(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 531 959**

(51) Int. CI.:

B05B 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012 E 12191814 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2596870**

(54) Título: **Atomizador de perfume recargable**

(30) Prioridad:

23.11.2011 US 201161563302 P
28.12.2011 US 201113338352

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2015

(73) Titular/es:

ZHEJIANG JM INDUSTRY CO., LTD (100.0%)
3 Zushan Road Mazhu Town
Yuyao City Zhejiang, CN

(72) Inventor/es:

TU, XUFENG

(74) Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

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

Atomizador de perfume recargable.

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a dispensadores de líquido en general y más concretamente a un vaporizador de líquido recargable que presenta un mecanismo para recargar el vaporizador sin riesgo de derramar líquido, así como un mecanismo eficaz para ventilar a medida que se recarga el vaporizador de líquido. Se conoce un vaporizador que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1 en el documento US 3559701.

Antecedentes de la invención

[0002] Los dispensadores manuales de líquido de diversos tipos se han llevado a la práctica ampliamente en variedad de aplicaciones. Un tipo de dispensador de líquido es una bomba de accionamiento manual que está dispuesta para dispensar un líquido en forma de fina neblina. Dichos dispensadores de líquido se denominan comúnmente «atomizadores», en el sentido de que el líquido se dispensa en forma de gotas de líquido diminutas. Una aplicación común de dichos vaporizadores de líquido es la dispensación de perfume.

[0003] Los vaporizadores de líquido normalmente utilizan una bomba alternativa que se acciona manualmente por medio de una fuerza externa que se aplica contra una fuerza restauradora de muelle de un muelle de expansión, siendo suficiente la aplicación y la retirada de la fuerza externa para generar cambios de presión en la cámara de líquido del vaporizador para, alternativamente, provocar la dispensación de líquido y la toma de líquido para el siguiente ciclo de bombeo. El líquido forzado bajo presión a través de una boquilla pulverizadora genera una neblina dispersa de gotas de líquido diminutas. Normalmente, los vaporizadores de líquido de este tipo comprenden un mecanismo de bombeo que contiene una cámara de líquido y un émbolo que produce un movimiento alternativo lineal de forma manual en el mecanismo de bombeo. El émbolo está montado para producir un movimiento alternativo lineal en la cámara de líquido, de modo que el movimiento de la bomba contra una fuerza de muelle provoca que el émbolo se mueva en la cámara de líquido para de este modo ejercer una fuerza de compresión en el líquido de la cámara. Dicha fuerza provoca que el líquido se mueva a través de un conducto de líquido hasta la salida de pulverización. La liberación de la fuerza descendente externa sobre la bomba permite que el muelle se expanda bajo su fuerza restauradora y que de este modo el mecanismo de bombeo vuelva a su posición extendida. Este movimiento del mecanismo de bombeo provoca que el émbolo se mueva en la cámara de líquido de un modo que expande el volumen interior de la cámara. La presión negativa creada por dicho movimiento aspira el líquido en la cámara de líquido. Normalmente se emplean conjuntos de válvulas para controlar el flujo de líquido en la cámara de líquido, puesto que su volumen interior se ve aumentado por el movimiento del mecanismo de bombeo.

[0004] En algunos casos, se ha observado que es beneficioso poder recargar la cámara de líquido de los vaporizadores de líquido. La posibilidad de recargar la cámara de líquido permite la reutilización del vaporizador. La reutilización del vaporizador no solo fomenta la conservación de los materiales empleados en la fabricación del vaporizador, sino que también permite la fabricación de vaporizadores más caros, tanto en forma como en función. Un ejemplo concreto es un atomizador de perfume reutilizable que presenta un tamaño total que es adecuado para su almacenamiento en un bolsillo o pequeña cartera. Aunque dichas dimensiones reducidas resultan de utilidad para la transportabilidad, la capacidad de perfume se ve comprometida. En consecuencia, puede que resulte beneficioso poder recargar la cámara de líquido de dicho vaporizador portátil.

[0005] Se han llevado a la práctica varios enfoques para recargar una cámara de líquido de un vaporizador de líquido. Un enfoque es sencillamente abrir la cámara de líquido y verter el líquido de reemplazo con la ayuda de un embudo. Sin embargo, esta técnica conlleva mucho tiempo y puede dar lugar al derramamiento del líquido de recarga. Otro enfoque es una válvula de entrada de líquido incorporada con el vaporizador de líquido para inyectar el líquido de reemplazo en la cámara de líquido. La válvula de entrada de líquido está configurada para acoplarse a una boquilla de dispensación de un depósito de líquido grande. Aunque se han llevado a la práctica diversos diseños para sistemas de válvulas de entrada de vaporizadores de líquido, los diseños convencionales no establecen cierres herméticos de líquido de calidad, lo que de este modo da lugar a pérdidas de líquido, y/o son difíciles o caros de fabricar.

[0006] Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un vaporizador de líquido recargable que sea fácil de manejar, que cierre herméticamente la cámara de líquido de manera fiable y que mejore la fabricación.

Sumario de la invención

[0007] Por medio de la presente invención, la recarga de un vaporizador de líquido puede que se lleve a cabo de manera recurrente sin pérdidas de líquido. El vaporizador de la presente invención utiliza un cuerpo de válvula con una junta de estanquidad elástica que está adaptada para acoplarse herméticamente a una boquilla de dispensación de un depósito de líquido. El cuerpo de válvula mantiene un cierre hermético de líquido a lo largo del proceso de inyección de líquido a través de una disposición de múltiples cierres herméticos. Asimismo, el cuerpo de válvula es

móvil de manera síncrona con un vástago de ventilación para abrir y cerrar una junta de ventilación en la cámara de líquido con la apertura y cierre de la válvula de entrada de líquido. De este modo, la válvula de ventilación está abierta únicamente cuando la válvula de entrada de líquido está abierta.

