de líquido 42.

La figura 4 ilustra una vista en despiece ordenado de la bomba de espuma 14 de la fig. 3. La bomba de espuma 14 incluye la cabeza de bomba 30, un sistema de muelle 46 y la tapa 22. La cabeza de bomba 30 incluye una sección de boquilla 32 en su extremo más alto que forma la boca 38. El percutor 26 está situado debajo de la sección de boquilla 32 y el diafragma 34 se extiende hacia abajo desde el percutor 26 y hacia fuera desde la sección de boquilla 32. La cabeza de bomba 30 incluye un tubo de cabeza de bomba cilíndrico 50 que se extiende hacia abajo desde el percutor 26 dentro y más allá del diafragma 34. El diafragma 34 incluye un reborde plano 36 que se extiende

55 alrededor de su periferia en su extensión más distante del percutor 26. Tal como se indica por la fig. 4, dos tubos de

5 malla 54 están colocados en la boca 38.

El sistema de muelle 46 incluye un soporte de muelle 58, un muelle de retorno 62, una bola de salida 66, y una bola de entrada 70. El soporte de muelle 58, el muelle 62, y las bolas 66 y 70 pueden, únicamente a modo de ejemplo, estar fabricados de metal o plástico. El soporte de muelle 58 define cerca de su extensión más baja una separación 74, un asiento 78 adyacente a la separación 74, y una lengüeta flexible 80 que se extiende dentro de la separación 74. La bola de salida 66 está colocada en la separación 74 sobre el asiento 78 y es empujada sobre el asiento 78 por la lengüeta 80. El soporte de muelle 58 también define un resalte superior 88 por encima de la separación 74, un resalte inferior 86 adyacente al asiento 78, y un extremo cilíndrico 82 que se extiende hacia abajo desde el resalte inferior 86 para formar la sección más baja del soporte de muelle 58. El extremo 82 está configurado para ser recibido dentro de una parte del muelle 62 de manera que un extremo superior 90 del muelle 62 se apoya en el resalte 86. La bola de entrada 70 está dimensionada para que se apoye en un extremo inferior 94 del muelle 62.

Tal como se muestra en las figs. 4 y 5, la tapa 22 tiene una pared exterior generalmente cilíndrica 104 y una base interior 98 que se extiende hacia dentro desde la pared cilíndrica exterior 104 en un lugar entre el extremo superior 105 y el extremo inferior 107 de la pared cilíndrica exterior 104. Una ranura 110 se extiende alrededor de la pared 104 y dentro de la pared 104 desde la superficie interior 102 en un lugar que está cerca del extremo superior 105. La ranura 110 está dimensionada para aceptar el reborde 36 del diafragma 34. El cuerpo de bomba de líquido 42 se extiende hacia abajo desde la base interior 98. La base 98 define un orificio 99 que se abre a una cavidad 101 que está definida por, y extiende la longitud del cuerpo de bomba de líquido 42. El cuerpo de bomba de líquido 42 define un asiento 118 en la extensión inferior de la cavidad 101. El asiento 118 está dimensionado para sostener la bola de entrada 70 dentro de la cavidad 101. Una sección estrechada 114 del cuerpo de bomba de líquido 42 se extiende hacia abajo desde el asiento 118. El asiento 118 y la sección 114 definen un paso 116 a través del cual puede entrar el líquido en la cavidad 101.

Tal como se muestra en la fig. 5, el tubo de cabeza de bomba 50 define una cavidad interior 136 que se extiende a lo largo del tubo 50 y comunica con la boca 38. La cavidad 136 está dimensionada para recibir el soporte de muelle 58. El tubo de cabeza de bomba 50 define un resalte de soporte 142 a lo largo de la cavidad interior 136. El resalte superior 88 del soporte de muelle 58 se apoya en el resalte de soporte 142 cuando el soporte de muelle 58 se inserta en la cavidad 136 para colocar el soporte de muelle 58 dentro de la cavidad 136. El resalte 88 que se apoya en el resalte de soporte 142 impide al menos sustancialmente que pase líquido o aire a lo largo de la cavidad 136 entre los resaltes 88 y 142. Una parte superior del muelle 62 es recibida en la cavidad 136 del tubo de cabeza de bomba 50, y el extremo superior 90 de muelle 62 recibe el extremo 82 del soporte de muelle 58. El muelle 62 se apoya en el resalte 86 del soporte de muelle 58. Una parte inferior del muelle 62 se extiende hacia abajo desde el tubo de cabeza de bomba 50 dentro de la cavidad 101 definida por el cuerpo de bomba de líquido 42. El extremo inferior 94 del muelle 62 engancha en la bola de entrada 70 colocada en el asiento 118 del cuerpo de bomba de líquido 42. El muelle 62 empuja el soporte de muelle 58 y la cabeza de bomba 30 hacia arriba desde el cuerpo de bomba de líquido 42 para empujar la bomba de espuma 14 a la posición extendida.

Tal como se muestra en la bomba de espuma ensamblada 14 de la fig. 5, el tubo de cabeza de bomba 50 está dimensionado para encajar estrechamente dentro de la cavidad 101 y para moverse telescópicamente a lo largo de la cavidad 101. El tubo de cabeza de bomba 50 incluye una junta hermética 126 en una ranura que se extiende alrededor de la periferia exterior del tubo 50 para mantener una junta hermética entre el tubo de cabeza de bomba 50 y el cuerpo de bomba de líquido 42. La cavidad 101 desde el asiento 118 hasta la extensión inferior del tubo de cabeza 50 y la cavidad 136 en el tubo de cabeza 50 desde su extensión inferior hasta el resalte inferior 86 definen una cámara de líquido cilíndrica 122 que recibe jabón líquido del contenedor 18 (fig. 1). El muelle 62 empuja el soporte de muelle 58 y el tubo de cabeza de bomba 50 hacia arriba en dirección contraria al asiento 118. El movimiento ascendente del tubo de cabeza de bomba 50 baja la presión en la cámara de líquido 122, aspirando la bola de salida 66 contra el asiento 78 y aspirando la bola de entrada 70 del asiento 118. La bola de entrada 70 permite que fluya líquido dentro de la cámara de líquido 122 de la bomba de espuma 14 a través de la sección 114 desde el contenedor 18.

