

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 026**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/18** (2006.01)

**A61L 2/26** (2006.01)

**B65D 51/20** (2006.01)

**B65D 51/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2009 PCT/AU2009/000842**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2010 WO10006355**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009 E 09797253 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2307280**

54 Título: **Un recipiente con un acceso sellado frangible y un orificio de ventilación permeable al vapor**

30 Prioridad:

**30.06.2008 AU 2008903322**

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

**30.10.2020**

73 Titular/es:

**SABAN VENTURES PTY LIMITED (100.0%)  
566 Gardeners Road Unit 24  
Alexandria, NSW 2015, AU**

72 Inventor/es:

**GASSER, DANIEL y  
HILL, STEPHEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 791 026 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**

Un recipiente con un acceso sellado frangible y un orificio de ventilación permeable al vapor

**Campo técnico**

5 La presente invención está relacionada con un sistema seguro de suministro de producto químico y, en particular, con recipientes utilizados para un sistema seguro de suministro de producto químico.

La invención se ha desarrollado principalmente para su uso como recipiente para almacenar y transportar una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno y se describirá en lo que sigue con referencia a esta aplicación. También se describe un aparato y método para dispensar líquido almacenado en el recipiente. Sin embargo, se apreciará que la invención no está limitada a estos campos de uso particulares.

**10 Antecedentes de la invención**

La siguiente exposición de la técnica anterior está concebida para colocar la invención en un contexto técnico apropiado y permitir que se entiendan completamente las ventajas asociadas. Sin embargo, cualquier exposición de la técnica anterior a lo largo de toda la especificación no se debería considerar como una admisión de que dicha técnica es ampliamente conocida o forma parte del conocimiento general común en el campo.

15 Los endoscopios permiten a los médicos inspeccionar las cavidades internas del cuerpo humano. Hacen esto utilizando lentes y/o pequeñas cámaras que cooperan con tubos rígidos o flexibles para proporcionar una imagen visual. También permiten a los médicos tomar biopsias y recuperar objetos extraños mediante el uso de manipuladores adicionales.

20 Un endoscopio típico, tal como el que se encuentra en la consulta de un médico o en un quirófano de un hospital, se utilizará repetidamente durante toda su vida. Por lo tanto, es vital que se esterilice completamente después de cada uso para evitar la potencial transmisión de enfermedades, tales como el SIDA, la hepatitis, etc.

25 Un método conocido de esterilización se describe en la Patente Australiana N° 741580. En este método, el endoscopio se coloca dentro de una cámara cerrada y se introduce un aerosol de aire y peróxido de hidrógeno nebulizado para llenar la cámara. El aerosol se distribuye rápida y uniformemente dentro del área cerrada para esterilizar las superficies interiores y exteriores del endoscopio.

30 Este proceso requiere el transporte, el almacenamiento y la dispensación seguros de un fluido de esterilización tal como el peróxido de hidrógeno, el cual se ha encontrado en el pasado que es problemático. Es decir, debido a que el peróxido de hidrógeno es un oxidante muy fuerte, se debería almacenar en un área fresca, seca y bien ventilada, lejos de cualquier sustancia inflamable o combustible. Idealmente, también se debería almacenar en un recipiente conformado de un material no reactivo, tal como acero inoxidable, vidrio o algunos plásticos. Además, se sabe que el peróxido de hidrógeno se descompone rápidamente cuando se expone a la luz y, por lo tanto, también se deberían usar recipientes generalmente opacos. Por esta razón, las formulaciones farmacéuticas de peróxido de hidrógeno vienen típicamente en botellas marrones que filtran la luz.

35 Las disoluciones acuosas de peróxido de hidrógeno también pueden ser perjudiciales si entran en contacto con la piel humana. Esto ocurre especialmente cuando el peróxido de hidrógeno está muy concentrado. También se debería tener cuidado cuando se dispense un fluido de esterilización, lo cual se debería hacer en un sistema generalmente cerrado, donde no quede líquido residual en los accesorios o recipientes que más tarde puedan estar en contacto con la piel humana.

40 El documento WO2008/020000 A1, que se considera que es la técnica anterior más cercana, describe un recipiente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 5961011 A1 describe un recipiente para almacenar y dispensar un líquido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. También describe un aparato para dispensar fluido desde un recipiente, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 11.

45 Por consiguiente, existe la necesidad de un recipiente para almacenar y transportar de forma segura los líquidos tóxicos utilizados con los dispositivos de esterilización. Para desincentivar la práctica potencialmente peligrosa del rellenado, el proveedor idealmente también debería sellar el recipiente en el punto de llenado inicial. Además, el recipiente debería cooperar con un aparato dispensador seguro para facilitar la dispensación segura al interior de un dispositivo de esterilización.

50 Es un objeto de la presente invención superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o proporcionar una alternativa útil.

**Compendio de la invención**

Por consiguiente, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un recipiente para almacenar y dispensar un líquido de acuerdo con la reivindicación 1.

5 En una realización, el orificio de ventilación incluye una abertura cubierta con una membrana, siendo la membrana sustancialmente permeable al vapor, pero sustancialmente impermeable al líquido.

En una realización, el recipiente incluye al menos una pared lateral que se extiende desde una base hasta una parte superior, teniendo la pared lateral una zona de espesor reducido adaptada para ser perforada por un dispositivo de perforación.

10 En una realización, el recipiente incluye al menos una formación de posicionamiento que puede engranar con una formación de engrane complementaria asociada operativamente con el dispositivo de perforación, en donde, en uso, el recipiente se alinea sustancialmente con el dispositivo de perforación adyacente a la zona de espesor reducido antes del accionamiento del dispositivo de perforación. El recipiente incluye preferiblemente dos formaciones de posicionamiento que pueden engranar con una formación de engrane complementaria asociada operativamente con el dispositivo de perforación.

15 En una realización, el puerto de acceso incluye una porción de embudo que tiene un extremo estrecho, estando el sello frangible dispuesto sustancialmente en el extremo estrecho de la porción de embudo, estando el sello frangible adaptado para ser perforado por otro dispositivo de perforación.

20 El recipiente incluye un elemento de cierre engranado de forma hermética, estando el elemento de cierre dispuesto centralmente en una porción superior del recipiente. El elemento de cierre incluye el puerto de acceso y el orificio de ventilación.

El recipiente incluye una porción de cuello que tiene una protrusión de rosca dispuesta circunferencialmente para engrane roscado con una tapa, interrumpiéndose periódicamente la protrusión de rosca para permitir transferencia de gas entre el orificio de ventilación y la atmósfera cuando la tapa está engranada con la porción de cuello.