[0008] En una forma de realización, el vaporizador de líquido recargable de la presente invención incluye un recipiente que define una cámara principal y un aparato de bombeo que presenta una cámara de líquido y un conducto de aire que ventila la cámara principal. El aparato de bombeo define un eje central que define unas direcciones axial y radial mutuamente perpendiculares. El vaporizador incluye además un vástago de émbolo que presenta un interior hueco que define un conducto de líquido y un émbolo situado en la cámara de líquido y que es axialmente móvil en el aparato de bombeo por medio del vástago de émbolo para bombear líquido de la cámara de líquido al conducto de líquido y para aspirar líquido de la cámara principal a la cámara de líquido a través de una primera válvula de retención en el aparato de bombeo. Una junta de ventilación está fijada al aparato de bombeo y presenta una parte de brida que está en contacto de manera elástica con el aparato de bombeo para cerrar herméticamente de manera separable el conducto de aire. Un cuerpo de válvula se acopla herméticamente en el interior de un orificio del recipiente y presenta una primera parte con un conducto de entrada que permite el flujo de líquido a través del cuerpo de válvula hasta la cámara principal, y una segunda parte adaptada para recibir una boquilla de salida de un depósito de líquido. El cuerpo de válvula está desviado hasta una primera posición para cerrar el conducto de entrada. Un vástago de ventilación es móvil por medio del cuerpo de válvula para desacoplar la parte de brida de la junta de ventilación del aparato de bombeo para abrir el conducto de aire.

Breve descripción de los dibujos

[0009]

Las Figuras 1A-1C son una ilustración esquemática correlativa de una operación de recarga de líquido de un vaporizador de líquido de la presente invención;

la Figura 2A es una vista transversal aislada de una boquilla de salida de la presente invención;

la Figura 2B es una ilustración esquemática de la boquilla de salida de la Figura 2A en funcionamiento con un vaporizador de líquido de la presente invención;

la Figura 3 es una vista transversal de un vaporizador de líquido de la presente invención;

la Figura 4A es una vista transversal aislada de una parte del vaporizador de líquido ilustrado en la Figura 3 en un estado de dispensación;

la Figura 4B es una vista transversal aislada de una parte del vaporizador de líquido ilustrado en la Figura 3 en un estado de no dispensación;

la Figura 5 es una vista transversal de una parte del vaporizador de líquido ilustrado en la Figura 3;

la Figura 6A es una vista transversal de un vaporizador de líquido de la presente invención en un estado de no recarga;

la Figura 6B es una vista transversal de un vaporizador de líquido de la presente invención en un estado de recarga; y

la Figura 7 es una vista despiezada de los componentes de un vaporizador de líquido de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

[0010] Con respecto a las figuras, y en primer lugar con respecto a las Figuras 1A-1C, se ilustra un vaporizador de líquido recargable 10 de la presente invención en una secuencia de recarga para llenar o recargar una cámara de líquido del vaporizador 10 de un líquido 8 contenido en un depósito de líquido 1, que puede que sea un envase con una salida 2, como es el caso de un envase para perfume de volumen relativamente grande con un rociador 2A. Como se ilustra en la Figura 1B, el vaporizador 10 puede que se acople con la salida 2 del depósito 1 para transferir el líquido 8 del depósito 1 al vaporizador 10. El rociador 2A puede que se retire en la forma de realización ilustrada, de modo que la varilla de la salida 2 se acopla al vaporizador 10 para conducir el líquido 8 fuera del depósito 1 tras una acción de bombeo recíproca por parte del vaporizador 10, como indican las flechas de dirección de bombeo 6A, 6B. El volumen del líquido 8 inyectado en el vaporizador 10 puede que se controle a través de un visor 12. Una vez que el vaporizador 10 está lleno del líquido 8 del modo deseado, puede que el vaporizador 10 se desacople de la salida 2 del depósito 1 sin que se derrame el líquido 8 del depósito 1 ni del vaporizador 10. El nivel de líquido en el depósito 1 se representa esquemáticamente en las Figuras 1A-1C viéndose reducido en el proceso de transferencia del líquido 8 al vaporizador 10.

[0011] En algunas formas de realización, puede que se emplee una boquilla de salida 3 en el acoplamiento de fluidos del depósito 1 al vaporizador 10. Por tanto, la boquilla de salida 3 puede que constituya un adaptador que se fija herméticamente a la salida 2 del depósito 1 y al vaporizador 10, como se describirá con mayor detalle más adelante. Aunque la presente invención contempla una variedad de configuraciones para la boquilla de salida 3, se ilustra una disposición de ejemplo en la Figura 2A, donde la boquilla de salida 3 incluye una parte de base 4 que presenta una junta adaptadora 5 que se acopla de manera elástica y hermética a la salida 2 para establecer un cierre hermético sin escape de líquido. Debido a la propiedad elástica de la junta adaptadora 5, la parte de base 4 de la boquilla de salida 3 es capaz de acoplarse herméticamente a las salidas 2 de diversas dimensiones. Se conoce que los depósitos de líquido emplean salidas 2 de diversos tamaños, de modo que la parte de base 4 de la boquilla de salida 3 es capaz de adaptarse funcionalmente a una variedad de salidas de depósitos. Una parte de inserción 7 de la boquilla de salida 3 puede que esté específicamente configurada para acoplarse herméticamente a un cuerpo de válvula y a una junta de válvula del vaporizador 10 para trasvasar el líquido 8 al vaporizador 10. Por tanto, puede que la parte de inserción 7 incluya una protuberancia 7a y un costado 7b para el acoplamiento hermético y la cooperación operativa con el cuerpo de válvula del vaporizador 10. El líquido 8 pasa por un canal 9 que se extiende axialmente a través de la boquilla de salida 3. El canal de salida 3 está ilustrado en la Figura 2B como que está en contacto entre la salida 2 del depósito 1 y el vaporizador 10.

[0012] Una vista transversal detallada de una forma de realización del vaporizador de líquido 10 se ilustra en la Figura 3. Un recipiente 14 define una cámara principal 16 en la que puede que se contenga un volumen de líquido 8 para ser dispensado al exterior desde la boquilla pulverizadora 18. En la forma de realización ilustrada, el recipiente 14 puede que comprenda un cuerpo de plástico abierto y sustancialmente cilíndrico con una pared lateral 14A y una pared terminal 14B. Sin embargo, se contempla la utilidad de otras configuraciones para el recipiente 14 en la presente invención.