El soporte de muelle 58 define un primer conducto de líquido cilíndrico 130 que comunica con la separación 74 y se extiende hacia arriba desde la separación 74 hacia la boca 38. Un segundo conducto de líquido 132 se extiende a través del asiento 78 y el extremo 82 del soporte de muelle 58 para comunicar con la separación 74 y la cámara de líquido 122. El primer conducto de líquido 130 conduce a una cámara de mezcla 134 en la cabeza de bomba 30 que es adyacente a la extensión superior del soporte de muelle 58. La cámara de mezcla 134 incluye un deflector o característica de mezcla estática 138 que está colocado entre el conducto de líquido 130 y una serie de dos tubos de malla 54 en la boca 38 de la cabeza de bomba 30. Los tubos de malla 54 pueden estar fabricados de malla o una

rejilla o cualquier otra clase de miembro poroso que permita el paso de líquido y aire a través del mismo. Únicamente a modo de ejemplo, los tubos de malla 54 pueden estar fabricados de material textil, plástico o metal. La cabeza de bomba 30 puede llevar uno o más tubos de malla 54 en la boca 38.

5 La parte del soporte de muelle 58 que se extiende a través de la cavidad 136 hacia arriba desde el resalte de soporte 142 hasta la cámara de mezcla 134 está dimensionada y configurada para definir un conducto 144 entre el soporte de muelle 58 y el tubo de cabeza de bomba 50. El conducto de aire 144 se extiende desde el resalte inferior 142 del tubo 50 hasta la cámara de mezcla 134. La cámara de aire 106 está formada por la base interior 98, la pared 104, el diafragma 34 y el tubo de cabeza de bomba 50. Tal como se muestra en la fig. 5, el diafragma 34 rodea estrechamente y, con preferencia, elásticamente, el tubo de cabeza de bomba 50 por debajo y adyacente al percutor 26. El tubo de cabeza de bomba 50 incluye dos entradas de aire 140 que permiten que el aire se desplace desde el conducto 144 hasta una cámara de aire 106 que rodea el tubo de cabeza de bomba 50.

15 El tubo de cabeza de bomba 50 puede incluir más de una entrada de aire 140 o tener la entrada 140 en diferentes ubicaciones dependiendo de si la bomba de espuma 14 se usa con un contenedor de jabón manual vertical o en una posición invertida con un dispensador de jabón de montaje en pared. Las posiciones de la entrada de aire 140 también pueden variarse con el fin de reducir la cantidad de aire que es aspirada dentro de la cámara de aire 106 después de pasar de la cámara de aire 106 al conducto de aire 144. La base 98 incluye un orificio para aire 148 que se extiende desde la cámara de aire 106 dentro del contenedor 18 (fig. 1) cuando la bomba de espuma 14 está montada en el contenedor 18. El orificio para aire 148 permite que entre aire en el contenedor 18 desde la cámara de aire 106 para mantener la presión en el contenedor 18 de manera que el contenedor 18 no se hunda cuando se extrae líquido del contenedor 18. Alternativamente, si el contenedor 18 es un contenedor que se hunde, entonces la base 98 no incluye el orificio para aire 148.

25 La figura 6 ilustra una vista lateral de la sección transversal de la bomba de espuma 14 de la fig. 3 en la posición apretada. Cuando la bomba de espuma 14 se mueve a la posición apretada, el percutor 26 es empujado hacia abajo dentro de la tapa 22 y el diafragma 34 es hundido entre el percutor 26 y la base 98 comprimiendo el aire del interior de la cámara de aire 106. Cuando el diafragma 34 está hundido, el diafragma 34 cubre y sella el orificio para aire 148 en la base 98. Además, cuando la bomba de espuma 14 se mueve a la posición apretada, el tubo de cabeza de bomba 50 se mueve hacia abajo dentro del cuerpo de bomba de líquido 42 en la dirección de la flecha A hasta que el tubo 50 engancha en un resalte 153 próximo al asiento 118 del cuerpo de bomba de líquido 42 y comprimiendo el líquido del interior de la cámara de líquido 122. A medida que el tubo 50 se mueve hacia abajo dentro del cuerpo de bomba de líquido 42, el tubo 50 engancha en el resalte superior 88 del soporte de muelle 58 y empuja el soporte de muelle 58 hacia abajo en la dirección de la flecha A de manera que el muelle 62 es comprimido entre la bola de entrada 70 y el soporte de muelle 58. Cuando la bomba de espuma 14 es liberada de la posición apretada, el muelle 62 se descomprime y empuja el soporte de muelle 58, y de ese modo el tubo 50 y la cabeza de bomba 30, hacia arriba en la dirección de la flecha B hasta que la bomba de espuma 14 esté en la posición extendida. A medida que al bomba de espuma 14 se mueve hacia atrás a la posición extendida, el percutor 26 se mueve hacia arriba fuera de la tapa 22 y el diafragma 34 vuelve a su forma no hundida tal como se muestra en la fig. 5.

40 La bomba de espuma 14 puede ensamblarse colocando la bola de entrada 70 en la cavidad 101 del cuerpo de bomba de líquido 42 a través del orificio 99 en la base 98 hasta que la bola 70 es recibida dentro del asiento 118 en el interior del cuerpo de bomba de líquido 42. El muelle 62 se inserta entonces dentro de la cavidad 101 de manera similar, de modo que el extremo inferior 94 del muelle 62 engancha en la bola de entrada 70. El diafragma 34 se coloca sobre el tubo de cabeza de bomba 50. La bola de salida 66 se coloca entonces sobre el asiento 78 del soporte de muelle 58, y el soporte de muelle 58 se inserta entonces dentro de la cavidad 136 del tubo de cabeza de bomba 50. El tubo de cabeza de bomba 50, que contiene el soporte de muelle 58, se inserta entonces dentro de la cavidad 101 del cuerpo de bomba de líquido 42 a través del orificio 99 en la base 98 de manera que una parte superior del muelle 62 es recibida en el tubo de cabeza de bomba 50 y el extremo superior 90 del muelle 62 recibe el extremo 82 del soporte de muelle 58 y engancha en el resalte 86 del soporte de muelle 58. El reborde 36 del diafragma 34 se inserta dentro de la ranura 110 de manera que la cabeza de bomba 30 se fija a la tapa 22. La pared lateral interior 102, la base 98 y el diafragma 34 definen una cámara de aire 106.

