

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 761**

51 Int. Cl.:

**B05B 11/02** (2006.01)

**A61M 11/00** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

**A61M 15/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2012 E 12783254 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2750802**

54 Título: **Dispositivo de suministro de fluidos**

30 Prioridad:

**11.10.2011 GB 201117518**  
**27.07.2012 GB 201213441**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.01.2016**

73 Titular/es:

**CONSORT MEDICAL PLC (100.0%)**  
**Ground Floor Suite D Breakspear Park**  
**Breakspear Way Hemel Hempstead**  
**Hertfordshire HP2 4TZ, GB**

72 Inventor/es:

**ALLSOP, PAUL**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 557 761 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de suministro de fluidos

5 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de suministro de fluidos. En particular, se refiere a un dispositivo de suministro de fluidos para su uso nasal, sublingual u oftalmológico.

10 Los dispositivos de suministro de fluidos son bien conocidos para dispensar medios tales como polvos y fluidos para su descarga en o sobre el cuerpo. El documento EP1219356 divulga uno de tales dispositivos en el que se usa una bomba de pistón para descargar un medio fluido desde un depósito hasta una boquilla de salida para suministro nasal. Para operar el dispositivo un usuario desplaza manualmente hacia arriba el depósito con respecto a una superficie de soporte para hacer que una aguja forme una abertura en un pistón de sellado del depósito. Un movimiento manual adicional del depósito por parte del usuario desplaza el pistón dentro del depósito para presurizar el medio fluido y hacer que se descargue a través de la aguja.

15 El documento WO2004/069664 divulga un elemento de cierre adecuado para su uso en dispositivos de suministro de fluidos que tengan una bomba de pistón. El elemento de cierre no requiere ser perforado con una aguja. En su lugar una o más proyecciones resilientes en el elemento de cierre se utilizan para sellar un depósito de almacenamiento. El accionamiento del desplazamiento manual del elemento de cierre con respecto al depósito de almacenamiento hace que la una o más proyecciones resilientes se deformen acomodando el fluido saliente del depósito de almacenamiento.

20 En ambos casos los dispositivos dependen del desplazamiento manual de al menos una parte de la bomba de pistón para su funcionamiento. Esto podría provocar una descarga inconsistente de medios desde los dispositivos. Entre las razones para ello se incluyen los distintos impulsos y cargas que los distintos usuarios aplican a la bomba de pistón y la posibilidad de que un usuario no complete totalmente el recorrido requerido de la bomba de pistón antes de liberar el dispositivo.

30 El documento WO03/074189 describe un dispositivo para dispensar fluidos que tiene un cuerpo que aloja un dispositivo de descarga por acción de bombeo. La dispensación se controla usando un medio de bloqueo que comprende elementos de retención acoplables con aberturas en una pared lateral de una carcasa. No obstante, desacoplar los medios de bloqueo mientras se mantiene la pieza nasal en una fosa nasal es incómodo debido a la ubicación de los elementos de retención en la pared lateral. En particular, dado que los medios de bloqueo están situados lejos de la pieza nasal, el usuario no puede colocar los dedos en el extremo de salida del dispositivo a ambos lados de la pieza nasal, de modo que un dedo haga tope contra el tabique nasal cuando está en uso para asentar con fiabilidad la pieza nasal a la distancia correcta en la fosa nasal del usuario. Además, apretar dos elementos de retención a la vez que están sometidos a una fuerte fuerza de resorte requiere un nivel de fuerza que podría resultar difícil para usuarios ancianos o enfermos.

