

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 493**

51 Int. Cl.:
A47K 5/14 (2006.01)
B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09708269 .7**
96 Fecha de presentación: **05.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2244620**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2010**

54 Título: **Bomba de espuma de vástago bifurcado**

30 Prioridad:
08.02.2008 US 69214

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2012

73 Titular/es:
Gojo Industries, Inc.
1 Gojo Plaza Suite 500
Akron, Ohio 44309, US

72 Inventor/es:
QUINLAN, Robert;
ROSENKRANZ, Mark y
REYNOLDS, Aaron

74 Agente/Representante:
Toro Gordillo, Francisco Javier

ES 2 384 493 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

Bomba de espuma de vástago bifurcado

5 Campo técnico

La invención de este documento se refiere a la técnica de mecanismos de dispensación de líquidos y, más particularmente, a aquellos mecanismos que están particularmente adaptados para dispensar un líquido en forma de una espuma. Específicamente, la invención se refiere al generador de bomba de espuma para dichos dispensadores y, particularmente, uno que está bifurcado o separado entre la porción de bomba de líquido y la porción de bomba de aire. Específicamente, la invención se refiere a una bomba de espuma que permite que la porción de bomba de líquido esté fijada a y sea una parte del cartucho de recarga desechable que contiene el líquido, y en el que la bomba de aire o compresor es una parte no desechable de la carcasa del dispensador.

15 Antecedentes de la invención

Durante muchos años, se ha sabido cómo dispensar líquidos tales como jabones, esterilizantes, limpiadores desinfectantes y similares desde una carcasa del dispensador que mantiene un cartucho extraíble y reemplazable que contiene el líquido. El mecanismo de bomba empleado con dichos dispensadores típicamente ha sido una bomba de líquido, que simplemente emite una cantidad predeterminada del líquido tras el movimiento de un accionador. Recientemente, para fines de eficacia y economía, ha sido deseable dispensar los líquidos en forma de espuma generada por el cruce de aire con el líquido, generando la formación de burbujas de esta manera. Por consiguiente, la bomba de líquido convencional ha dado lugar a una bomba de generación de espuma que necesariamente requiere medios para combinar el aire y el líquido, de manera que genera la espuma deseada. Sin embargo, las bombas de generación de espuma son más caras que las bombas de dispensación de líquido, aumentando necesariamente el coste de los cartuchos desechables que incluye la bomba con cada cartucho.

Típicamente, las bombas de espuma incluyen una porción de compresor de aire y una porción de paso de fluido -- requiriendo los dos comunicación para crear finalmente la espuma. Los documentos WO 99/49769 A y US 2006/273114 A1 describen un dispensador de espuma de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende (1) bombas de espuma que incluyen una porción de compresor de aire y una porción de paso de fluido que juntas forman una parte integral del cartucho de líquido desechable.

La porción requerida para comprimir el aire no se desgasta y degrada hasta el grado que lo hace la porción requerida para hacer pasar el líquido y generar la espuma a partir de la combinación de líquido y aire. Por consiguiente, se ha determinado que no hay necesidad de reemplazar el compresor de aire, sino únicamente bombear el líquido y la porción de generación de espuma de la bomba cuando es necesaria la sustitución del cartucho. Por consiguiente, se ha determinado que una bifurcación de la bomba es posible y deseable.

40 Divulgación de la invención

Un aspecto de la invención es proporcionar un generador de bomba de espuma bifurcada en el que la porción de paso de líquido y de generación de espuma es desechable y reemplazable con un cartucho de líquido, mientras que el generador de aire está sustancialmente fijado a la carcasa del dispensador.

Otro aspecto más de la invención es proporcionar un generador de bomba de espuma bifurcado que sea rentable respecto a implementación y capaz de producir espuma de alta calidad durante su funcionamiento.

Otro aspecto más de la invención es proporcionar un generador de bomba de espuma bifurcada que se construya fácilmente a partir de dispositivos y estructuras del estado de la técnica, y que conduzca a la implementación con los dispensadores existentes actualmente.