55 La figura 7 ilustra una vista isométrica frontal del dispensador 10 con una tapa de fijación cilíndrica 160 acoplada al mismo. La tapa 160 encaja sobre el percutor 26 y la tapa 22 de la bomba de espuma 14 para sostener la bomba de espuma 14 en la posición apretada. La tapa 160 incluye una muesca 164 que permite que la tapa 160 sea encajada sobre la cabeza de bomba 30. Fijando la bomba de espuma 14 en la posición apretada, la tapa 160 impide que el dispensador 10 sea activado accidentalmente durante el tránsito y así impide que gotee jabón del dispensador 10 durante el tránsito. La tapa 160 incluye un tapón cilíndrico 168 conectado a la misma por un filamento flexible 172. El

tapón 168 cubre la boca 38 de la cabeza de bomba 30 para impedir que gotee jabón de la boca 38 y para impedir que entren contaminantes en el dispensador 10. La tapa 160 puede estar fabricada de un material flexible tal como plástico o caucho. En una realización alternativa, la bomba de espuma 14 puede fijarse en la posición apretada mediante varias otras características o procedimientos tales como, únicamente a modo de ejemplo, broches, 5 mecanismos de bloqueo, o tapones de rosca.

La figura 8 ilustra una vista isométrica posterior del dispensador 10 de la fig. 7. La tapa 160 incluye una tira desprendible 176 que está definida por perforaciones 180 en la tapa 160. La tira 176 incluye una lengüeta 184. Un usuario tira de la lengüeta 184 para desprender la tira 176 de la tapa 160 a lo largo de las perforaciones 180. El 10 usuario retira entonces la tapa de boquilla 168 de la cabeza de bomba 30 y el resto de la tapa 160 de la tapa 22 y el percutor 26 con el fin de usar el dispensador 10.

En funcionamiento, cuando la bomba de espuma 14 se ensambla con el contenedor 18, la bomba de espuma 14 se bloquea en la posición apretada acoplando la tapa 160 a la bomba de espuma 14. Después se envía el dispensador 15 entero 10 a los distribuidores y consumidores en la posición apretada para que el dispensador 10 no gotee mientras está en tránsito. Haciendo referencia a las figs. 5 y 6, tras la recepción del dispensador 10 (fig. 1), un consumidor puede dispensar jabón retirando la tapa 160 (fig. 7) para que se permita que el muelle 62 se descomprima y mueva la bomba de espuma 14 a la posición extendida. A medida que el tubo 50 se mueve hacia arriba en la dirección de la flecha B, se crea una baja presión en la cámara de líquido 122 mediante la junta hermética 126 entre el tubo de 20 cabeza de bomba 50 y el cuerpo de bomba de líquido 42 y la bola de salida 66 que está en el asiento 78. El vacío aspira jabón líquido en la dirección de la flecha B hacia arriba desde el conducto 116 de manera que el jabón líquido empuja la bola de entrada 70 fuera del asiento 118 y fluye entre la bola 70 y el asiento 78 al interior de la cámara de líquido 122. Del mismo modo, a medida que la bomba de espuma 14 se mueve a la posición extendida, el diafragma 34 se expande y aspira aire a través de la boca 38, la cámara de mezcla 134, el conducto de aire 144, y la entrada 25 de aire 140 al interior de la cámara de aire 106.

El consumidor dispensa entonces jabón en forma de espuma empujando hacia abajo la cabeza de bomba 30 en la dirección de la flecha A de manera que la bomba de espuma 14 se mueva a la posición apretada. A medida que el tubo de cabeza de bomba 50 se mueve hacia abajo en la dirección de la flecha A dentro del cuerpo de bomba de 30 líquido 42, el jabón líquido que hay en la cámara de líquido 122 pasa por el segundo conducto de líquido 132 del extremo 82 del soporte de muelle 58 y empuja la bola de salida 66 hacia arriba y fuera del asiento 78 de manera que el jabón líquido fluye dentro de la separación 74 y continúa hacia arriba a través del primer conducto de líquido 130 del soporte de muelle 58 dentro de la cámara de mezcla 134. La lengüeta 80 evita que la bola de salida 66 sea empujada hacia arriba para bloquear el primer conducto 130. Al mismo tiempo, el aire es empujado por el diafragma 35 que se hunde 34 desde la cámara de aire 106 a través de la entrada de aire 140 dentro del conducto de aire 144 y el aire fluye a través del conducto 144 dentro de la cámara de mezcla 134. A medida que el diafragma 34 es hundido, también puede empujarse aire a través del orificio para aire 148 dentro del contenedor 18 (fig. 1) para reemplazar el volumen de líquido retirado del contenedor 18 e impedir así que el contenedor 18 se hunda.

A medida que el jabón líquido y el aire entran juntos en la cámara de mezcla 134, el jabón líquido y el aire entran en 40 contacto con la característica de mezcla estática 138, la cual crea turbulencia en los recorridos del jabón líquido y el aire y hace que el jabón líquido y el aire se combinen y entremezclen en una mezcla de líquido y aire. La mezcla de líquido y aire fluye entonces en la dirección de la flecha C a través de los tubos de malla 54 y sale de la boca 38 de la cabeza de bomba 30. A medida que la mezcla de líquido y aire a presión es forzada a través de los tubos de malla 45 54, los miembros porosos de los tubos de malla 54 mezclan aún más la mezcla de líquido y aire en una espuma y se dispensa una mezcla de jabón en forma de espuma desde la boca 38. Después de dispensarse el jabón en forma de espuma, el consumidor suelta la cabeza de bomba 30 y el muelle 62 se descomprime para devolver la bomba de espuma 14 a la posición extendida. A medida que la bomba de espuma 14 vuelve a la posición extendida, se aspira de nuevo jabón líquido dentro de la cámara de líquido 122 y se aspira aire dentro de la cámara de aire 106 de 50 manera que pueda repetirse el proceso de dispensar jabón en forma de espuma. Además, a medida que el diafragma 34 se vuelve a inflar y aspira aire a través de la boca 38 y dentro de la cámara de aire 106, cualquier espuma que quede en la boca 38 se vuelve a aspirar dentro de la cabeza de bomba 30. De este modo, la bomba de espuma 14 se limpia automáticamente después de dispensar espuma.

En una realización alternativa, la bomba de espuma 14 puede estar configurada para uso en un dispensador de 55 jabón de montaje en pared para dispensar jabón en forma de espuma. Además, la bomba de jabón 14 puede estar configurada para uso ya sea en una posición vertical o invertida dentro del dispensador de jabón de montaje en pared. Cuando la bomba 14 se usa en una posición invertida, el orificio 148 está bloqueado de manera que no entra aire en el contenedor 18 desde la cámara de aire 106.



En una realización alternativa, la bomba de espuma 14 puede usar válvulas en lugar de bolas de entrada y salida para impedir y/o permitir el flujo de líquido dentro y fuera de la cámara de líquido 122.