40 El documento WO92/20455 divulga todas las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

De acuerdo con la presente divulgación se proporciona un dispositivo de suministro de fluidos para descargar un fluido que comprende:

- 45 una carcasa;
- una bomba de pistón;
- un mecanismo de desplazamiento; y
- un mecanismo de activación;
- 50 comprendiendo la carcasa un extremo basal y un extremo de descarga que tiene una salida para descargar el fluido;
- comprendiendo la bomba de pistón una cubierta que define una cámara de bomba para almacenar el fluido, un pistón móvil de manera deslizante con respecto a la cámara de la bomba, un émbolo de pistón, y un canal de suministro para suministrar el fluido descargado de la cámara de la bomba a la salida de la carcasa;
- 55 siendo el mecanismo de activación móvil desde una configuración amortillada hasta una configuración de activación;
- en la configuración amortillada el mecanismo de activación evita la transferencia de una fuerza de desplazamiento del mecanismo de desplazamiento a la cubierta para evitar de ese modo el movimiento de la cubierta hacia la salida de la carcasa;
- 60 en la configuración de activación el mecanismo de activación permite transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta para causar de ese modo el movimiento de la cubierta hacia la salida de la carcasa para descargar fluido desde la cámara de la bomba, a lo largo del canal de suministro y fuera por la salida de la carcasa;
- donde el mecanismo de desplazamiento comprende uno o más elementos de sujeción flexibles que en la configuración amortillada están sujetos a la carcasa y en la configuración amortillada están desacoplados de la carcasa; y donde el mecanismo de activación comprende un botón móvil manualmente situado en el extremo
- 65 basal de la carcasa, comprendiendo el botón un obstructor que en la configuración amortillada se acopla al uno o más elementos de sujeción flexibles para evitar el desacoplamiento del uno o más elementos de sujeción de la

carcasa.

- 5 Ventajosamente, el modo de funcionamiento del dispositivo de suministro de fluidos es simple y consistente. El uso del mecanismo de activación en combinación con el mecanismo de desplazamiento tiene como resultado que tanto la carga como el impulso aplicado a la cubierta de la bomba de pistón son predecibles. Además, el dispositivo garantiza que la bomba de pistón realiza un recorrido completo de descarga por la acción del mecanismo de desplazamiento. De ese modo, se evitan las descargas parciales.
- 10 Preferentemente el botón puede moverse a lo largo de un eje longitudinal del dispositivo entre las configuraciones amortillada y de activación.
- 15 Preferentemente el mecanismo de desplazamiento comprende un resorte que desplaza el uno o más elementos de sujeción hacia la configuración de activación.
- 20 Preferentemente el uno o más elementos de sujeción y la carcasa comprenden superficies de acoplamiento mutuo que en la configuración amortillada urge a los elementos de sujeción a flexionarse y desacoplarse de la carcasa, donde la posición del obstructor en la configuración amortillada evita dicha flexión.
- 25 Las superficies de acoplamiento mutuo pueden comprender superficies inclinadas sobre los elementos de sujeción. Las superficies inclinadas pueden comprender uno más biselados o esquinas redondeadas de los elementos de sujeción.
- 30 Preferentemente el botón comprende una proyección dirigida hacia dentro que comprende un cabezal agrandado en un extremo distal donde el cabezal agrandado comprende el obstructor.
- 35 El uno o más elementos de sujeción flexibles comprenden una pluralidad de patillas flexibles suspendidas de una parte del cuerpo, comprendiendo cada patilla flexible una parte de sujeción en un extremo distal. En cuyo caso, en la configuración amortillada las partes de sujeción pueden estar situadas alrededor del cabezal agrandado del obstructor y axialmente alineado con el mismo.
- 40 El botón puede comprender, o estar acoplado a un cuerpo estrecho por debajo del obstructor y el botón puede moverse a la configuración de activación mediante un movimiento que lo aleja del extremo basal en el interior de la carcasa para deslizar el cabezal agrandado del obstructor dentro de las patillas flexibles para alinear el cuerpo estrecho con las partes de sujeción. El cuerpo estrecho puede estar conformado integralmente con un resto del obstructor y comprender simplemente una parte del obstructor con un diámetro externo reducido.
- 45 El botón puede comprender una parte de cuerpo y una parte proyectada formada a partir de distintos materiales; donde la parte de cuerpo está formada a partir de un material relativamente flexible y la parte proyectada puede estar formada a partir de un material relativamente rígido. Ventajosamente, esto permite optimizar las propiedades de cada parte del botón.
- 50 La parte proyectada puede comprender el obstructor. Resulta deseable formar el obstructor a partir de un material relativamente rígido tal como polipropileno que sea adecuadamente capaz de resistir la fuerza dirigida hacia dentro aplicada por el uno o más elementos de sujeción.
- 55 La parte de cuerpo del botón puede formar un elemento plegable. Al utilizar un material relativamente flexible, tal como un elastómero termoplástico, la parte de cuerpo puede estar configurada para plegarse de forma relativamente fácil. Se desea que en la configuración amortillada la parte de cuerpo tenga suficiente rigidez inherente como para retener su forma (que puede ser sustancialmente cupuliforme) pero que en la configuración de activación se deforme fácilmente mediante la fuerza de desplazamiento para permitir el movimiento del obstructor. Ventajosamente, el uso de un material relativamente flexible para la parte de cuerpo del botón tiene como resultado significativamente menos ruido cuando se opera. Esto es debido a que no hay un impacto forzoso cara a cara entre las piezas duras de plásticos del botón y de la carcasa.
- 60 El elemento de deslizamiento puede comprender el uno o más elementos de sujeción flexibles. Como alternativa, el uno o más elementos de sujeción flexibles pueden estar conformados integralmente con la cubierta.
- 65 El elemento de deslizamiento puede comprender un rebaje para recibir y opcionalmente, hacer tope contra la cubierta.
- Preferentemente el pistón comprende un cuerpo y al menos una proyección resiliente para sellar la cámara de la bomba en la configuración amortillada; donde al moverse la cubierta hacia la salida de la carcasa en la configuración de activación, la al menos una proyección resiliente puede desviarse debido al aumento resultante de la presión dentro de la cámara de la bomba para acomodar la descarga del fluido de la cámara de la bomba dentro del canal de suministro.