25 El elemento de cierre incluye una pluralidad de protrusiones separadoras para separar la tapa del orificio de ventilación, permitiendo de este modo transferencia de gas entre el orificio de ventilación y la atmósfera cuando la tapa está engranada con la porción del cuello.

En una realización, el recipiente tiene una sección transversal generalmente circular.

En una realización, el recipiente está conformado de un material sustancialmente opaco. El material opaco es preferiblemente un material de plástico.

30 En una realización, el recipiente está adaptado para almacenar y transportar una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención proporciona una combinación de un recipiente y de un aparato para dispensar fluido desde dicho recipiente de acuerdo con la reivindicación 11.

**Breve descripción de los dibujos**

35 Se describirá ahora una realización preferida de la invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente en conformidad con un aspecto de la invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva explosionada del recipiente de la Figura 1, que muestra también una tapa;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la porción de cierre del recipiente de la Figura 1;

40 La Figura 4 es una vista en perspectiva ensamblada de un aparato dispensador de líquido en conformidad con otro aspecto de la invención;

La Figura 5 es una vista en perspectiva explosionada del aparato de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista lateral del recipiente de la Figura 1 que muestra además dos tubos dispensadores que forman parte del aparato dispensador de la Figura 4;

45 La Figura 7 es una vista en perspectiva ensamblada de un dispositivo de perforación;

La Figura 8 es una vista en perspectiva explosionada del dispositivo de perforación de la Figura 7; y

La Figura 9 es una vista en perspectiva de algunos de los componentes del dispositivo de perforación de la Figura 7.

**Descripción de las realizaciones preferidas**

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos e inicialmente a las Figuras 1 a 3, se proporciona un recipiente 1 para un aparato dispensador de fluido. Se propone que se utilice el recipiente para almacenar y transportar líquidos tales como peróxido de hidrógeno, que se emplean en la esterilización de dispositivos médicos. En una aplicación adicional, el recipiente se utiliza en combinación con un aparato dispensador 100 (mostrado en la Figura 4) para dispensar líquidos al interior de un aparato de esterilización (no mostrado).

En la realización ilustrada, el recipiente tiene la forma de una botella 2 redonda que tiene una pared lateral 6 que se extiende desde una base circular 8 hasta una porción superior para definir un cuello 11 circular y una parte superior abierta 12. Se proporciona un elemento de cierre en forma de un tapón circular 14 que tiene un puerto de acceso 16 dispuesto centralmente para sellar la parte superior abierta 12. La botella 2 y el tapón 14 están conformados de un material de polietileno de plástico sustancialmente opaco, de modo que la cantidad de luz transmitida a cualquier líquido contenido está limitada. Se prevé que después del llenado inicial por parte del proveedor, el tapón 14 se selle a la parte superior abierta 12 utilizando un sello mecánico, un adhesivo adecuado o un proceso de soldadura de plástico.

Como se muestra mejor en la Figura 2, la pared lateral 6 incluye un área de espesor reducido 7 ubicada entre dos porciones de junta 10. Esta área de espesor reducido 7 está adaptada para ser perforada por un tubo dispensador asociado con el aparato dispensador 100 (descrito más adelante). Para alinear correctamente la botella dentro del aparato dispensador 100 de modo que se perfore la parte correcta de la pared lateral, la botella 2 incluye además una pareja de formaciones de engrane 13 opuestas que engranan con formaciones complementarias ubicadas dentro del aparato dispensador 100.

Como se muestra mejor en las Figuras 2 y 3, un sello frangible 18 está dispuesto en el centro del puerto de acceso 16. Específicamente, el sello frangible 18 está ubicado en el extremo estrecho de una porción de embudo 20, que cuando está sellada en la parte superior abierta, está dirigida hacia el interior de la botella 2. La disposición es tal que, tras la ruptura del sello, el líquido contenido se dispensa a través del puerto de acceso 16.

Como se mencionó anteriormente, se propone que la botella 2 se utilice principalmente para almacenar y transportar líquidos utilizados en procesos de esterilización. En la realización preferida, el líquido es peróxido de hidrógeno concentrado al 35%. Como apreciarán los expertos en la técnica, el transporte y almacenamiento de peróxido de hidrógeno es problemático debido a sus propiedades altamente reactivas. Como consecuencia, se deben hacer varias consideraciones de seguridad para su almacenamiento y transporte seguros.

Una de esas consideraciones de seguridad es que cualquier botella utilizada para el transporte y el almacenamiento debe disponer de un sistema de ventilación para permitir la liberación de cualquier gas creado. De lo contrario, se puede producir una acumulación excesiva de presión interna. Por esta razón, la botella 2 incluye un orificio de ventilación 19 en forma de un inserto de membrana 30 para el orificio de ventilación alojado en un alojamiento 32 de la membrana, el cual, a su vez, está ubicado en el tapón 14 a un lado del puerto de acceso 16.

El inserto de membrana 30 para el orificio de ventilación está compuesto principalmente de un material de membrana, que es permeable al vapor, pero impermeable al líquido. Más específicamente, este material tiene la forma de una malla de transferencia de gas extremadamente fina. Debido a esta construcción, sólo pueden pasar partículas de gas a través de la membrana y, en consecuencia, se permite que cualquier gas oxígeno producido por el peróxido de hidrógeno pueda salir fácilmente de la botella cuando ésta está orientada en una posición vertical. Sin embargo, en la misma línea, debido al tamaño relativamente mayor de las partículas líquidas, cualquier partícula líquida contenida no puede salir de la botella a través del inserto de membrana para el orificio de ventilación, con independencia de la orientación de la botella.

Haciendo referencia específicamente a la Figura 2, durante el transporte y el almacenamiento, una tapa 34 está engranada de forma roscada con el cuello 11 para cubrir el sello frangible. Sin embargo, se apreciará que, tras el engrane de sellado con la botella, la tapa impedirá efectivamente el flujo de gas a través del orificio de ventilación 19 al bloquear la salida de ventilación a través del alojamiento 32. Para tratar de solucionar esto, el tapón 14 incluye una pluralidad de protuberancias separadoras 38 dispuestas periféricamente alrededor de su superficie superior para definir una pluralidad de pasos de gas 40. Debido a que las protuberancias separadoras se extienden más allá del borde del alojamiento 32 de la membrana, siempre se proporciona un camino de salida para cualquier gas que escape.

De manera similar, la protuberancia 42 de rosca macho, la cual está dispuesta en el cuello 11 para engranar con protuberancias de rosca hembra correspondientes situadas en el interior de la tapa 34, se interrumpe periódicamente para definir huecos 44 en la rosca. Estos huecos 44 en la rosca proporcionan además un camino de escape para cualquier gas expulsado por el sistema de ventilación cuando la tapa 34 está engranada.