- 5 Las diferentes realizaciones del dispensador de jabón en forma de espuma de la presente invención proporcionan varias ventajas respecto a los sistemas dispensadores de jabón en forma de espuma convencionales. La bomba se ensambla únicamente a partir de tres subpartes: la tapa, el sistema de muelle y la cabeza de bomba. Durante el ensamblaje de la bomba, un trabajador simplemente coloca el sistema de muelle en el tubo de la tapa y luego inserta el tubo de la cabeza de bomba dentro de la tapa y encaja a presión el diafragma en su sitio en la tapa.
- 10 Usando menos piezas de subconjunto, la bomba es más barata y más fácil de fabricar y ensamblar que las bombas de formación de espuma convencionales. Además, debido a que la bomba de formación de espuma incluye una tapa para fijar el conjunto de bomba en la posición apretada durante el tránsito, la bomba de formación de espuma no puede ser apretada accidentalmente y gotear y/o dispensar jabón durante el tránsito.
- 15 Aunque pueden usarse diversos términos espaciales, como, por ejemplo, superior, inferior, medio, lateral, horizontal, vertical, arriba, atrás, trasero, frontal y similares para describir partes de la bomba de espuma, se entiende que tales términos se usan simplemente con respecto a las orientaciones mostradas en los dibujos. Las orientaciones pueden invertirse, girarse o cambiarse de otro modo, de manera que una parte superior sea una parte inferior, y viceversa, horizontal se convierta en vertical, y similares.
- 20 Las realizaciones descritas en este documento explican los mejores modos conocidos para llevar a la práctica la invención y permitirán que otros expertos en la materia utilicen la invención.

Diversas características de la invención se exponen en las siguientes realizaciones.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Una bomba (14) que se monta en un recipiente (18), crea una espuma del líquido dentro del contenedor (18) y dispensa la espuma, comprendiendo la bomba (14):
- 5 un cuerpo de bomba que forma un cuerpo de bomba de líquido (42) que define una cavidad de cuerpo de bomba (101) que se extiende a través del cuerpo de bomba de líquido (42) hasta un paso de entrada (116) que comunica con un interior del contenedor (18);
- 10 una válvula de entrada montada en el cuerpo de bomba de líquido (42) que se abre en respuesta a una presión en el contenedor (18) que es mayor que la presión en la cavidad de cuerpo de bomba (101) y que se cierra para impedir la comunicación entre el interior del contenedor (18) y la cavidad de cuerpo de bomba (101) en respuesta a una presión en la cavidad de cuerpo de bomba (101) que es mayor que la presión en el contenedor (18);
- 15 una cabeza de bomba (30) que incluye una sección de boquilla (32) en un extremo superior de la cabeza de bomba (30) y un tubo de cabeza (50) que se extiende desde la sección de boquilla (32), la sección de boquilla (32) define una boca (38), la cabeza de bomba (30) define una cavidad de cabeza de bomba (136) que se extiende desde la boca (38) a través del tubo de cabeza (50), y una superficie exterior del tubo de cabeza (50) está dimensionada y configurada para encajar estrechamente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba (101) de manera que el tubo de
- 20 cabeza (50) se mueve de manera deslizante dentro y a lo largo de la cavidad de cuerpo de bomba (101);
- un miembro poroso (138) está colocado dentro de la cavidad de cabeza de bomba (136);
- un soporte de muelle (58) dimensionado para extenderse al menos parcialmente dentro de la cavidad de cabeza de
- 25 bomba (136), el soporte de muelle:
- formado para impedir el paso de líquido alrededor del soporte de muelle (58) hasta la cavidad de cabeza de bomba (136), y
- 30 que define un paso de soporte de muelle que comunica con la cavidad de cabeza de bomba (126) y la cavidad de cuerpo de bomba (101);
- una válvula de salida montada en el soporte de muelle (58) que se abre para permitir la comunicación entre la cavidad de cabeza de bomba (126) y la cavidad de cuerpo de bomba (101) en respuesta a la presión en la cavidad
- 35 de cuerpo de bomba (101) y que se cierra para impedir la comunicación entre la cavidad de cabeza de bomba (126) y la cavidad de cuerpo de bomba (101) cuando no se abre por la presión en la cavidad de cuerpo de bomba (101), siendo retenida dicha válvula de salida por el soporte de muelle (58);
- un muelle de bomba (62) colocado al menos parcialmente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba (101) que
- 40 empuja al tubo de cabeza de bomba (50) y al soporte de muelle (58) en dirección contraria al paso de entrada (116);.
- un diafragma flexible (34) fijado a la cabeza de bomba (30) en un lugar separado del cuerpo de bomba (42), que se extiende alrededor de la cabeza de bomba (30) y que se extiende desde el lugar en el cual está fijado a la cabeza de
- 45 bomba (30) hasta el cuerpo de bomba (42), definiendo el diafragma (34), el cuerpo de bomba (42) y la cabeza de bomba (30) una cámara de aire (106), y el movimiento del tubo de cabeza de bomba (50) hacia el paso de entrada (116) deforma el diafragma (34) y reduce así el volumen de la cámara de aire (106); y
- definiendo la cabeza de bomba (30) uno o más conductos de aire (144) que comunican con la cámara de aire (106) y la cavidad de cabeza de bomba (126) situados entre el asiento de válvula de salida (78) y el miembro poroso
- 50 (138).
2. La bomba según la reivindicación 1, en la que el muelle (62) se apoya en el soporte de muelle (58) y el soporte de muelle (58) se apoya en el tubo de cabeza de bomba, por lo cual el muelle (62) empuja al soporte de muelle (58) y, a través del soporte de muelle (58), el tubo de cabeza de bomba en dirección contraria al paso de
- 55 entrada (116).
3. La bomba según la reivindicación 1 o 2, en la que el soporte de muelle (58) se extiende a través de la cavidad de cabeza de bomba desde el lugar en el cual el soporte de muelle (58) impide el paso de líquido alrededor del soporte de muelle (58) al interior de la cavidad de cabeza de bomba hasta un lugar entre los pasos de aire y el

miembro poroso (138), y el soporte de muelle (58) en la cavidad de cabeza de bomba está separado del tubo de cabeza de bomba para definir un paso de aire entre el tubo de cabeza de bomba y el soporte de muelle (58), por lo cual el líquido pasa a través del paso de soporte de muelle y el aire pasa a través del paso de aire para mezclarse en un lugar entre el soporte de muelle (58) y el miembro poroso (138).