Otro aspecto más de la invención es proporcionar un generador de bomba de espuma bifurcada, que tenga una porción del mismo fijada a una carcasa de un dispensador y la porción restante del mismo que sea parte de un cartucho reemplazable, y en el que la unión de las piezas se efectúe fácilmente en el campo durante la sustitución del cartucho.

Los aspectos anteriores y otros de la invención, que resultarán evidentes según transcurra la descripción detallada, se consiguen mediante el dispensador de espuma que tiene una carcasa del dispensador y un accionador, y que recibe un cartucho de líquido desechable y un conjunto de bomba de espuma bifurcada, comprendiendo el dispensador de espuma: una porción de compresor de aire, incluyendo dicha porción de compresor: un casquillo anular recibido por la carcasa y un pistón de aire recibido por dicho casquillo anular, definiendo dicho casquillo anular y el pistón de aire una cámara de aire entre ellos; y una porción de bomba de líquido, ajustándose por separado dicha porción de bomba de líquido con dicha porción de compresor de aire, incluyendo dicha porción de bomba del líquido un eje de la bomba mantenido dentro de un casquillo de depósito, estando adaptados dicho eje de la bomba y casquillo de depósito para recibir dicho casquillo anular y dicho pistón de aire; estando fijada la porción

de bomba de líquido a y creando una porción del cartucho de líquido desechable y reemplazable, mientras que la porción del compresor de aire está fijada a la carcasa del dispensador y no es desechable, sino que permanece como una porción de la carcasa del dispensador.

5 Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión completa de los aspectos, estructuras y técnicas de la invención, debería hacerse referencia a la siguiente descripción detallada y dibujos adjuntos, en los que:

10 La Figura 1 es una vista funcional ilustrativa de una bomba de espuma con vástago bifurcado fabricada de acuerdo la invención;
La Figura 2 es una vista de sección transversal de la bomba de espuma con vástago bifurcado de la invención.

15 Mejor modo para realizar la invención

Haciendo referencia ahora a los dibujos y, más particularmente, a la Figura 1, puede verse que un dispensador de solución de espuma que emplea el conjunto de bomba de espuma bifurcada de la invención está designado de forma general con el número 10. Se apreciará que el dispensador de solución de espuma puede ser de cualquiera de diversos tipos, adaptado para dispensar jabón, loción, esterilizantes, limpiadores o similares en forma de una espuma. El dispensador 10 incluye una carcasa 12, típicamente de plástico moldeado o similar. La carcasa 12 define una cavidad que está adaptada para recibir un frasco o cartucho 14 de líquido del tipo particular requerido para generar la espuma deseada. El frasco o cartucho 14 es recibido de forma anidada por la carcasa 10 y, como apreciarán fácilmente los expertos en la materia, es recibido y está contenido por escuadras de soporte, casquillos y similares dentro de la carcasa 12.

Una bomba de líquido 16 se conecta a y se proporcionada como una porción del cartucho o frasco de recarga desechable 14. En contraposición, una unidad de compresor de aire 18 se proporciona como parte integrante de la carcasa del dispensador 12. En la realización preferida de la invención, el compresor de aire 18 incluye una boquilla de dispensación 20, a través de la cual la espuma generada se dispensa sobre la mano del usuario, utensilio u otros.

Un accionador 22 adecuado está conectado operativamente al compresor de aire 18 para conseguir el accionamiento del generador de espuma que comprende la combinación de la bomba de líquido 16 y el compresor de aire 18. Los expertos en la materia entenderán que la espuma típicamente se genera a partir de una combinación de aire y líquido, forzando a los dos juntos, agitados, removidos, mezclados de forma forzada o similar. El accionador 22 puede accionarse de forma manual, como en el caso de una palanca, barra empujadora o similares; o puede accionarse electrónica u ópticamente, como en la implementación de dispensadores que no es necesario tocar.