Con referencia a las Figuras 4 y 5, la botella 2 se utiliza en combinación con un aparato dispensador de líquido 100. El aparato dispensador 100 incluye un alojamiento 110 para la botella para sujetar a la botella 2 en una dirección orientada generalmente hacia abajo. El alojamiento para la botella está dimensionado para ser complementario a la botella 2, e incluye además una pareja de ranuras 111 recortadas situadas una enfrente de la otra para permitir que un usuario pueda extraer fácilmente una botella usada. El aparato incluye además un dispositivo de perforación

superior 112 para perforar el área de espesor reducido 7 de la pared lateral 6 de la botella; y un dispositivo de perforación inferior 114 para perforar el sello frangible 18, permitiendo de este modo que el líquido contenido fluya desde la botella, bajo la fuerza de la gravedad.

5 Más específicamente, con referencia a la Figura 6, dos tubos dispensadores 122 generalmente huecos que tienen puntas de aguja 124 en un extremo y extremos abiertos 126 en el otro, forman el componente de trabajo principal de cualquiera de los dispositivos de perforación superior o inferior 112, 114, y se utilizan para romper el sello frangible 18 y la pared lateral 6 de la botella 2. Los tubos dispensadores también incluyen aberturas de suministro 123, las cuales, tras la inserción, se alinean aproximadamente con el área más estrecha de la porción de embudo 20, o  
10 alternativamente en el caso de pared lateral, se insertan hasta que la abertura alcanza el interior del recipiente 2. De esta manera, debido a la fuerza de la gravedad, tras la inserción en el sello frangible 18 y en la pared lateral, el líquido almacenado en la botella pasará a través de la abertura de suministro 123 para ser dispensado a través del extremo abierto 126 del tubo dispensador 122, permitiendo la ruptura de la pared lateral de ventilación que el líquido fluya sin impedimentos.

15 Volviendo a las Figuras 4 y 5, el aparato dispensador 100 incluye además una puerta de suministro 134 conectada de forma abisagrada a un cuerpo 136. La puerta incluye el alojamiento para la botella 110 unido de manera fija a un lado de la misma. La disposición es tal que la puerta se abre para insertar la botella 2. Para asegurarse de que la puerta no se abra durante la operación de dispensación, se bloquea mediante un pestillo de solenoide eléctrico 138.

20 El dispositivo de perforación inferior 114 suministra el líquido dispensado a un depósito 139 de suministro a través de un conducto de transferencia 140. El depósito de suministro a su vez, suministra el líquido a la máquina de esterilización (no mostrada) a través de un puerto de salida 142. Se proporciona además una cubierta 137 para minimizar la contaminación una vez que el sello frangible 18 se rompe. Además, se debería observar que cualquier gas expulsado por el sistema de ventilación que viaje entre el dispositivo de perforación superior 112 y el depósito 139, o viceversa, pasará a través del conducto de transferencia 144. De esta manera, se define un sistema en circuito generalmente cerrado y herméticamente cerrado para minimizar ventajosamente cualquier contaminación potencial  
25 procedente de o enviada a la atmósfera.

30 Las Figuras 7 a 9 representan los diferentes subconjuntos de los dispositivos de perforación superior e inferior 112, 114. Como se mencionó anteriormente, cada dispositivo de perforación incluye un tubo dispensador 122 sustancialmente hueco que tiene una abertura de dispensación 123 entre sus extremos. Una punta de aguja 124 está dispuesta en un extremo y un extremo abierto 126 está dispuesto en el otro. Una boquilla 127 conectable a un conducto de transferencia de fluido se fija al extremo abierto 126. Se debería observar que los tubos dispensadores 122 son sustancialmente análogos a los tubos dispensadores mostrados en la Figura 6.

En la realización ilustrada, una parte de la periferia de cada punta de aguja 124 es parcialmente roma de modo que se crea una aleta abisagrada cuando se perfora la pared lateral o el sello frangible. Ventajosamente, esto minimiza el hecho de que los tubos dispensadores se llenen de recortes de plástico y se bloqueen después de un uso repetido.

35 Cada tubo dispensador está adaptado para moverse tras un accionamiento lineal desde una configuración insertada a una configuración recogida. Por esta razón, cada dispositivo de perforación 112, 114 incluye un actuador lineal en forma de motor eléctrico 125 y un conjunto de reducción de engranajes que tiene una cremallera 128 y engranajes de reducción 130 alojados dentro de un cuerpo 131. La combinación de estante 128, tubo dispensador 122 y boquilla 127 forma el subconjunto de tubo dispensador 129. También se proporcionan una pareja de sensores de luz 132 para  
40 determinar si el tubo dispensador está en una configuración insertada o recogida.

Volviendo a la Figura 4, un controlador programable 146 proporciona control operativo del aparato dispensador 100 monitorizando los diferentes sensores e interruptores de límite en todo el aparato, así como energizando los diferentes motores. En estos aspectos, el controlador programable energiza los motores 125, el pestillo de solenoide 138 y varias otras válvulas de solenoide (no mostradas) en base a su programación y a accionamiento por parte del usuario. Se debería apreciar que el controlador programable sólo desbloqueará la puerta de suministro 134 si ha determinado que el depósito 139 de suministro está completamente vacío. Esto impide que un usuario pueda extraer del aparato  
45 dispensador una botella 2 parcialmente llena y potencialmente con fugas.

50 Para dispensar el líquido desde la botella utilizando el aparato dispensador ilustrado 100, el usuario primero abre la puerta de suministro 134 y una botella 2 llena se inserta en una dirección orientada hacia abajo en el alojamiento para la botella 110 y se hace girar hasta que las formaciones de engrane 13 se alinean y engranan con sus respectivas formaciones correspondientes (no mostradas) en la parte inferior del alojamiento para la botella. Al abrirse, la puerta sólo gira hasta un ángulo limitado, digamos 35 grados, idealmente presentando el alojamiento al usuario y haciendo que sea más fácil para el usuario insertar o extraer la botella. A continuación, la puerta se cierra y se bloquea automáticamente mediante el pestillo de solenoide 138. Un microinterruptor (no mostrado) detecta la presencia de la botella y transmite esta información al controlador programable 146.  
55

Debido al ajuste complementario con poca holgura proporcionado por el alojamiento 110, si se utiliza la botella equivocada o si la botella se inserta incorrectamente o, es decir, con la parte superior abierta 12 mirando hacia arriba, la puerta no se cerrará porque la botella sobresaldrá más allá de la parte superior del alojamiento. Se debería observar

además que cuando la puerta se cierre y se bloquee, se alineará generalmente a ras con el cuerpo 136. Ventajosamente, esto no proporciona ningún punto de agarre para que un operador coloque sus manos en cualquier lugar para forzar la puerta para abrirla, lo que produce como resultado una seguridad para el usuario mejorada. Además, en caso de una pérdida de energía, la puerta permanecerá bloqueada, lo que de nuevo es más seguro para los operadores.