5

4. La bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el muelle (62) se apoya en la válvula de entrada para cerrar la válvula de entrada por compresión para impedir la comunicación entre la cavidad de cuerpo de bomba y el interior del contenedor (18).

10 5. La bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la cabeza de bomba (30) incluye un percutor (26) que está colocado entre el diafragma (34) y el cuerpo de bomba, el percutor (26) y el cuerpo de bomba configurados para enganchar entre sí de manera extraíble, por lo cual el percutor (26) y el cuerpo de bomba mantienen la cabeza de bomba (30) uno con respecto a otro de manera que el tubo de cabeza de bomba está sustancialmente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba.

15

6. La bomba según la reivindicación 5, en la que el percutor (26) y el cuerpo de bomba están configurados para encerrar el diafragma (34) cuando el percutor (26) y una tapa (22) enganchan entre sí.

20 7. La bomba según la reivindicación 5 o 6, en la que el cuerpo de bomba define un paso de aire que comunica con la cámara de aire (106) y el interior del contenedor, el paso de aire situado para ser recubierto por el diafragma (34) cuando el percutor (26) y el cuerpo de bomba enganchan entre sí para mantener el tubo de cabeza de bomba sustancialmente dentro de la cavidad de cuerpo de bomba.

25 8. La bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que además incluye una tapa de fijación (160), enganchando de manera extraíble dicha tapa de fijación (160) con dicha cabeza de bomba (30) para mantener dicha cabeza de bomba (30) en una posición apretada en la cual el tubo de cabeza de bomba es empujado hacia el paso de entrada (116).

30 9. Un dispensador de jabón en forma de espuma (10) que comprende:

30

un contenedor (18) que contiene jabón líquido;

un conjunto de bomba (14) conectado a dicho contenedor (18), incluyendo dicho conjunto de bomba (14) una parte de cabeza de bomba (30), una parte de muelle (46) y una parte de tapa (22);

35

incluyendo dicha parte de cabeza de bomba (30) un tubo (50) y un diafragma (34), y estando configurada dicha parte de tapa (22) para recibir dicho tubo (50) y ser conectada a dicho diafragma (34) para definir una cámara de aire (106), incluyendo dicha parte de muelle (46) un muelle (62) y un miembro de soporte (58) que son recibidos dentro de dicho tubo (50) y dicha parte de tapa (22) para definir una cámara de líquido (122) que recibe líquido desde dicho contenedor (18) a través de dicha parte de tapa (22), estando dicha cámara de líquido (122) y dicha cámara de aire (106) en comunicación con una cámara de mezcla (134) en dicha parte de cabeza de bomba (30) próxima a un miembro poroso (138), en el que cuando dicha parte de cabeza de bomba (30) se mueve a una posición apretada, dicho miembro de soporte (58) está configurado para comprimir dicho muelle (62) de manera que el líquido fluye desde dicha cámara de líquido (122) hasta dicha cámara de mezcla (134) y dicho diafragma (34) se hunde de manera que el aire fluye desde dicha cámara de aire (106) hasta dicha cámara de mezcla (134), por lo cual dicho aire y dicho líquido se entremezclan en dicha cámara de mezcla (134) y la mezcla de aire-líquido pasa a través de dicho miembro poroso (138) y es dispensada desde dicha parte de cabeza de bomba (80) como una espuma.

50 10. El dispensador (10) según la reivindicación 9, en el que dicha parte de tapa (22) incluye un orificio para aire (148) que se extiende entre dicha cámara de aire (106) y dicho contenedor (18) de manera que cuando se aspira líquido de dicho contenedor (18) hasta dicho conjunto de bomba, el aire fluye desde dicha cámara de aire (106) hasta dicho contenedor (18).

55 11. El dispensador (10) según la reivindicación 9 o 10, en el que dicha parte de cabeza de bomba (30) incluye un disco (26) que está configurado para ser recibido dentro de dicha parte de tapa (22) y cubrir dicho diafragma (34) dentro de dicha parte de tapa (22) cuando dicha parte de cabeza de bomba (30) está totalmente apretada y dicho diafragma (34) está hundido dentro de dicha parte de tapa (22).

12. El dispensador (10) según la reivindicación 9, en el que dicha parte de tapa (22) incluye un orificio

para aire (148) que se extiende entre dicha cámara de aire (106) y dicho contenedor (18), cubriendo dicho diafragma (34) dicho orificio para aire (148) cuando dicho diafragma (34) está hundido.

13. El dispensador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que incluye además una tapa de fijación (160), enganchando de manera extraíble dicha tapa de fijación (160) con dicha parte de cabeza de bomba (30) para mantener dicha parte de cabeza de bomba (30) en dicha posición apretada.

14. El dispensador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que dicho miembro de soporte (58) y dicho tubo definen un conducto de aire que se extiende desde dicha cámara de aire (106) hasta dicha cámara de mezcla (134), y en el que dicho tubo define una entrada de aire que comunica con dicha cámara de aire (106) y dicho conducto de aire.

15. El dispensador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que dicho miembro de soporte (58) incluye un conducto de líquido que se extiende desde dicha cámara de líquido (122) hasta dicha cámara de mezcla (134).

16. El dispensador (10) según la reivindicación 15, en el que dicha parte de muelle (46) incluye una válvula de salida que está montada en dicho miembro de soporte (58) para bloquear, y permitir, el paso de líquido desde dicha cámara de líquido (122) a dicho conducto de líquido y una válvula de entrada montada en dicha parte de tapa (22) para bloquear, y permitir, el paso de líquido desde dicho contenedor (18) hasta dicha cámara de líquido, en el que cuando dicho muelle (62) es comprimido, el líquido fluye desde dicha cámara de líquido (122) por dicha válvula de salida hasta dicho conducto de líquido y cuando dicho muelle (62) es descomprimido, el líquido fluye por dicha válvula de entrada hasta dicha cámara de líquido (122) desde dicho contenedor (18).

17. El dispensador (10) según la reivindicación 13, en el que dicho conjunto de bomba (14) incluye una boca (38) que dispensa jabón y dicha tapa de fijación (160) incluye un tapón que cubre dicha boca (38) para impedir que gotee jabón de la boca (38) e impedir que entren contaminantes en el dispensador (10).

18. El dispensador (10) según la reivindicación 17, en el que dicho tapón está conectado a dicha tapa de fijación por un filamento flexible.

19. El dispensador (10) según la reivindicación 13, en el que dicha tapa de fijación (160) incluye una tira desprendible que está configurada para ser retirada de dicha tapa de fijación (160) de manera que dicha tapa de fijación (160) pueda ser retirada de dicho conjunto de bomba (14).