40 Se apreciará que un concepto de la invención, y como se presenta particularmente a continuación, es la implementación y utilización de un conjunto de bomba de espuma bifurcada en el que la porción de bomba de líquido se fija a y forma una porción del cartucho desechable y reemplazable 14, que contiene el ingrediente líquido de la solución de espuma, mientras que el compresor de aire 18 y la boquilla asociada 20 no son desechables, sino que permanecen como una porción de la carcasa del dispensador 12.

45 Con referencia ahora a la Figura 2, puede obtenerse una apreciación respecto a la estructura específica y las interrelaciones de la bomba de líquido 16 y el compresor de aire 18 representado por la bomba bifurcada de la invención. Específicamente, con respecto al compresor de aire 18 y la boquilla 20, que constituyen una parte permanente fija de la carcasa 12 del dispensador 10, se apreciará que una porción principal del mismo es un casquillo anular 24. El casquillo 24 consiste en un anillo externo 26 interconectado con un anillo interno formado desde una primera pared interna 28 interconectada con una segunda pared interna 30. Como se muestra, una cavidad anular 32 está definida entre el anillo externo 26 y el anillo interno comprendido por la primera y segunda paredes internas 28, 30. La cavidad 32 establece la cámara de aire que se emplea como una porción del compresor de aire de la invención. Un anillo de sellado 34 se extiende desde una porción inferior de la segunda pared interna 30 y define un anillo que recibe el vástago de la bomba de líquido de la invención y sirve como un sello a medida que su pistón se mueve para efectuar la dispensación como se analizará más adelante.

60 Un pistón de aire 36 es recibido por el anillo externo 26 y se mueve de forma alterna dentro de la cavidad 32 para efectuar la operación del compresor de aire. El pistón de aire 36 incluye un disco anular superior 38 que tiene un sello circunferencial 40 que se extiende alrededor del mismo. El sello 40 engrana la superficie de la pared interna del anillo externo 26, como se muestra. Una válvula de regulación unidireccional o válvula de botón 42 se proporciona dentro de una abertura del disco anular superior 38 para permitir que el aire entre en la cavidad o cámara de aire 32 durante la operación, como resultará evidente más adelante.

65 Se apreciará que un resorte (no mostrado) puede mantenerse dentro de la cavidad 32 e interponerse entre el disco anular superior 38 y el casquillo anular 24 para desviarlos lejos uno de otro, hacia una posición que maximiza el

volumen de la cavidad de la cámara de aire 32. La invención contempla un resorte interior, un resorte exterior u otro tipo de estructura de desviación, fácilmente percible por los expertos en la materia, para implementación con la invención.

5 El casquillo anular 24 es recibido por un anillo de montaje 44 que es parte integrante de la carcasa del dispensador 12. Análogamente, el anillo de montaje 44 proporciona un retén para el disco anular superior 38 durante la operación. Como se ha presentado anteriormente, el compresor de aire y la boquilla 18, 20 se contemplan para que sean una porción permanente fija de la carcasa del dispensador y, hasta la extensión de que son recibidos y mantenidos por el anillo de montaje 44 y comprenden una porción de la carcasa del dispensador.

10 La presente invención contempla que la bomba de líquido es una bomba de tipo vástago convencional, usada frecuentemente en la dispensación de diversos fluidos. De acuerdo con la invención, la bomba de líquido 16 incluye un casquillo de depósito 46 recibido por el casquillo anular 24 y conectado al cartucho desechable y reemplazable 14 y que forma con el mismo un depósito para líquido 66. El casquillo del depósito 46 recibe un vástago de válvula hueco 48 que se extiende desde el casquillo del depósito 46 hacia abajo hasta la boquilla 20, cuando la bomba 16 se pone en el compresor de aire 18. Un reborde de sellado 20 se extiende radialmente hacia fuera desde el vástago de válvula hueco 48 y crea una conexión de sellado con la superficie interna de la segunda pared 30, como se muestra. Como se ilustra, el interior de la segunda pared 30 define una extensión de la cavidad del depósito de líquido definida por el casquillo de depósito 46. Por supuesto, como apreciarán los expertos en la materia, el reborde de sellado 50 se mueve axialmente dentro de la cavidad de depósito de líquido con el vástago de válvula 48 para reducir el volumen de la cavidad, forzando de esta manera el líquido dentro de la cavidad a través del vástago de válvula hueco de una manera habitual.