Cuando se produce la activación del aparato dispensador 100, el dispositivo de perforación superior 112 perfora el área de espesor reducido de la pared lateral 6 por accionamiento de su motor 125 para mover lateralmente su tubo dispensador 122. Se debería observar que, debido a la forma en que se moldea la botella, el área de la pared lateral de espesor reducido tiene un espesor más consistente que la porción de base. Como consecuencia, la aleta resultante creada cuando se perfora la pared lateral tiene bordes limpios y se conforma de manera más confiable. El uso de formaciones de engrane 13 permite que la botella tenga un posicionamiento radial específico, para permitir la perforación de la pared lateral en una posición radial predeterminada, ya sea para apuntar a un área de espesor específicamente reducido o para evitar perforar juntas alargadas, etiquetas y similares.

El dispositivo de perforación inferior 114 opera a continuación para introducir su tubo dispensador 122 por el puerto de acceso 16 para romper el sello frangible 18. Se debería observar que el tubo dispensador 122 del dispositivo dispensador inferior 114 continúa su movimiento hasta que la abertura de dispensación 123 se alinea generalmente con el punto más bajo de la porción de embudo 20.

Debido a que la botella 2 está dirigida hacia abajo en el alojamiento 110, tras romper el sello frangible 18, el líquido contenido en la botella fluirá sustancialmente sin impedimentos a través del tubo dispensador 122 del dispositivo de perforación inferior hacia el depósito 139 de suministro a través del conducto de transferencia 140. Al mismo tiempo, fluye gas desde el depósito y hacia el interior de la botella a través del conducto de transferencia 144 de tal manera que el flujo de líquido no está restringido.

Se debería entender que, debido a la alineación de la abertura de dispensación 123 con la extremidad inferior de la porción de embudo 20, todo el líquido contenido se puede liberar de la botella 2. Ventajosamente esto produce como resultado que no quede ningún líquido en la botella 2 cuando ésta se extrae del aparato dispensador de fluido y que no haya ninguna oportunidad resultante de que el líquido entre en contacto con las manos de un usuario.

Cuando se detecta que tanto la botella como el depósito están vacíos, el pestillo de solenoide 138 desbloquea la puerta y la botella usada se puede extraer y desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales. Ventajosamente, las ranuras 111, que se muestran mejor en la Figura 5, permiten que el usuario pueda evitar el puerto de acceso 16 a la botella cuando la extrae. A continuación, se puede insertar una botella llena.

Se apreciará que el recipiente ilustrado proporciona un medio seguro para almacenar y transportar los líquidos tóxicos utilizados en la esterilización de dispositivos médicos e idealmente como un medio relativamente seguro para almacenar, transportar y dispensar peróxido de hidrógeno. Se apreciará además que el aparato dispensador de líquido 100 ilustrado permite que el líquido contenido se dispense de forma segura con una contaminación mínima.

Ventajosamente, el alojamiento 110 para la botella está dimensionado de tal manera que botellas más grandes no cabrán en el aparato 100; de manera similar, botellas que son demasiado pequeñas no serán detectadas por los diferentes sensores empleados. Como resultado, el aparato ilustrado no funcionará utilizando botellas que no estén diseñadas específicamente para su uso en el aparato dispensador. De esta manera, se proporciona un nivel adicional de control de seguridad para impedir que se usen botellas no estándar y potencialmente inseguras.

Además, si la botella ha experimentado una acumulación de presión excesiva durante el transporte o el almacenamiento debido a un mal uso o por otra razón, se producirá como resultado una menor concentración del líquido del recipiente. Por esta razón, la base 8 de la botella 2 se ha diseñado para que se hinche bajo presiones relativamente mayores (aproximadamente 55 kPa). En estas circunstancias, de nuevo la botella no podrá caber dentro del aparato dispensador de líquido 100 ilustrado proporcionando un rasgo de seguridad adicional.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente [1, 2] para almacenar y dispensar un líquido, incluyendo dicho recipiente:
- un puerto de acceso [16] que tiene un sello frangible [18] para permitir que se dispense el líquido contenido;
- 5 un orificio de ventilación [19] permeable al vapor, pero impermeable al líquido de tal manera que el vapor pueda ser expulsado desde el interior de dicho recipiente;
- caracterizado por
- un elemento de cierre engranable herméticamente [14] dispuesto centralmente en una porción superior de dicho recipiente,
- 10 en donde dicho elemento de cierre incluye dicho puerto de acceso y dicho orificio de ventilación,
- una porción de cuello [11] que tiene una protrusión de rosca [42] dispuesta circunferencialmente para engrane roscado con una tapa [34], interrumpiéndose periódicamente [40] dicha protrusión de rosca para permitir la transferencia de gas entre dicho orificio de ventilación y la atmósfera cuando dicha tapa está engranada con dicha porción de cuello; y
- 15 en donde dicho elemento de cierre incluye una pluralidad de protrusiones separadoras [38] para separar dicha tapa de dicho orificio de ventilación permitiendo de este modo la transferencia de gas entre dicho orificio de ventilación y la atmósfera cuando dicha tapa está engranada con dicha porción de cuello.
2. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho orificio de ventilación [19] incluye una abertura cubierta con una membrana [30], siendo dicha membrana sustancialmente permeable al vapor pero sustancialmente impermeable al líquido.
- 20 3. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que incluye al menos una pared lateral [6] que se extiende desde una base hasta una parte superior, teniendo dicha pared lateral una zona de espesor reducido [7] adaptada para ser perforada por un dispositivo de perforación [112].
4. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 3 que incluye al menos una formación de posicionamiento que puede engranar con una formación de engrane complementaria asociada operativamente con dicho dispositivo de perforación [112], en donde, en uso, dicho recipiente se alinea sustancialmente con dicho dispositivo de perforación adyacente a dicha zona de espesor reducido [7] antes del accionamiento de dicho dispositivo de perforación.
- 25 5. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 4 que incluye dos formaciones de posicionamiento que pueden engranar con una formación de engrane complementaria asociada operativamente con dicho dispositivo de perforación.
- 30 6. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho puerto de acceso [16] incluye una porción de embudo [20] que tiene un extremo estrecho, estando dicho sello frangible [18] sustancialmente dispuesto en dicho extremo estrecho de dicha porción de embudo, estando dicho sello frangible adaptado para ser perforado por otro dispositivo de perforación.
- 35 7. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho recipiente tiene una sección transversal generalmente circular.
8. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho recipiente está conformado de un material sustancialmente opaco.
9. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho material opaco es un material de plástico.
- 40 10. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho recipiente está adaptado para almacenar y transportar una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno.
11. Una combinación de un recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el recipiente comprende una zona de espesor reducido [7], y de un aparato [100] para dispensar fluido desde dicho recipiente, incluyendo dicho aparato:
- 45 un alojamiento [110] para sujetar a dicho recipiente en una dirección orientada generalmente hacia abajo; un dispositivo de perforación superior [112] para perforar dicha zona de espesor reducido [7] de dicho recipiente para proporcionar una ventilación a la atmósfera; y
- un dispositivo de perforación inferior [114] para perforar dicho sello frangible [18] de tal manera que dicho fluido se dispensa por gravedad a través de dicho puerto de acceso [16].