35

FIG. 1

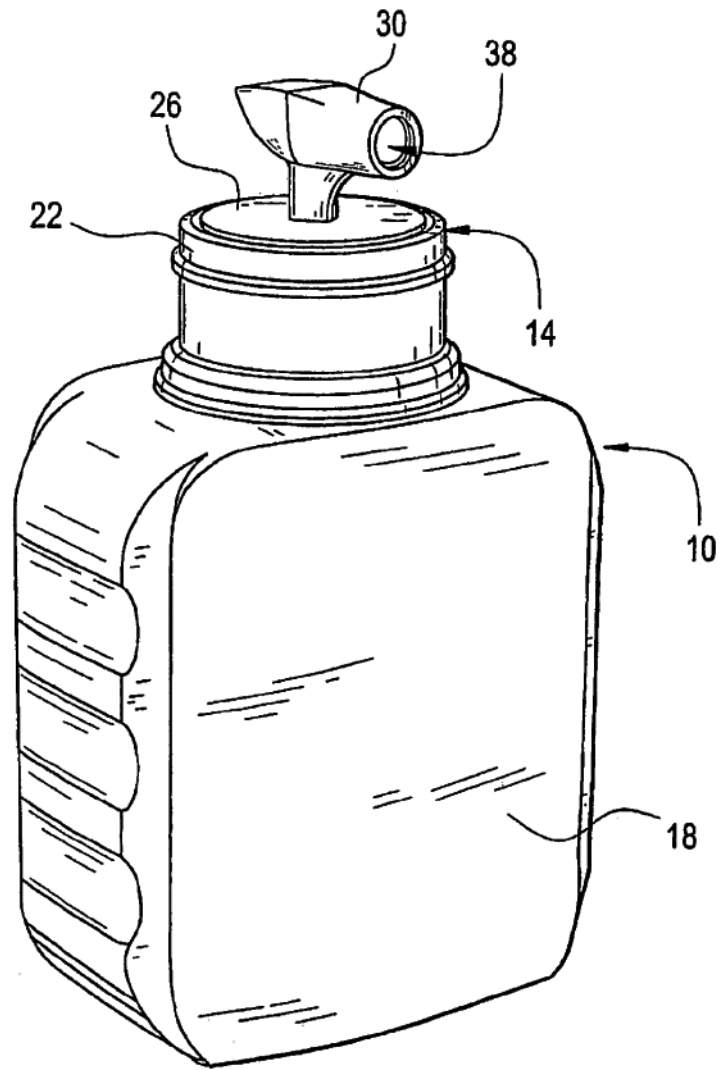


FIG. 2

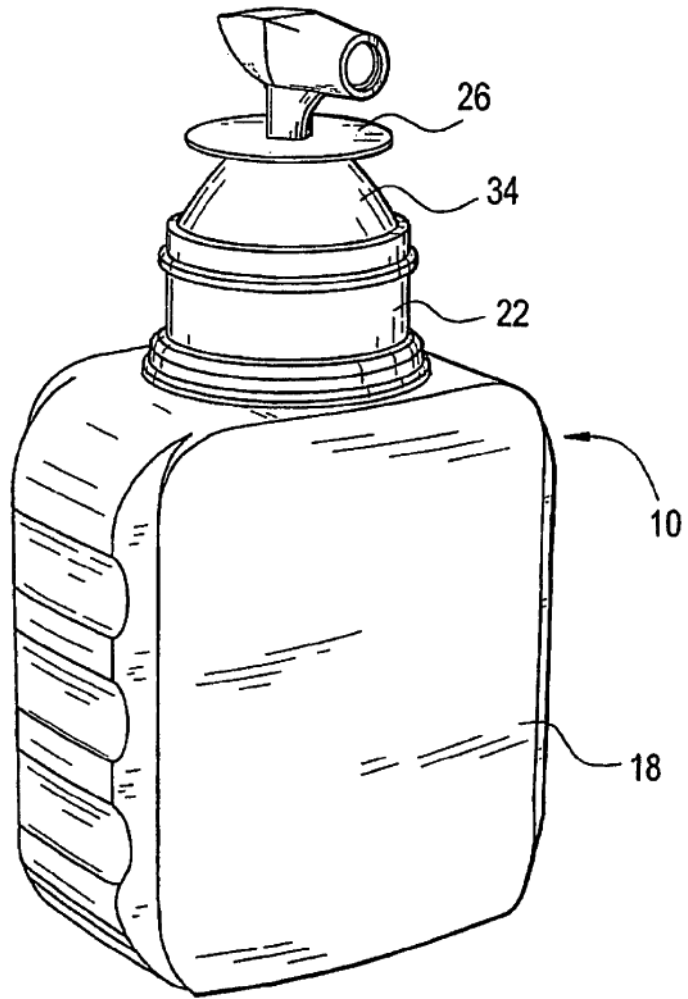


FIG. 3