Preferentemente la al menos una proyección resiliente se extiende alrededor de solo una porción de una circunferencia del pistón.

5 Preferentemente al menos una proyección de sellado alineada axialmente con la al menos una proyección resiliente se extiende alrededor de un resto de la circunferencia del pistón.

En una realización el elemento de deslizamiento puede estar configurado en la configuración de activación, para transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta de la bomba de pistón. El elemento de deslizamiento puede transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta mediante un contacto directo entre los dos.

10 En otra realización el obstructor puede estar configurado, en la configuración de activación, para transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta de la bomba de pistón. El obstructor puede transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta mediante un contacto directo entre los dos.

15 En la configuración amartillada uno o más huecos de ensamblado pueden estar presentes entre componentes del dispositivo, por ejemplo, el émbolo de pistón y el pistón, donde el obstructor puede estar configurado para ser lo suficientemente largo de manera que, a partir de la configuración amartillada, el movimiento inicial del botón puede hacer que el obstructor entre en contacto y desplace la cubierta y el pistón para cerrar cualquiera de dichos huecos de ensamblado, antes de desacoplar el uno o más elementos de sujeción de la carcasa. Esto es ventajoso para reducir aún más el ruido de funcionamiento del dispositivo. Se ha descubierto que cuando la fuerza se transfiere a la cubierta a través de un elemento de deslizamiento independiente, la presencia del o de los huecos de ensamblado en el dispositivo puede conllevar ruidos de impacto durante la activación ya que, por ejemplo, el émbolo de pistón y el pistón se ponen rápidamente en contacto el uno con el otro bajo la fuerza de desplazamiento. Al usar el propio obstructor para transferir las fuerzas, el o los huecos de ensamblado pueden cerrarse relativamente despacio durante el movimiento manual del botón (incluyendo el obstructor) ya que el propio obstructor puede llevar todos los componentes a un contacto cara a cara antes de que la liberación del uno o más elementos de sujeción transfiera la fuerza de desplazamiento a la cubierta de la bomba de pistón.

20 El botón puede deformarse al menos parcialmente de manera que en la configuración de activación el botón quede retenido en un estado visiblemente deformado para proporcionar una indicación visual a un usuario de que se ha activado el dispositivo.

El pistón y el émbolo de pistón pueden estar fijos con respecto a la carcasa.

35 El dispositivo puede ser un dispositivo de un único uso.

También se proporciona un dispositivo de suministro de fluidos como el descrito anteriormente combinado con una única dosis de fluido contenido en la cámara de la bomba. El fluido puede contener un fármaco.