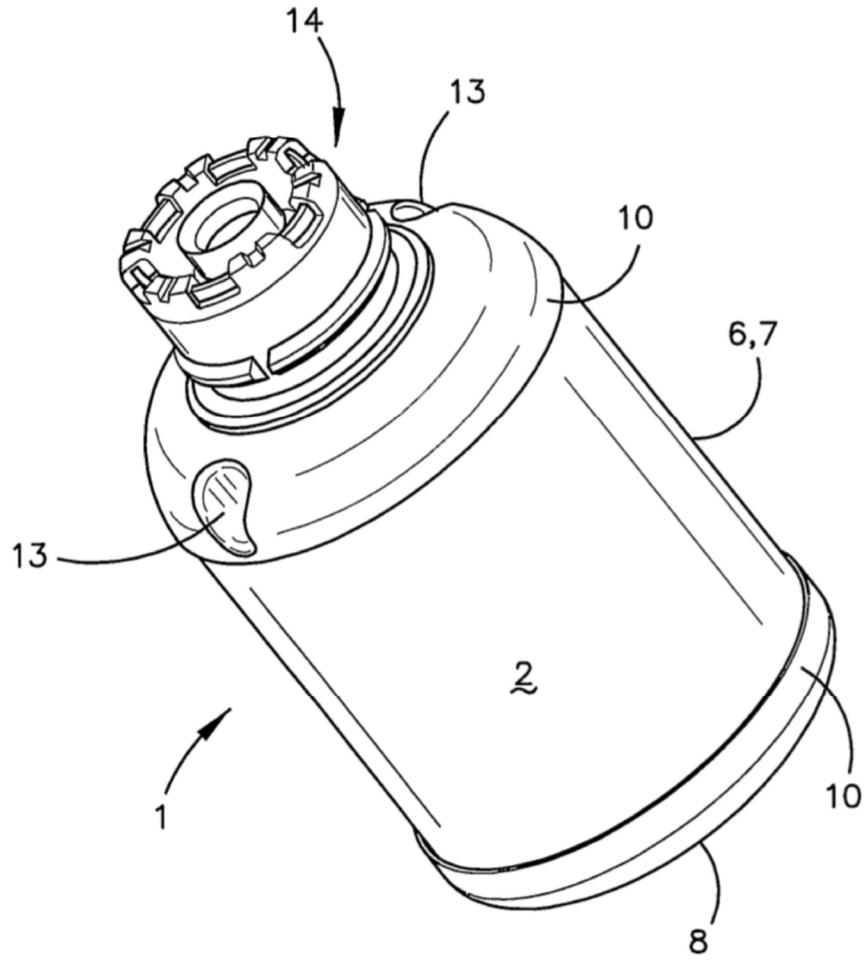


FIGURA 1

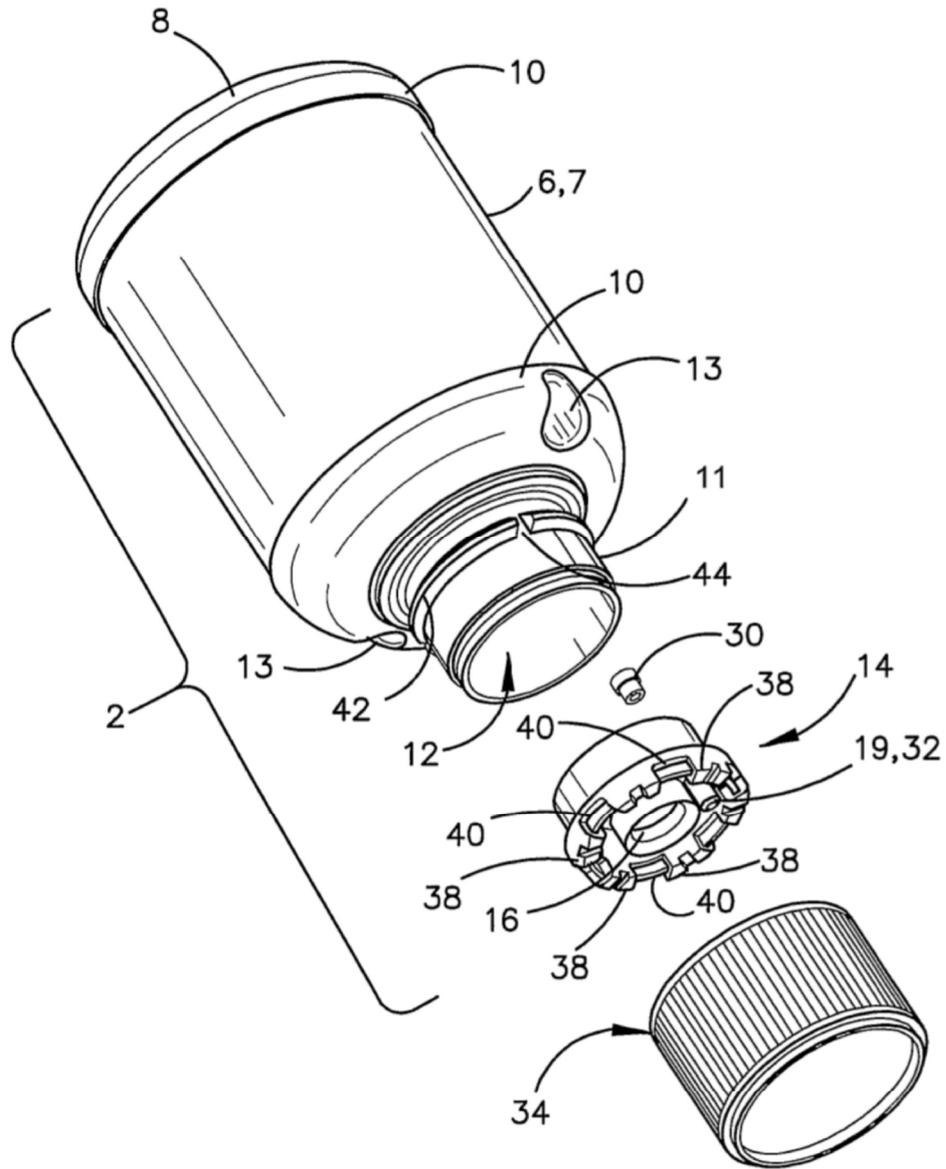


FIGURA 2

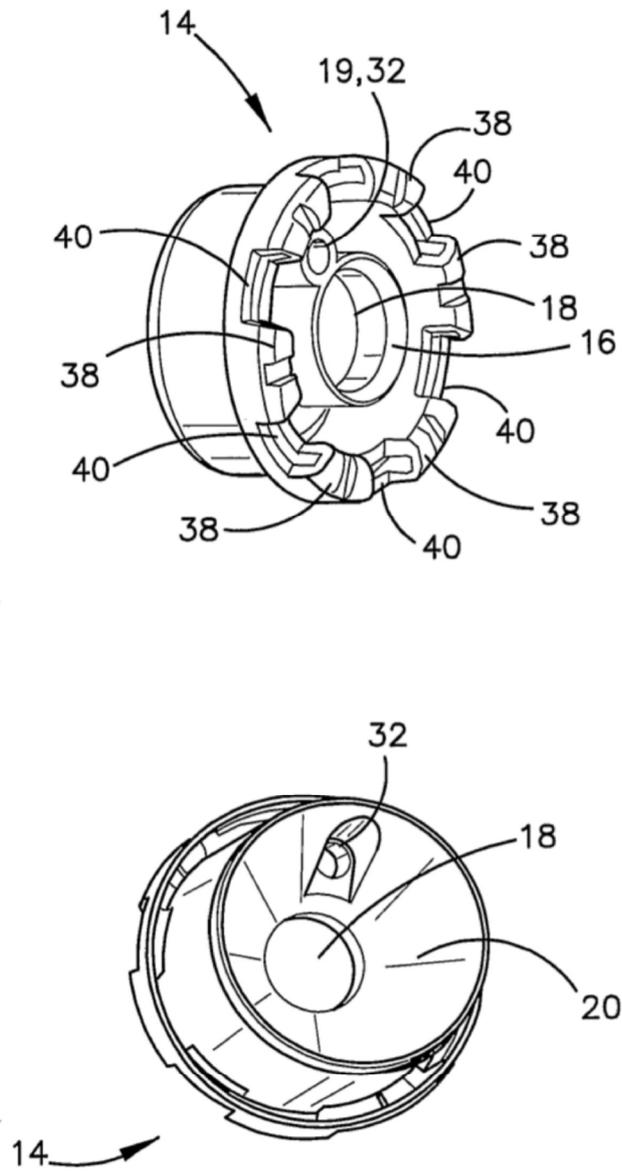