[0013] Se fija al recipiente 14 un aparato de bombeo 20, que se muestra aislado en las Figuras 4A y 4B. El aparato de bombeo 20 incluye un cilindro 22 que define una cámara de líquido 24. El aparato de bombeo 20 incluye además un elemento de unión 26 que define un conducto de aire 28 que ventila la cámara principal 16 en relación con un entorno exterior. El aparato de bombeo 20 define además un eje central 30 que define en sí mismo unas direcciones axial y radial mutuamente perpendiculares 31,32. El elemento de unión 26 del aparato de bombeo 20 puede que incluya una parte de apoyo exterior 34 y una parte de apoyo interior 36, estando el conducto de aire 28 definido entre las partes de apoyo interior y exterior 34, 36 del elemento de unión 26. La parte de apoyo exterior 34 puede que esté fijada al recipiente 14 para encerrar sustancialmente la cámara principal 16, con la excepción del conducto de aire 28. La parte de apoyo exterior 34 puede que se acople de manera roscada o de otro modo a una superficie interior 14C del recipiente 14 en la parte de acoplamiento 15 del recipiente 14. En consecuencia, la parte de apoyo exterior 34 puede que incluya roscas u otras modificaciones de su superficie en la parte de conexión 35 para fijar firmemente el aparato de bombeo 20 al recipiente 14. En una forma de realización, la parte de apoyo exterior 34 puede que se ajuste a presión en el interior del recipiente 14, impidiendo un saliente anular 38 la inserción del elemento de unión 26 en la cámara principal 16 al entrar en contacto con un reborde superior 15a del recipiente 14. En una forma de realización, el elemento de unión 26 puede que sea un cuerpo íntegro moldeado en una sola estructura dispuesta de manera anular alrededor del eje central 30.

[0014] El elemento de unión 26 puede que esté fijado alrededor del cilindro 22, siendo recibido un borde anular 40 del cilindro 22 en un canal anular 42 del elemento de unión 26. El cilindro 22 puede que adopte una variedad de configuraciones, pero puede que incluya un diámetro exterior escalonado radialmente para albergar el funcionamiento de los componentes del aparato de bombeo 20 descritos en la presente memoria. El cilindro 20 incluye una entrada 44 que puede que albergue un tubo de inmersión 46 para la toma del líquido 8 de la cámara principal 16. El cilindro 22 puede que también forme un asiento inferior 48 sobre el que una bola 50 puede que se acople de manera operativa para establecer una primera válvula de retención 52 del aparato de bombeo 20.

[0015] Un vástago de émbolo 54 puede que incluya un interior hueco que define un conducto de líquido 56 para comunicar el líquido entre la cámara de líquido 24 y la boquilla pulverizadora 18. El vástago de émbolo 54 puede que se accione de manera recíproca a lo largo de la dirección axial 31 por medio de una fuerza de bombeo manual que se aplica axialmente al tapón 58. La fuerza de bombeo axial que se aplica al vástago de émbolo 54 actúa al principio contra el émbolo 64 y de manera secundaria contra las fuerzas restauradoras de un muelle superior 60 y un muelle inferior 62 para hundir el émbolo 64 en la cámara de líquido 24 para de este modo aumentar la presión en el interior de la cámara de líquido 24. La liberación de la fuerza de bombeo en el tapón 58 permite que las fuerzas restauradoras de los muelles superior e inferior 60, 62 empujen el émbolo 64 axialmente fuera de la cámara de líquido 24 para de este modo disminuir la presión de fluido en la cámara de líquido 24. Por tanto, el émbolo 64 está situado en la cámara de líquido 24 y es axialmente móvil a lo largo de la dirección axial 31 en el aparato de bombeo 20 por medio del vástago de émbolo 54 para bombear el líquido 8 de la cámara de líquido 24 al conducto de líquido 56 y para aspirar el líquido 8 de la cámara principal 16 a la cámara de líquido 24 a través de la primera válvula de retención 52.

[0016] Un bombeo descendente del aparato de bombeo 20 se ilustra en la Figura 4A, donde una fuerza descendente que se aplica al tapón 58 se transfiere al vástago de émbolo 56 para producir un movimiento axial descendente del vástago de émbolo 54 a lo largo de la dirección axial 31. El vástago de émbolo 54 reposa sobre el

costado 65 del émbolo 64 para forzar el émbolo 64 en dirección descendente hasta la cámara de líquido 24. Una junta de bomba 66 se fija de manera deslizada alrededor del vástago de émbolo 54, de modo que se crea un movimiento relativo entre la junta de bomba 66 y el vástago de émbolo 54 en el movimiento recíproco del vástago de émbolo 54 descrito anteriormente. Sin embargo, dicho movimiento relativo está limitado por el muelle superior 60, que presenta una fuerza restauradora que actúa para oponerse al movimiento relativo ascendente de la junta de bomba 66 con respecto al vástago de émbolo 54 tras el movimiento descendente del vástago de émbolo 54. El muelle superior 60 está calibrado para permitir un grado deseado de movimiento relativo de la junta de bomba 66 con respecto al vástago de émbolo 54 para abrir un canal de líquido 68 que comunique la cámara de líquido 24 con el conducto de líquido 56 en el interior del vástago de émbolo 54. El aumento de la presión de fluido en el interior de la cámara de líquido 24 provocado por el movimiento descendente del émbolo 64 fuerza la bola 50 contra el asiento inferior 48 del cilindro 22, lo que cierra de este modo la primera válvula de retención 52 y fuerza el paso del líquido del interior de la cámara de líquido 24 a través del canal de líquido 68 y el conducto de líquido 56 para ser dispensado al exterior a través de la boquilla pulverizadora 18.

[0017] Una segunda parte del ciclo de bombeo está ilustrada en la Figura 4B, donde se retira la fuerza descendente contra el tapón 58, lo que permite de este modo que los muelles inferiores 60, 62 se expandan con su respectiva fuerza restauradora, y que empujen el émbolo 64, la junta de bomba 66 y el vástago de émbolo 54 axialmente en dirección ascendente hacia fuera de la cámara de líquido 24. El movimiento relativo de la junta de bomba 66 con respecto al vástago de émbolo 54, dirigido por la fuerza restauradora del muelle superior 60, mueve la junta de bomba 66 en dirección descendente con respecto al vástago de émbolo 54 contra el costado 65 del émbolo 64 para cerrar el canal de líquido 68. Como resultado, se evita que el aire se aspire a la cámara de líquido 24, y se produce una reducción de la presión debido al émbolo 64 en retroceso. La presión negativa en el interior del émbolo de líquido 24 eleva la bola 50 del asiento inferior 48 del cilindro 22 para abrir la primera válvula de control 52, para de este modo permitir el flujo de líquido 8 desde la cámara principal 16 a través del tubo de inmersión 46 y la entrada 44. Se impide que el vástago de émbolo realice un mayor movimiento axial ascendente por medio del costado del tapón 70. Una vez se frena el movimiento ascendente de la combinación de vástago de émbolo/émbolo, la presión de fluido de la cámara de líquido 24 se normaliza con la presión de fluido de la cámara principal 16, lo que permite de este modo que la bola 50 se vea afectada por la gravedad y que un volumen de líquido por encima de esta en la cámara de líquido 24 se asiente contra el asiento inferior 48 del cilindro 22, cerrando la primera válvula de retención 52.