40 El término fármaco, tal y como se usa en este documento, pretende englobar cualquier fármaco, compuesto, composición, medicamento, agente o producto que puede suministrarse o administrarse a un ser humano o animal, por ejemplo fármacos, medicamentos, productos biológicos y medicinales. Entre los ejemplos se incluyen antialérgicos, analgésicos, broncodilatadores, antihistamínicos, proteínas y péptidos terapéuticos, antitusígenos, preparados antianginosos, antibióticos, preparaciones antiinflamatorias, hormonas, o sulfonamidas, tal como, por ejemplo, una amina vasoconstructiva, una encima, un alcaloide, o un esteroide, incluyendo combinaciones de dos o más de los mismos. En particular, entre los ejemplos se incluyen isoproterenol [alcohol alfa-(isopropilaminometil) protocatequílico], fenilefrina, fenilpropanolamina, glucagón, adrenocromo, tripsina, epinefrina, efedrina, narcotina, codeína, atropina, heparina, morfina, dihidromorfina, ergotamina, escopolamina, metapirileno, cianocobalamina, terbutalina, rimiterol, salbutamol, bromuro de ipratropio y salbutamol, flunisolida, colchicina, pirbuterol, beclometasona, orciprenalina, fentanilo, y diamorfina, estreptomina, penicilina, penicilina procaína, tetraciclina, clortetraciclina e hidroxitetraciclina, hormona adrenocorticotrópica y hormonas adrenocorticales, tal como cortisona, hidrocortisona, acetato de hidrocortisona y prednisolona, insulina, cromolín sódico, y mometasona, incluyendo combinaciones de dos o más de los mismos.

55 El fármaco puede usarse bien como la base libre o como una o más sales convencionales en la técnica, tal como, por ejemplo, acetato, sulfonato de benceno, benzoato, bicarbonato, bitartrato, bromuro, edeato cálcico, camsilato, carbonato, cloruro, citrato, dihidrocloruro, edetato, edisilato, estolato, esilato, fumarato, fluceptato, gluconato, glutamato, glicililarsanilato, hexilresorcinato, hidrobromuro, hidrocloreuro, hidroxinaftoato, yoduro, isetionato, lactato, lactobionato, malato, maleato, mandelato, mesilato, metilbromuro, metilnitrato, metilsulfato, mucato, napsilato, nitrato, pamoato, (embonato), pantotenato, fosfato, difosfato, poligalacturonato, salicilato, estearato, subacetato, succinato, sulfato, tanato, tartrato, y trietiodido, incluyendo combinaciones de dos o más de los mismos. También pueden usarse sales catiónicas, por ejemplo los metales alcalinos, p. ej. Na y K, y sales de amonio y sales de aminas conocidas en la técnica por ser farmacéuticamente aceptables, por ejemplo glicina, etilendiamina, colina, dietanolamina, trietanolamina, octadecilamina, dietilamina, trietilamina, 1-amino-2-propanol-amino-2-  
65 (hidroximetil)propano-1,3-diol, y 1-(3,4-dihidroxi- fenil)-2 isopropilaminoetanol.

El fármaco típicamente será uno que sea adecuado para inhalación nasal y puede proporcionarse en cualquier fluido adecuado para tal fin, por ejemplo como una solución o polvo en suspensión en un solvente o un vehículo líquido, por ejemplo etanol, o alcohol isopropílico. Como alternativa, el fármaco puede ser uno adecuado para su suministro sublingual u oftalmológico.

5 El fármaco puede, por ejemplo, ser uno que sea adecuado para el tratamiento del asma. Entre los ejemplos se incluyen salbutamol, beclometasona, salmeterol, fluticasona, formoterol, terbutalina, cromoglicato de sodio, budesonida y flunisolida, y sales fisiológicamente aceptables (por ejemplo sulfato de salbutamol, xinafoato de salmeterol, propionato de fluticasona, di-propionato de beclometasona, y sulfato de terbutalina), solvatos y ésteres, 10 incluyendo combinaciones de dos o más de los mismos. También pueden usarse isómeros individuales, tales como, por ejemplo, R-salbutamol. El fármaco puede, por ejemplo, ser uno que sea adecuado para el tratamiento de la migraña. Un ejemplo sería el sumatriptán. Como podrá apreciarse, el fármaco puede comprender uno o más ingredientes activos, un ejemplo sería el flutiform. Se pueden incluir uno o más tensioactivos si se desea.