25 El vástago de válvula hueco 48 incluye una válvula de regulación en una abertura que pasa a través del mismo como se indica en 52. Adicionalmente, el vástago de válvula 48 incluye un anillo anular que se extiende interno que forma un asiento de válvula 54, como se muestra. Una válvula de bola 56 está en conexión operativa con el asiento de válvula 54 y está desviada contra el mismo mediante una esponja, filtro, malla o similar 58. El elemento 58 sirve para ayudar en la generación de espuma recibiendo y haciendo pasar líquido y aire a través del mismo. En cualquier caso, se prefiere que el elemento 58 sea elástico, sirviendo tanto como un miembro de generación de espuma como un miembro de desviación de válvula, impulsando la válvula de bola 56 a una conexión sellada con el asiento de válvula 54.

30 Un filtro final 60 se extiende a través de la abertura de salida 62 en el extremo del vástago de válvula hueco 48 como se muestra. Un pasaje de salida 64 se extiende axialmente desde la boquilla 20. Como se ilustra, una abertura de aire 68 pasa a través de la segunda pared 30 del anillo interno que define la cámara de aire 32.

35 Se apreciará que la bomba de líquido 16, que comprende fundamentalmente los elementos 46-66 que se acaban de describir, es parte integrante del cartucho desechable 14, lleno con el líquido apropiado o similar. El conjunto de bomba de líquido 16 se inserta en y es recibido por un compresor de aire 18 que está en una porción fija de la carcasa del dispensador 12. Por supuesto, se proporcionan los sellos apropiados en la bomba 16 y/o compresor 18 para efectuar este engranaje de coincidencia.

40 Durante el funcionamiento, la cámara o cavidad de aire 32 está llena con aire y la válvula de vástago hueco 48 y depósito de líquido asociado 66, en comunicación con el interior del cartucho 14, están llenos con un líquido apropiado. Cuando el accionador 22 se engrana, el pistón de aire 36 se dirige hacia arriba hacia la cámara de aire 32, comprimiendo el aire en su interior, impulsándolo a través de la abertura 68 y hacia el interior del área que rodea el vástago de válvula 48 a medida que se mueve hacia arriba dentro del anillo de sellado 34. Con este movimiento ascendente, el líquido dentro del recipiente 14 y el depósito 66 se dirige a través de la válvula de vástago hueco 48 hacia abajo contra la válvula de bola 56, desasentándola del asiento 54. La válvula de regulación 52 evita que el líquido del exterior escape del vástago hueco 48.

45 Cuando la válvula de regulación 52 se desplaza más allá del anillo de sellado 34, el aire comprimido de la cámara de aire 32 pasa a través de la válvula de regulación 52 y hacia el interior de vástago de válvula hueca 48, dirigiendo adicionalmente la válvula de bola 56 desde el asiento 54 y hacia la esponja, filtro, malla o similar 58. Por consiguiente, con el movimiento continuo del pistón 36, el líquido y el aire se dirigen más allá de la válvula de bola 56 y a través del elemento 58 mediante el cual el aire y el líquido se mezclan suficientemente para formar una espuma que se extruye a través del filtro 62 y fuera del pasaje 64 de la boquilla 20.

50 Al final de la carrera de dispensación, según lo determina el accionador 22 o de otra manera, un miembro de desviación apropiado impulsa el retorno del pistón de aire 36. Después de dicho impulso, una válvula de regulación unidireccional o válvula de botón 42 se abre, permitiendo que el aire vuelva a la cámara de aire 32. Análogamente, el elemento 58 impulsa la válvula de bola 56 a engranarse con el asiento de válvula 54 para impedir cualquier paso adicional de líquido al elemento 58. Con el vástago de la válvula hueco 48 impulsado por un resorte u otro miembro de desviación hacia el pistón de aire 36, el vástago de válvula hueco 48 se recoloca para el siguiente ciclo de dispensación.