[0018] Una junta de ventilación 72 está fijada al aparato de bombeo 20, e incluye una parte de brida 74 que está en contacto de manera elástica con el aparato de bombeo 20 para cerrar herméticamente de manera separable el conducto de aire 28 cerrado. En la forma de realización ilustrada, la parte de varilla 76 de la junta de ventilación 72 está fijada entre la parte de apoyo interior 36 del elemento de unión 26 y una superficie exterior 25 del cilindro 22. La parte de varilla 76 puede que se ajuste por fricción entre la parte de apoyo interior 36 y el cilindro 22. La parte de brida 74 de la junta de ventilación 72 puede que esté en contacto de manera elástica con una superficie interior 35 de la parte de apoyo exterior 34, de modo que la parte de brida 74 se cierra herméticamente de manera elástica contra la parte de apoyo exterior 34 para cerrar de manera separable el conducto de aire 28 entre las partes de apoyo exterior e interior 34,36 del elemento de unión 26. La junta de ventilación 72 puede que esté fabricada de cualquier material elástico deseable como diversos plásticos, cauchos y similares. En una forma de realización, la junta de ventilación 72 es de silicona.

[0019] Un cuerpo de válvula 78 está acoplado herméticamente al recipiente 14 en un orificio 80 del recipiente 14. En la forma de realización ilustrada, el orificio 80 puede que esté ubicado en la pared de base 14B. Sin embargo, se contempla que el orificio 80 puede que se ubique de otro modo en el recipiente 14. El cuerpo de válvula 78 incluye una primera parte 82 con un conducto de entrada 84 que permite el flujo de líquido a través del cuerpo de válvula 78 a la cámara principal 16, y una segunda parte 86 adaptada para recibir la salida 2, como la boquilla de salida 3 del depósito de líquido 1. Un muelle 88 del cuerpo de válvula presenta una fuerza restauradora que actúa para impulsar el cuerpo de válvula 78 axialmente hacia fuera a lo largo de la dirección 31 hasta una primera posición 90 (Figura 6A) que cierra el conducto de entrada 84.

[0020] El orificio 80 del recipiente 14 define una ranura que presenta una pared lateral 92, una pared terminal 94 y una brida anular 96 que, en combinación, definen una hendidura anular 98 que está dispuesta anularmente alrededor del eje central 30. El muelle 88 del cuerpo de válvula puede que esté situado en la hendidura anular 98 entre la pared terminal 94 y una parte de soporte 79 del cuerpo de válvula 78 para impulsar el cuerpo de válvula 78 en dirección descendente hacia la primera posición 90. El cuerpo de válvula 78 está acoplado herméticamente al recipiente 14 en la brida anular 96 a través de unos anillos de estanquidad primero y segundo 100, 102, que puede que comprendan juntas tóricas elásticas fijadas al cuerpo de válvula 78 en las hendiduras de retención 104A, 104B. Los anillos de estanquidad primero y segundo 100, 102 puede que estén axialmente separados a lo largo del conducto de entrada 84, de modo que el conducto de entrada 84 esté ubicado axialmente entre los anillos de estanquidad primero y segundo 100, 102. De esta forma, el cuerpo de válvula 78 permanece acoplado herméticamente con la brida anular 96 del recipiente 14 cuando el cuerpo de válvula 78 se acciona en una segunda posición 91 a través de una fuerza ascendente que se aplica a este por medio de la boquilla de salida 3 del depósito 1. Los dos distintos anillos de estanquidad 100, 102 ofrecen unas ubicaciones de cierre hermético independientes y distintas para el cuerpo de válvula 78 en el acoplamiento hermético con el recipiente 14 en la brida anular 96. Por

tanto, en la primera posición 90, el cuerpo de válvula 78 puede que esté acoplado herméticamente a la brida anular 96 en ambos anillos de estanquidad primero y segundo 100,102, que ponen en contacto de manera elástica tanto la primera parte 82 del cuerpo de válvula 78 como la brida anular 96 del recipiente 14. Cuando el cuerpo de válvula 78 se ve forzado axialmente en dirección ascendente como resultado del proceso de inyección de líquido descrito anteriormente con respecto a las Figuras 1-2, se retira axialmente el contacto del primer anillo de estanquidad 100 con la brida anular 96 para abrir el conducto de entrada 84 que permite el paso de líquido del depósito 1 a través de la boquilla de salida 3 y a través del conducto de entrada 84 a la cámara principal 16. Sin embargo, aunque el primer anillo de estanquidad 100 ya no esté acoplado herméticamente entre la primera parte 82 del cuerpo de válvula 78 y la brida anular 96 del recipiente 14, el segundo anillo de estanquidad 102, que está dispuesto axialmente hacia fuera desde el conducto de entrada 84, permanece acoplado herméticamente entre la primera parte 82 del cuerpo de válvula 78 y la brida anular 96 del recipiente 14. Dicho acoplamiento hermético evita los escapes de líquido de la cámara principal 16 entre el cuerpo de válvula 78 y la brida anular 96.

[0021] Puede que se proporcione una junta de válvula 106 elástica en una superficie interior 81 del cuerpo de válvula 78 para proporcionar un acoplamiento hermético con la protuberancia 7a de la boquilla de salida 3 y/o la salida 2 del depósito 1. La junta de válvula 106 elástica está fabricada de un material elástico para establecer un cierre hermético sin escape de líquido alrededor de la protuberancia 7a y/o la salida 2 para evitar las pérdidas de líquido en el acoplamiento entre la salida 2/boquilla de salida 3 y el cuerpo de válvula 78.