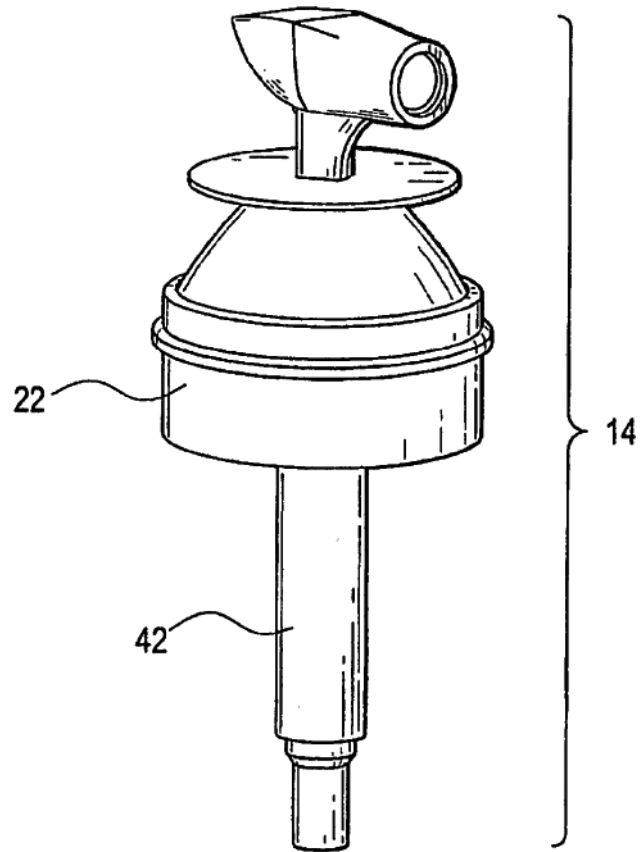


FIG. 4

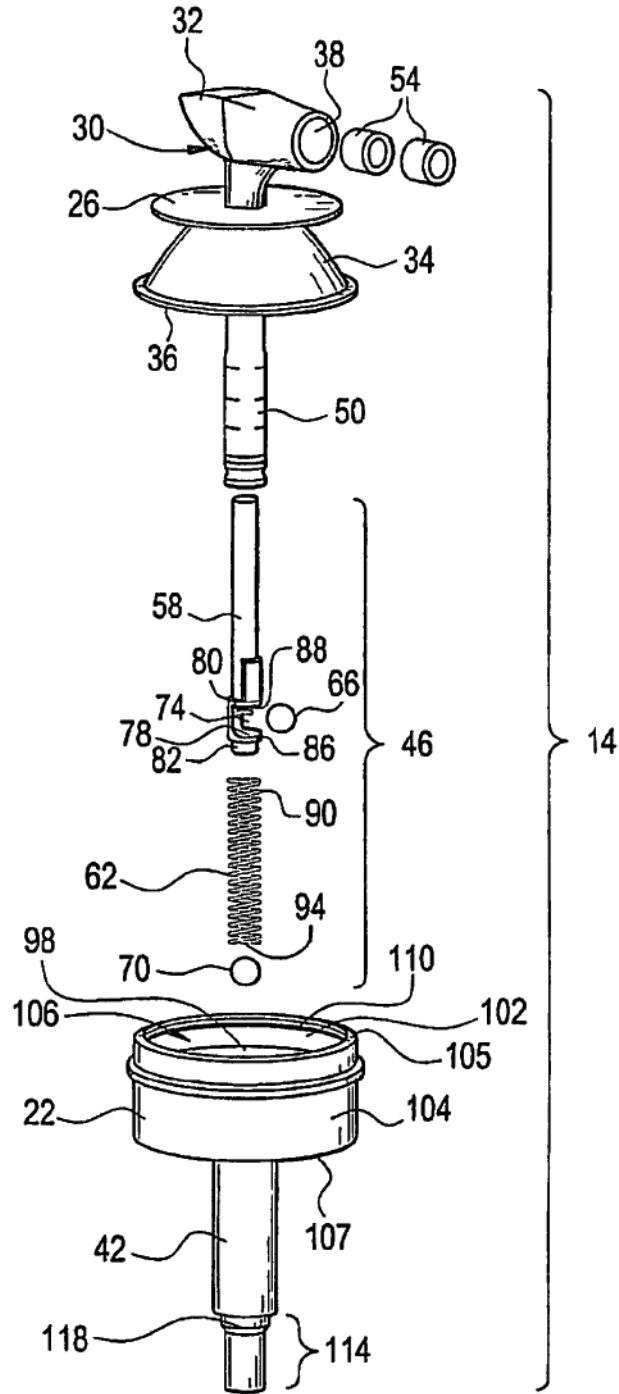




FIG. 5

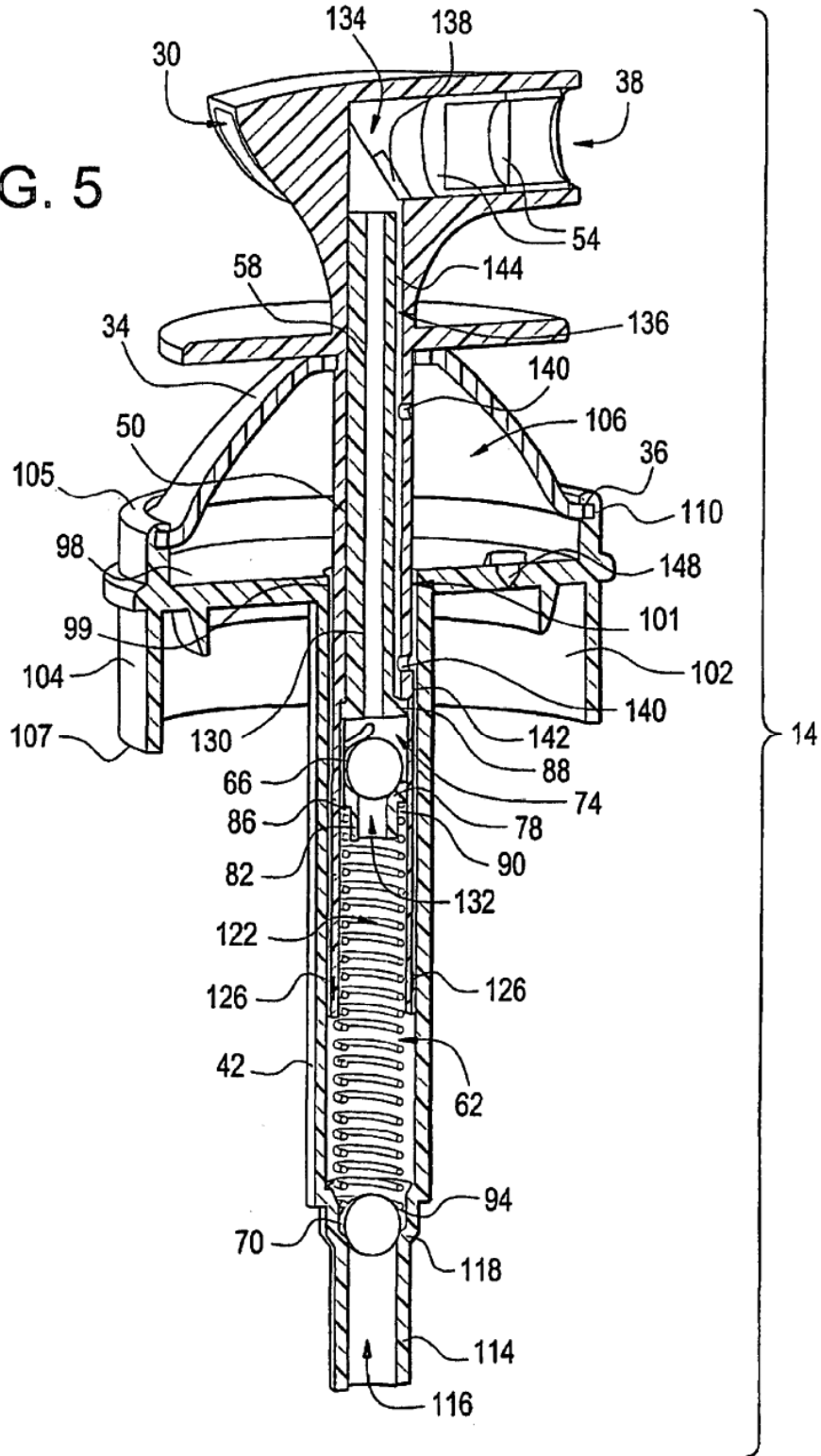