FIGURA 3

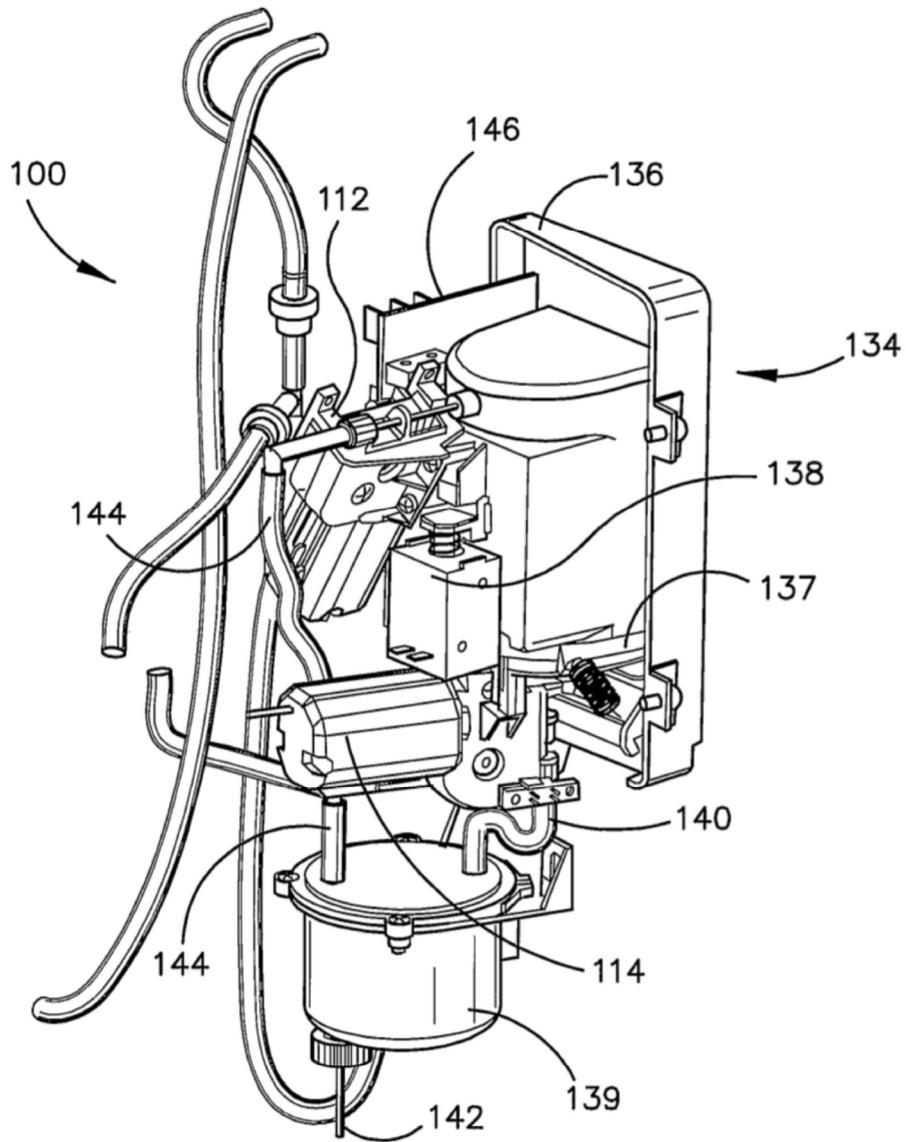


FIGURA 4

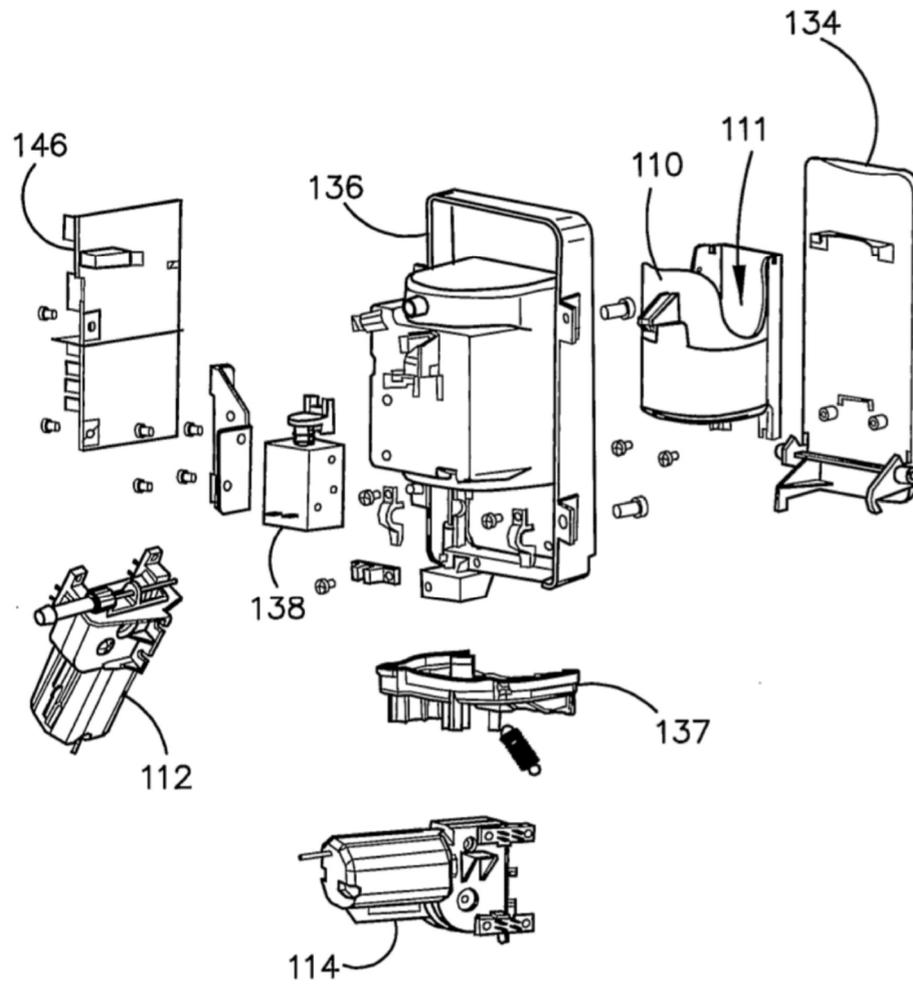