[0022] En una forma de realización, la junta de válvula 106 elástica incluye una parte estrechada 108 que puede que esté configurada para el acoplamiento hermético con el costado 7b de la boquilla de salida 3. Volviendo a la Figura 2B, la transferencia del líquido 8 a la cámara principal 16 del vaporizador 10 puede que se logre al presionar en dirección descendente el vaporizador 10 cuando la salida 2 o la boquilla de salida 3 está acoplada herméticamente al cuerpo de válvula 78. La fuerza descendente sobre el vaporizador 10 provoca un aumento de la presión entre la parte estrechada 108 de la junta de válvula 106 y el costado 7b de la boquilla de salida 3, sobrepasando dicho aumento de presión la fuerza restauradora del muelle 88 para provocar que el cuerpo de válvula 78 se mueva axialmente en dirección ascendente contra la fuerza restauradora del muelle 88 para de este modo abrir el conducto de entrada 84. La fuerza descendente ejercida sobre el vaporizador 10 transmite simultáneamente la fuerza descendente a la salida 2 del depósito 1, lo que da lugar a un movimiento descendente de la salida 2 para bombear el líquido 8 del depósito 1 al canal 9 de la boquilla de salida 3, y posteriormente a través de la protuberancia 7a de la boquilla de salida 3 al conducto de entrada 84 en el cuerpo de válvula 78. La retirada de la fuerza descendente sobre el vaporizador 10 relaja la presión entre el costado 7b y la parte estrechada 108 de la junta de válvula 106, permitiendo de este modo que la fuerza restauradora del muelle 88 del cuerpo de válvula mueva el cuerpo de válvula 78 axialmente en dirección descendente con respecto a la ranura del recipiente 14, y cerrando el conducto de entrada 84 para evitar que el líquido 8 vuelva a fluir de la cámara principal 16 al canal 9 de la boquilla de escape 3. El relajamiento de la fuerza descendente sobre el vaporizador 10 también permite que un muelle en la salida 2 se expanda y mueva la salida 2 axialmente en dirección ascendente para prepararse para el siguiente ciclo de bombeo. De esta forma, el líquido 8 puede que se transfiera unidireccionalmente del depósito 1 a la cámara principal 16 del vaporizador 10.

[0023] El llenado o la recarga del líquido 8 en la cámara principal 16, como se describe anteriormente, depende de una capacidad de ventilación de retirar una cantidad de aire de la cámara principal 16 que asuma un volumen equivalente al volumen de líquido añadido. La cámara principal 16 encerrada, en ausencia de dicha capacidad de ventilación, evitaría la adición de líquido del modo hermético descrito anteriormente. En consecuencia, es un aspecto importante de la presente invención proporcionar un mecanismo para ventilar temporalmente la cámara principal 16 simultáneamente a la transferencia de líquido a la cámara principal 16.

[0024] Para lograr la ventilación de la cámara principal 16 descrita anteriormente, un vástago de ventilación 110 es móvil por medio del cuerpo de válvula 78 para desacoplar la parte de brida 74 de la junta de ventilación 72 del aparato de bombeo 20 para de este modo abrir el conducto de aire 28. Como se ilustra en la Figura 5, la parte inferior 112 del vástago de ventilación 110 puede que esté fijada a la parte de conexión 83 del cuerpo de válvula 78, de modo que el vástago de ventilación 110 sea móvil de manera síncrona con el cuerpo de válvula 78. Como se ha descrito anteriormente, puede que el cuerpo de válvula 78 sea axialmente móvil tras las fuerzas generadas entre la junta de válvula 106 y la boquilla de salida 3 como consecuencia de un movimiento descendente en el vaporizador 10 con respecto al depósito 1. Cuando el cuerpo de válvula 78 se mueve axialmente en dirección ascendente a la cámara principal 16 para transferir el líquido 8 a través del conducto de entrada 84 a la cámara principal 16, el vástago de ventilación 110 se mueve en consecuencia axialmente en dirección ascendente para desacoplar simultáneamente la parte de brida 74 de la junta de ventilación 72 del contacto elástico con la parte de apoyo exterior 43 del elemento de unión 26. Una parte superior 114 del vástago de ventilación 110 está acoplada de manera deslizada con la superficie interior 35 de la parte de apoyo externo 34, de modo que el movimiento axial ascendente dirigido por el cuerpo de válvula 78 provoque que la parte superior 114 entre en contacto con la parte de brida 74 de la junta de ventilación 72. El movimiento axial ascendente continuado del vástago de ventilación 110 provoca que la parte superior 114 desplace la parte de brida 72 elástica de la junta de ventilación 72 para retirar el contacto con la superficie interior 35 de la parte de apoyo exterior 34. Dicho desplazamiento abre el conducto de aire 28 a la cámara principal 16, y se permite que el aire se escape a través de este para ventilar la cámara principal 16. Se proporciona una fuerza propulsora para ventilar el aire de la cámara principal 16 por medio de la inyección del

líquido 8 en la cámara principal 16 a través del conducto de entrada 84. El volumen de líquido inyectado en la cámara principal 16 aumenta la presión de aire en el espacio vacío de la cámara principal 16 que está por encima del líquido 8 llenado. Dicho aumento de la presión de aire dirige el aire ventilado hacia el exterior a través del conducto de aire 28 abierto.

[0025] La apertura y el cierre del conducto de aire 28 por medio del contacto separable del vástago de ventilación 110 con la parte de brida 72 de la junta de ventilación 72 se ilustra en las Figuras 6A y 6B, donde la desviación del cuerpo de válvula 78 axialmente hacia fuera de la cámara principal 16 hasta una primera posición 90 se ilustra en la Figura 6A, de modo que el vástago de ventilación 110 esté fuera del contacto desplazado con la parte de brida 74. Sin embargo, la Figura 6B ilustra el cuerpo de válvula 78 siendo empujado axialmente en dirección ascendente hasta una segunda posición 91 para mover en consecuencia axialmente en dirección ascendente el vástago de ventilación 110 para que entre en contacto de manera desplazada con la parte de brida 74, y para que de este modo se abra el conducto de aire 28 para ventilar la cámara principal 16. El impulso del muelle 88 del cuerpo de válvula contra el cuerpo de válvula 78 para corregir la posición del cuerpo de válvula 78 en la primera posición 90 mueve en consecuencia la parte superior 114 del vástago de ventilación 110 fuera del contacto desplazado con la parte de brida 74 de la junta de ventilación 72, lo que permite de este modo el restablecimiento del contacto hermético elástico entre la parte de brida 74 y la superficie interior 35 de la parte de apoyo exterior 34 para cerrar el conducto de aire 28. En consecuencia, el vástago de ventilación 110 abre y cierra cíclicamente el conducto de aire 18 a través de un movimiento síncrono con el cuerpo de válvula 78 correspondiente al ciclo de llenado de líquido descrito anteriormente. Por tanto, cuando el líquido 8 no está siendo inyectado en la cámara principal 16, la junta de ventilación 72 está normalmente acoplada herméticamente con la parte de apoyo exterior 34 del elemento de unión 26 para cerrar herméticamente el conducto de aire 28 cerrado. Esta disposición proporciona una cámara principal 16 encerrada que ayuda a dispensar el líquido 8 hacia el exterior a través de la boquilla pulverizadora 18.