65

De esta manera, puede apreciarse que los aspectos de la invención se han conseguido mediante la estructura presentada anteriormente. La bomba de fluido de la invención puede ser una bomba de fluido disponible habitualmente que requiere una modificación mínima, si es que requiere alguna. La bomba de fluido está fijada de forma fija a y permanece como una porción del cartucho de líquido desechable 14. Puesto que la bomba de líquido es principalmente un engranaje de anidado con efecto gravedad con el compresor de aire 18, la retirada y sustitución del cartucho 14 se consigue fácilmente. Además, la bomba de líquido puede fabricarse de materiales económicos, con el único requisito de que funcione satisfactoriamente para el número de ciclos de dispensación requeridos para agotar el cartucho 14. Por otro lado, la porción del conversor de aire de la invención, es una porción integral y permanente de la carcasa del dispensador, y es capaz de un uso repetido después de numerosas recargas y sustituciones del cartucho 14.

Solo se ha presentado y descrito en detalle el mejor modo y la realización preferida de la invención, aunque la invención no se limita a esto. Por consiguiente, para una apreciación del alcance de la invención, la invención se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de espuma (10) que tiene una carcasa del dispensador (12) y un accionador (22), y que recibe un cartucho de líquido desechable (14) y un conjunto de bomba de espuma bifurcado, es decir, separado, que comprende:
- 5 una porción de compresor de aire (18), incluyendo dicha porción de compresor de aire (18):
- 10 un casquillo anular (24) recibido por la carcasa (12) y un pistón de aire (36) recibido por dicho casquillo anular (24), definiendo dicho casquillo anular (24) y pistón de aire (36) una cámara de aire (32) entre ellos; y
- 15 una porción de bomba de líquido (16), coincidiendo de forma separable dicha porción de bomba de líquido (16) con dicha porción de compresor de aire (18), incluyendo dicha porción de bomba de líquido (16) con un eje de bomba (48) mantenido dentro del casquillo del depósito (46), estando adaptados dicho eje de bomba (48) y casquillo de depósito (46) para ser recibidos por dicho casquillo anular (24) y dicho pistón de aire (36);
- 20 **caracterizado por que** la porción de bomba de líquido (16) está fijada a y forma una porción del cartucho de líquido desechable y reemplazable (14), mientras que la porción de compresor de aire (18) está fijada a la carcasa del dispensador (12) y no es desechable, sino que permanece como una porción de la carcasa del dispensador (12).
2. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el dicha porción de bomba de líquido (16) comprende adicionalmente un reborde de sellado (50) alrededor de dicho eje de bomba (48) y en conexión de sellado móvil con una superficie interior de dicho casquillo anular (24).
- 25 3. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho casquillo anular (24) comprende adicionalmente un sello de anillo (34) que engrana circunferencialmente dicho eje de bomba (48).
- 30 4. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho eje de bomba (48) es hueco y comprende adicionalmente una abertura (52) que pasa a través de una pared del mismo, situando selectivamente el movimiento de dicho pistón (36) dicha abertura (52) con respecto a dicho sello de anillo (34) para interconectar selectivamente dicha cámara de aire (32) y el interior de dicho eje hueco (48).
- 35 5. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho eje hueco (48) comprende adicionalmente una válvula de bola (56) y un asiento (54).
- 40 6. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho eje hueco (48) recibe un miembro de generación de espuma (58) en un extremo del mismo en yuxtaposición con una boquilla de salida (20) en un extremo de dicho pistón de aire (36).
- 45 7. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el dicha válvula de bola (56) es impulsada contra dicho asiento (54) mediante dicho miembro de generación de espuma (58).
8. El dispensador de espuma (10) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho miembro de generación de espuma (58) es un miembro elástico seleccionado entre el grupo de una esponja, un filtro, una malla y una espuma de células cerradas.