FIGURA 5

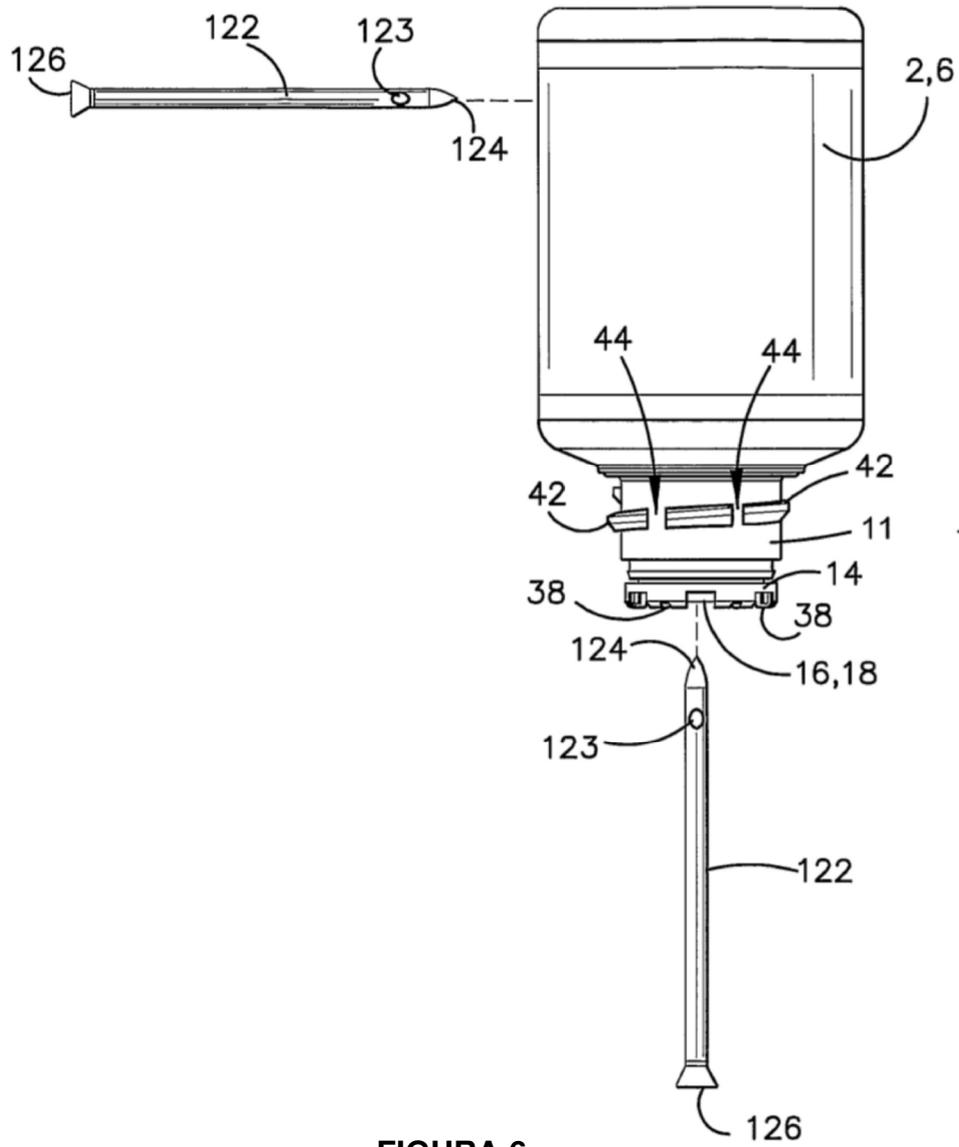
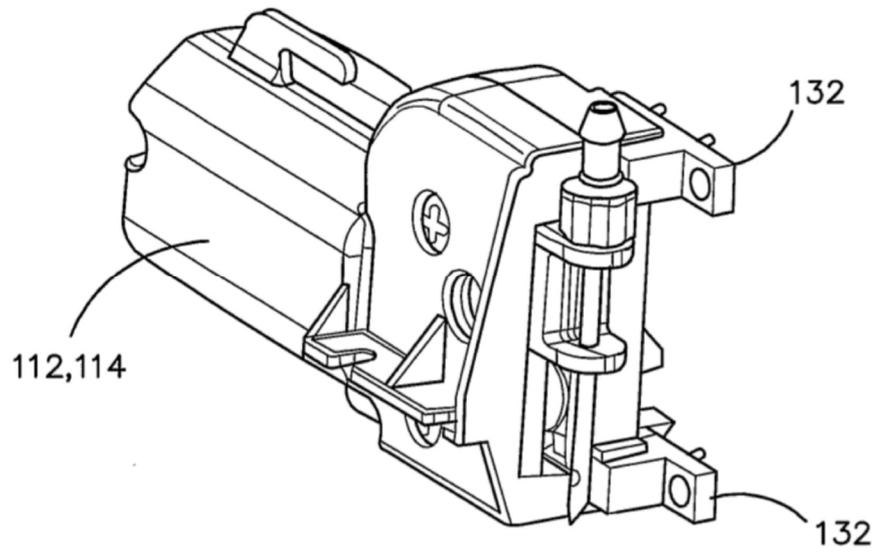
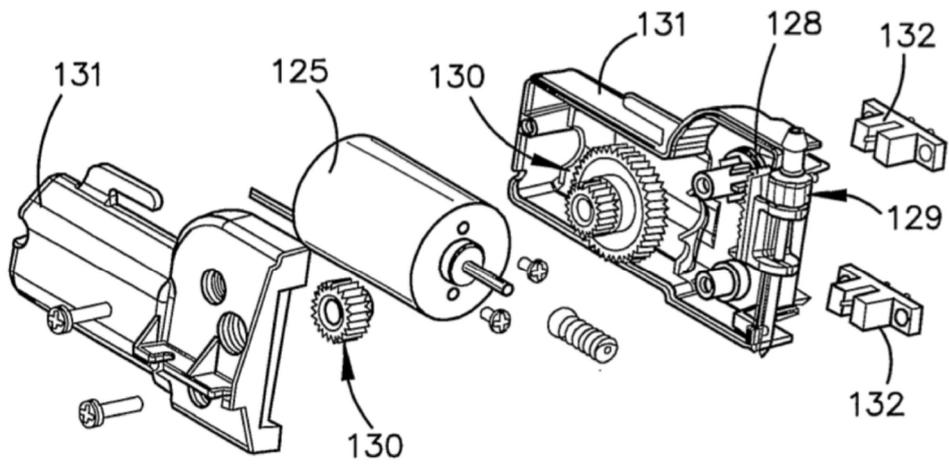