[0026] En algunas formas de realización, puede que se proporcione una carcasa exterior 120 a efectos decorativos y/o de protección. En una forma de realización, la carcasa exterior 120 puede que esté fabricada de un material de alto contenido en aluminio.

[0027] Una vista despiezada de los componentes del vaporizador de líquido 10 se ilustra en la Figura 7.

[0028] La invención se ha descrito en la presente memoria con un detalle considerable con el objetivo de cumplir con la legislación en materia de patentes y para proporcionar a los expertos en la técnica la información necesaria para aplicar los novedosos principios y para construir y usar las formas de realización de la invención según sea necesario. Sin embargo, cabrá entender que puede que se logren diversas modificaciones sin desviarse del alcance de la invención en sí misma según las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Vaporizador de líquido recargable (10), que comprende:

un recipiente (14) que define una cámara principal (16);

un aparato de bombeo (20) que presenta una cámara de líquido (24) y un conducto de aire (28) que ventila dicha cámara principal (16), y que define un eje central (30) que define unas direcciones axial y radial mutuamente perpendiculares (31, 32);

un vástago de émbolo (54) que presenta un interior hueco que define un conducto de líquido (56); y

un émbolo (64) situado en dicha cámara de líquido (24) y que es axialmente móvil en dicho aparato de bombeo (20) por medio de dicho vástago de émbolo (54) para bombear líquido de dicha cámara de líquido (24) a dicho conducto de líquido (56) y para aspirar líquido de dicha cámara principal (16) a dicha cámara de líquido (24) a través de una primera válvula de retención en dicho aparato de bombeo (20);

caracterizado por:

una junta de ventilación (72) fijada a dicho aparato de bombeo (20) y que presenta una parte de brida (74) que está en contacto de manera elástica con dicho aparato de bombeo (20) para cerrar herméticamente de manera separable dicho conducto de aire (28);

un orificio (80) en dicho recipiente (14);

un cuerpo de válvula (78) acoplado herméticamente a dicho recipiente (14) en dicho orificio (80) y que presenta una primera parte (82) con un conducto de entrada (84) que permite el flujo de líquido a través de dicho cuerpo de válvula (78) a dicha cámara principal (16), y una segunda parte (86) adaptada para recibir una boquilla de salida (3) de un depósito de líquido (1), siendo dicho cuerpo de válvula (78) móvil de manera desviada hasta una primera posición (90) para cerrar dicho conducto de entrada (84); y

un vástago de ventilación (110) móvil por medio de dicho cuerpo de válvula (78) para desacoplar dicha parte de brida (74) de dicha junta de ventilación (72) de dicho aparato de bombeo (20) para abrir dicho conducto de aire (28).

2. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 1, que incluye una junta de válvula (106) elástica en dicha segunda parte (86) de dicho cuerpo de válvula (78) para acoplar herméticamente la boquilla de salida (3) del depósito de líquido (1).

3. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicho vástago de ventilación (110) es móvil de manera síncrona con dicho cuerpo de válvula (78).

4. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 3, en el que dicho vástago de ventilación (110) y dicho cuerpo de válvula (78) se mueven axialmente de manera sincronizada, estando desviado dicho cuerpo de válvula (78) hacia fuera de dicha cámara principal (16).

5. Vaporizador de líquido recargable (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho aparato de bombeo (20) incluye un elemento de unión (26) que presenta una parte de apoyo exterior (34) y una parte de apoyo interior (36), estando dicho conducto de aire (28) definido entre dichas partes de apoyo interior y exterior (34, 36) de dicho elemento de unión (26).

6. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 5, en el que dicha parte de apoyo exterior (34) de dicho elemento de unión (26) está fijada a dicho recipiente (14) para encerrar dicha cámara principal (16).

7. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que un cilindro (22) de dicho aparato de bombeo (20) está fijado a dicha parte de apoyo interior (36) de dicho elemento de unión (26).

8. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 7, en el que una parte de varilla (76) de dicha junta de ventilación (72) está fijada entre dicha parte de apoyo interior (36) de dicho elemento de unión (26) y dicho cilindro (22).

9. Vaporizador de líquido recargable (10) según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que dicha parte de brida (74) está en contacto de manera elástica con dicha parte de apoyo exterior (34) de dicho elemento de unión (26).

10. Vaporizador de líquido recargable (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye una boquilla pulverizadora (18) comunicable con dicho conducto de líquido (56).

11. Vaporizador de líquido recargable (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho orificio (80) define una ranura que presenta una pared lateral (92), una pared terminal (94) y una brida anular (96) que, en combinación, definen una hendidura anular (98) que está dispuesta anularmente alrededor de dicho eje central (30).

12. Vaporizador de líquido recargable (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye unos anillos de estanquidad primero y segundo (100, 102) que acoplan herméticamente dicho cuerpo de válvula (78) a dicho recipiente (14), estando dichos anillos primero y segundo (100, 102) axialmente separados a lo largo de dicho conducto de entrada (84).