FIG. 6

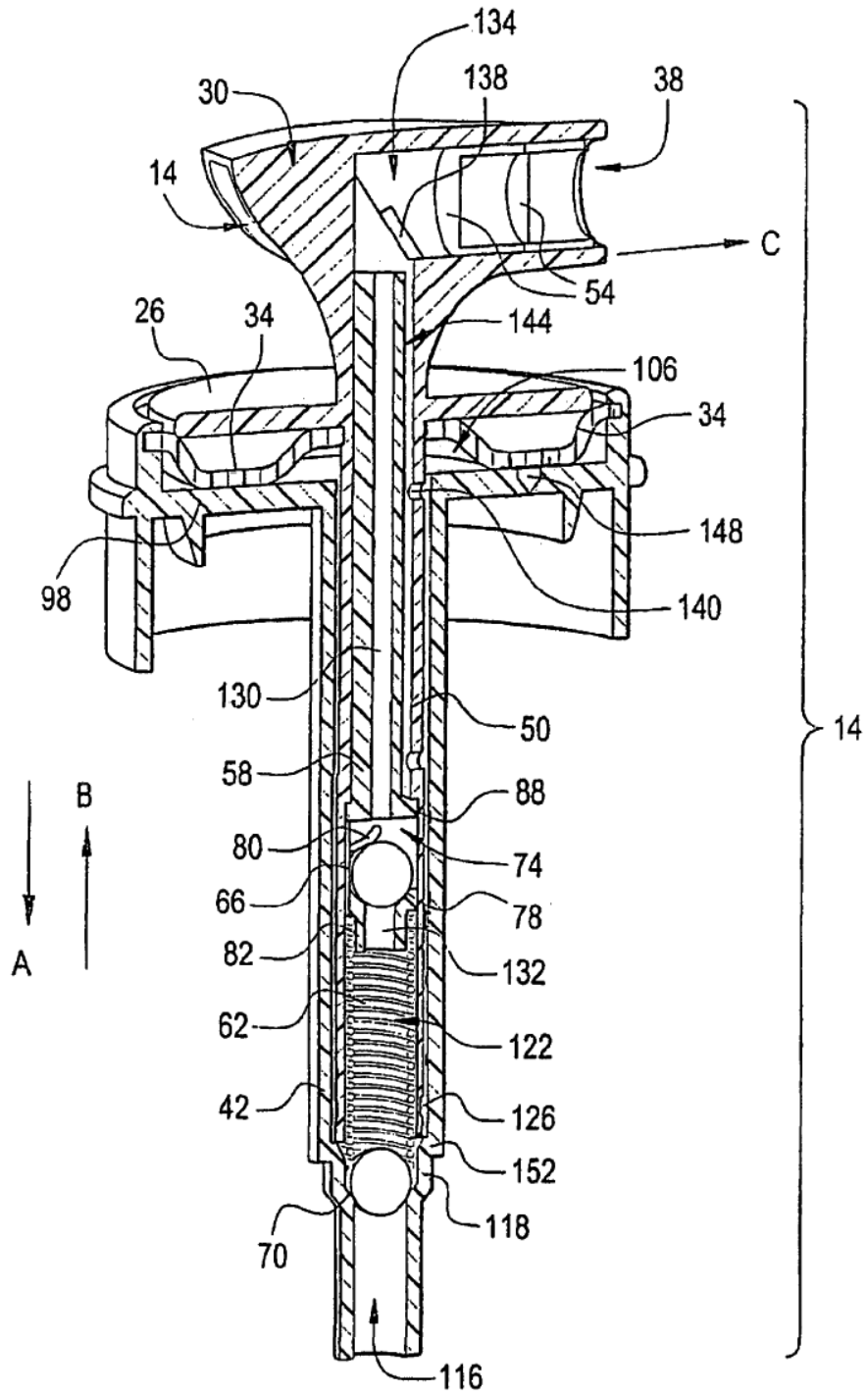


FIG. 7

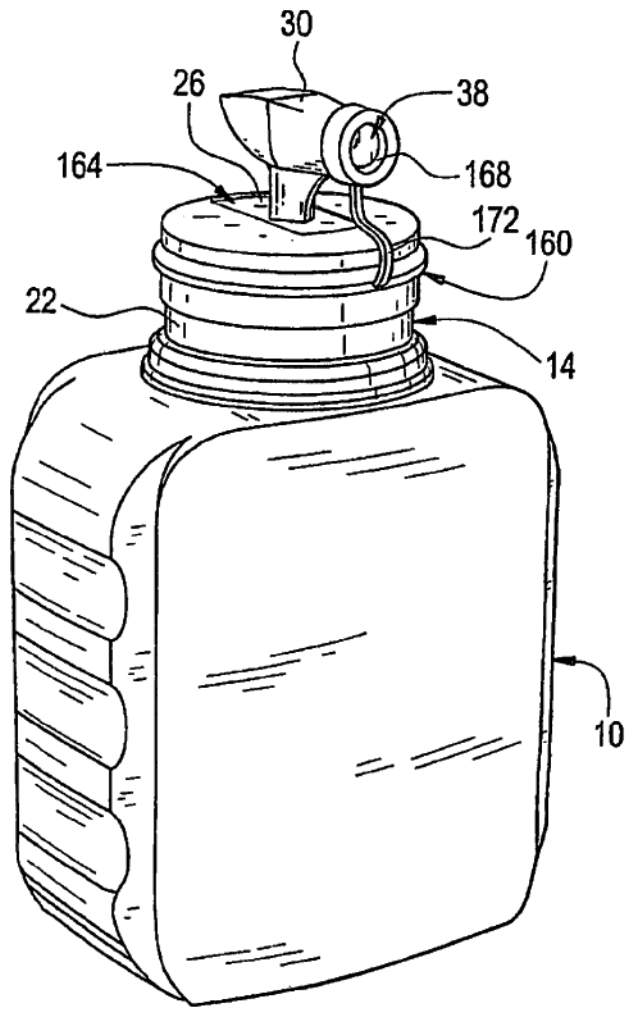


FIG. 8