FIGURA 6



**FIGURA 7**



**FIGURA 8**

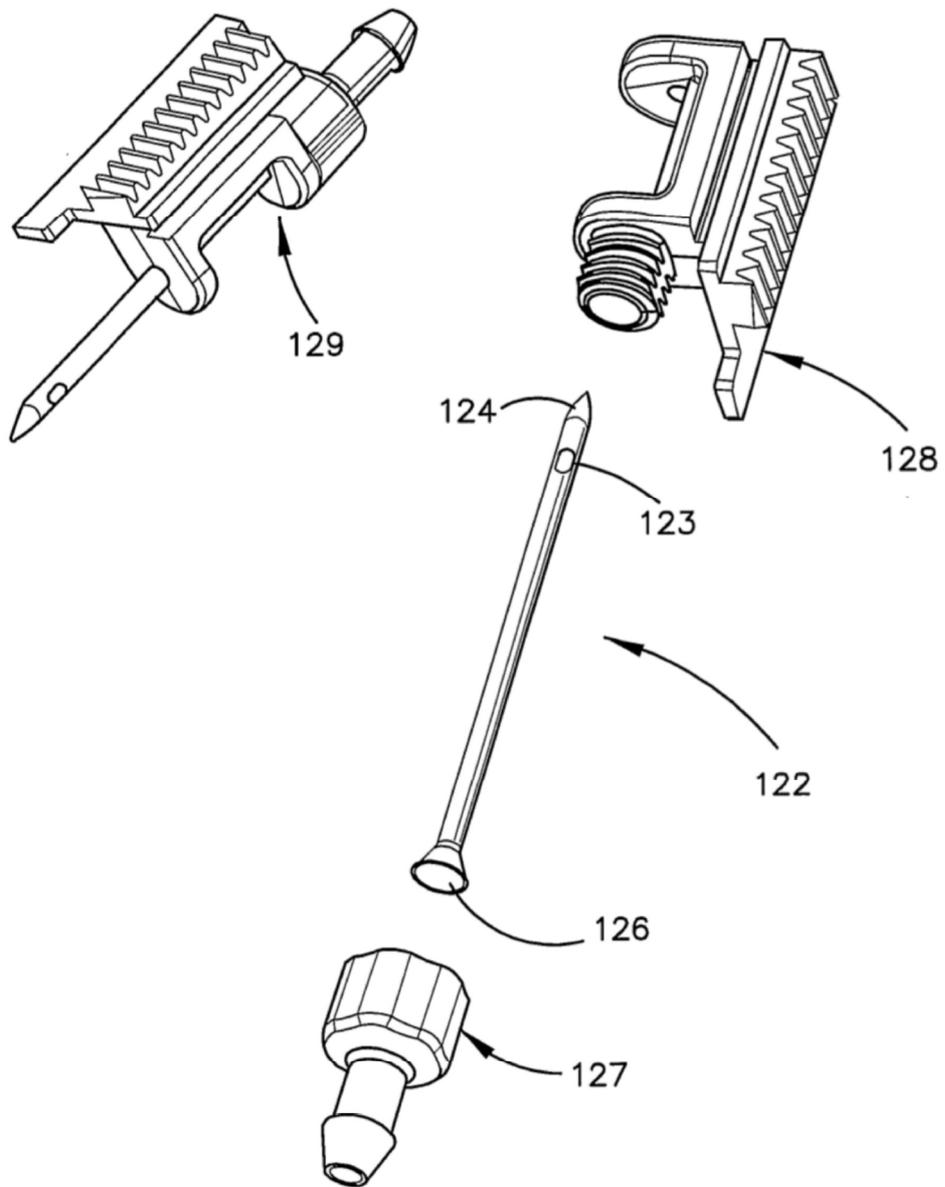


FIGURA 9