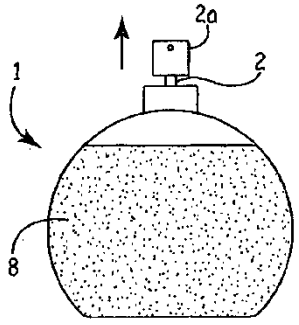

FIG. 1A

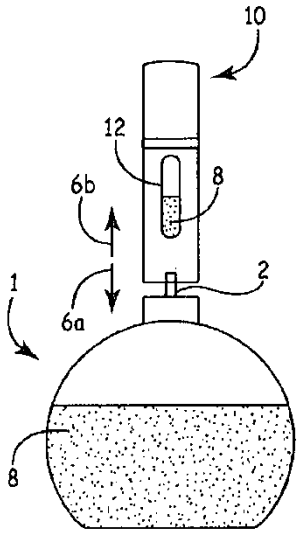

FIG. 1B

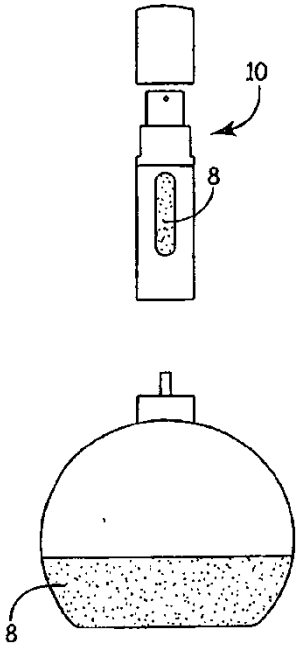

FIG. 1C

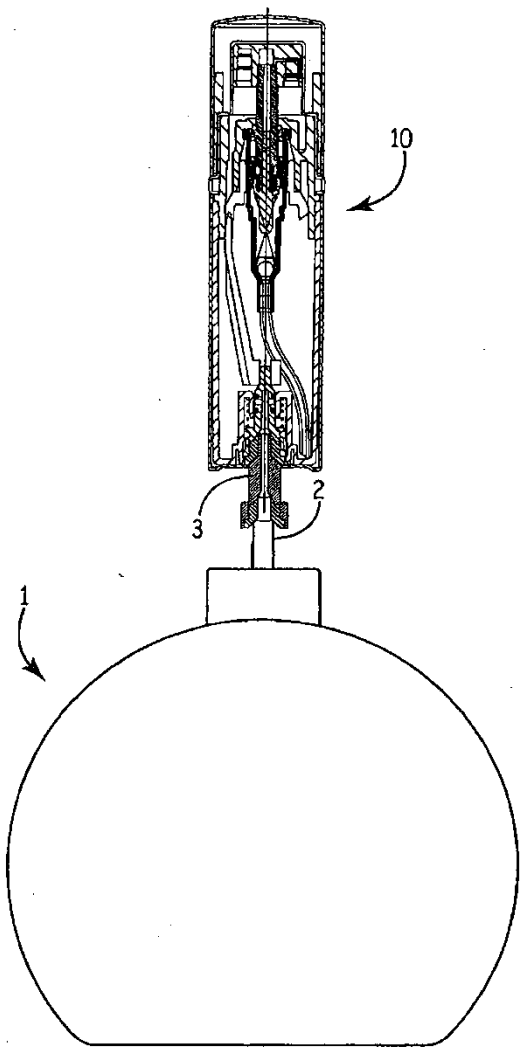

FIG. 2B

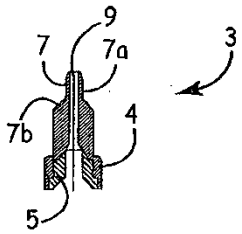

FIG. 2A

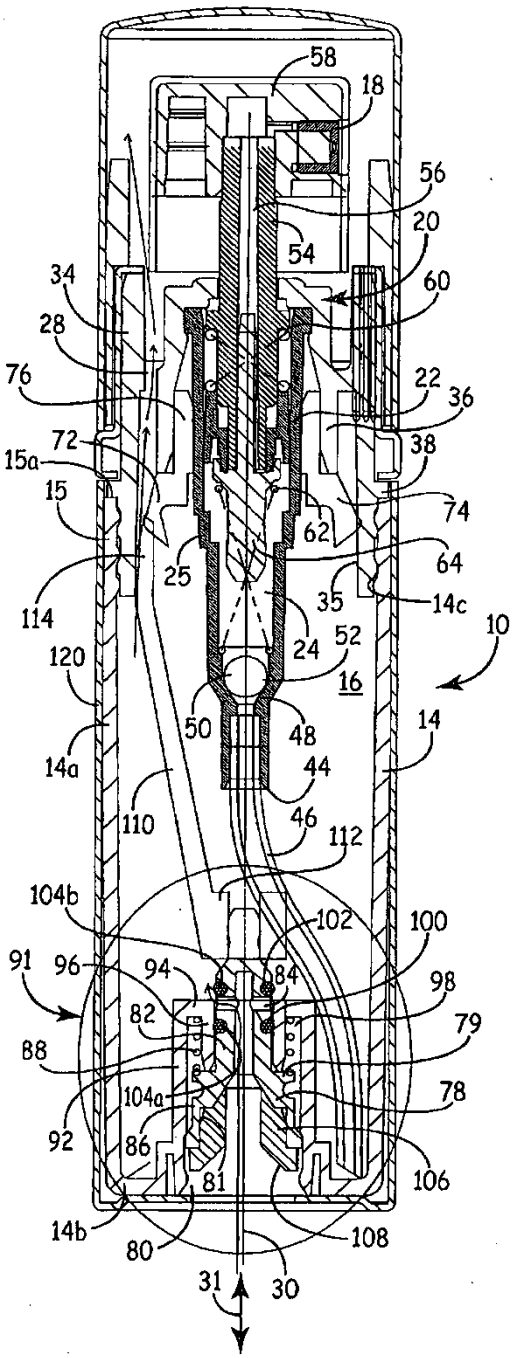
58
18
56
20
54
34
60
28
76
22
36
72
38
15a
15
74
62
64
25
35
14c
114
24
52
10
120
16
50
48
14
14a
44
110
46
112
104b
102
100
91
96
94
84
98
82
79
88
104a
78
92
86
81
106
14b
80
108
31
30

FIG. 3

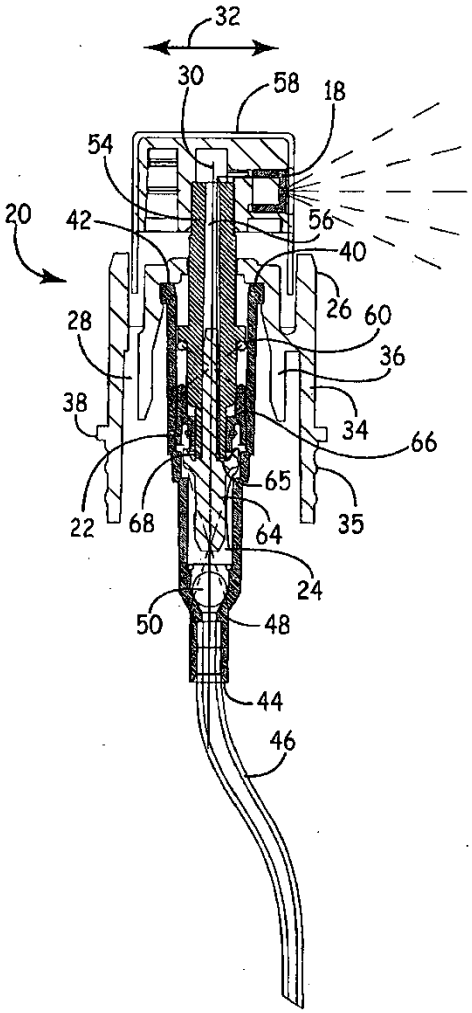
32
30
58
18
54
20
42
56
40
26
60
28
36
38
34
66
65
22
68
64
35
24
50
48
44
46