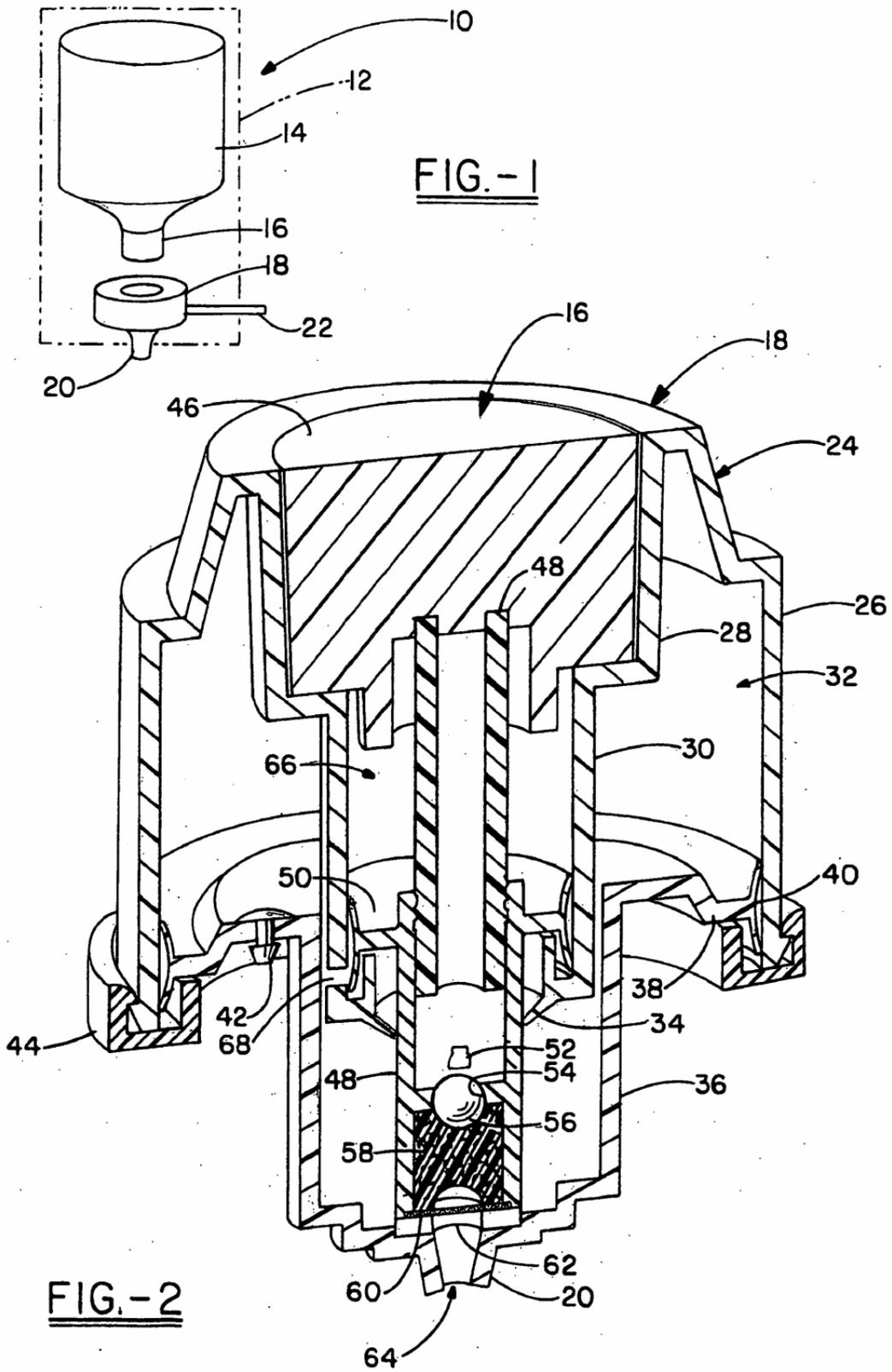


FIG. -1

FIG. -2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

Documentos de patentes citadas en la descripción

* WO 9949769 [0003]

* US 2006273114 A1 [0003]