FIG. 4A

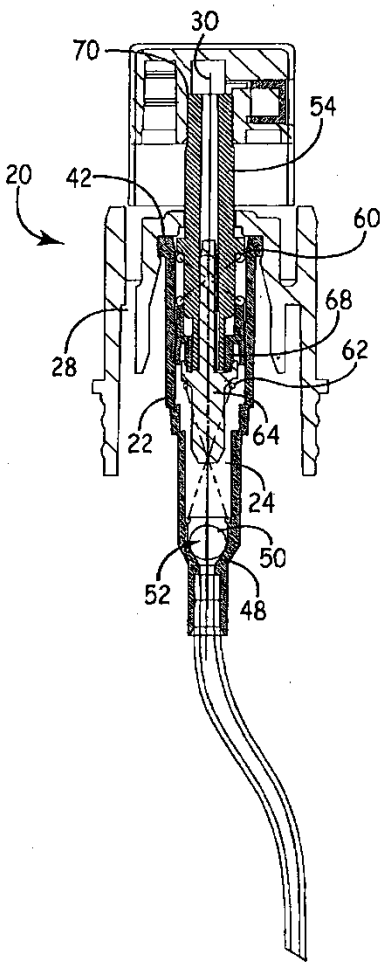
30
70
54
20
42
60
68
28
62
22
64
24
50
52
48

FIG. 4B

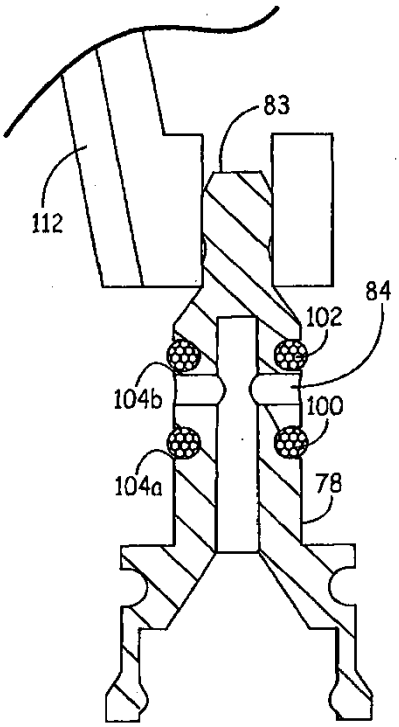

FIG. 5

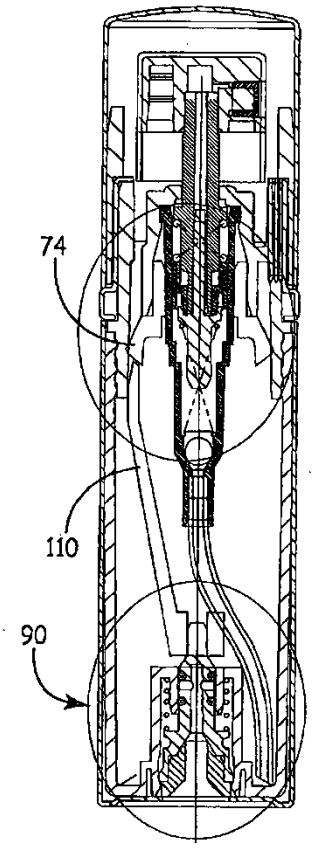

FIG. 6A

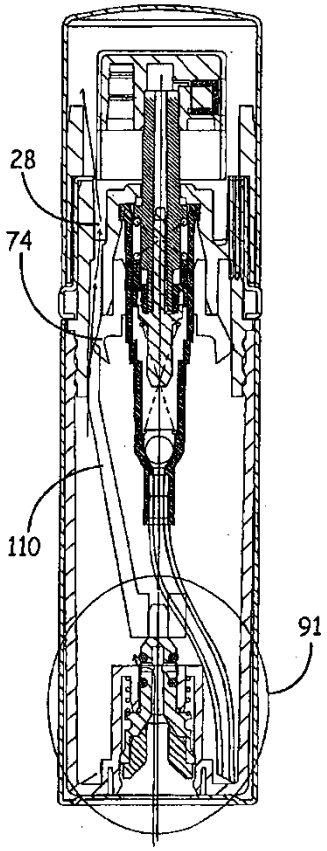

FIG. 6B

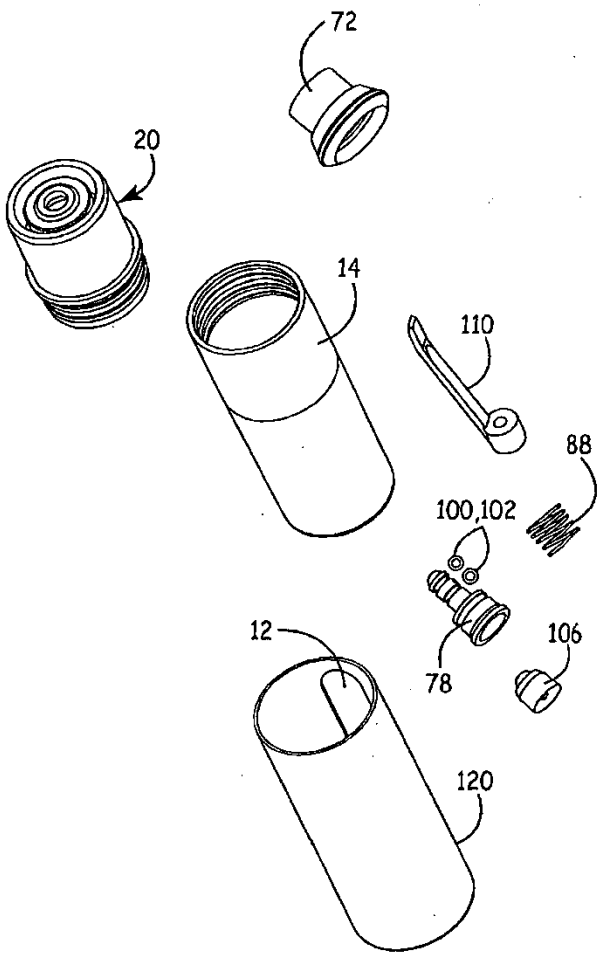

FIG. 7