15 El pistón puede estar formado a partir de un material elastomérico tal como EPDM, policloropreno, nitrilo hidrogenado, butilo, halobutilo, EPDM/PP reticulado dinámicamente (Santoprene®), copolímeros de bloque estirénicos o mezclas de los mismos. Otros materiales adecuados incluyen polietileno de alta densidad y polietileno de baja densidad. La carcasa puede estar formada a partir de un plástico técnico tal como el polipropileno, HDPE, 20 ABS, poliéster o POM.

La cubierta de la bomba de pistón puede estar formada a partir de cualquier material adecuado tal como vidrio, copolímero de olefina cíclica - constituyendo un ejemplo Topas® COC disponible en TOPAS Advanced Polymers GmbH, FrankfurtHöchst, Alemania, o polímero de cristal líquido - constituyendo un ejemplo Zenite® LCP disponible en DuPont, Wilmington, EE.UU.

25 Los componentes del mecanismo de desplazamiento, el mecanismo de activación y la carcasa pueden estar formados a partir de un material adecuado que tenga las características de flexión necesarias, tales como polipropileno, HDPE, ABS, poliéster o POM.

30 A continuación se describe la presente divulgación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo nasal de acuerdo con la presente divulgación; 35 la Figura 2 es un alzado lateral del dispositivo nasal de la Figura 1; la Figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo nasal de la Figura 1; la Figura 4 es una vista ampliada de una sección de la Figura 3; la Figura 5 es una vista en sección transversal de una bomba de pistón del dispositivo nasal de la Figura 1; la Figura 6 es una vista en perspectiva de un pistón del dispositivo nasal de la Figura 1; 40 la Figura 7 es una vista en sección transversal de un segundo dispositivo nasal de acuerdo con la presente divulgación; y la Figura 8 es una vista en sección transversal de un tercer dispositivo nasal de acuerdo con la presente divulgación.

45 A continuación, se describe el dispositivo de suministro de fluidos, únicamente a modo de ejemplo, como dispositivo adecuado para el suministro nasal de un fluido.

Como se muestra en las Figuras adjuntas 1 a 6, un primer dispositivo nasal 1 comprende una carcasa superior 2, una carcasa inferior 3, una bomba de pistón 4, un resorte 5 y un mecanismo de activación 6.

50 La carcasa del dispositivo está formada a partir de dos piezas, la carcasa superior 2 y la carcasa inferior 3. La carcasa superior 2 y la carcasa inferior 3 están conectadas entre sí mediante un par de formaciones cooperantes 70 y 71, como se aprecia mejor en la Figura 3, que se describe más adelante. Una orilla inferior 73 de la carcasa superior 2 y una orilla superior 74 de la carcasa inferior 3 interactúan la una con la otra en el ensamblado del dispositivo 1. Puede proporcionarse una disposición opcional adicional de ajuste a presión o de soldadura 55 ultrasónica en esta interacción si se desea.

La carcasa define un interior que contiene el resto de los componentes del dispositivo 1. La carcasa superior 2 y la carcasa inferior 3 definen juntas una pared lateral 13 de la carcasa, una base 16 y enfrente de la base, una pieza nasal 11 que se extiende hacia arriba hacia un orificio de salida 10 que está provisto en un extremo distal de la 60 misma. Un eje longitudinal del dispositivo 1 discurre desde la base 16 hasta el orificio de salida 10. Se proporcionan partes salientes 12 entre la pieza nasal 11 y la pared lateral 13.

Como se observa mejor en la vista en sección transversal de la Figura 3, la pieza nasal 11 está provista de una primera extensión tubular 15 que se extiende hacia abajo desde un extremo superior de la pieza nasal 11 hacia el interior del dispositivo 1. Además, una segunda extensión tubular 80 se extiende hacia abajo desde los salientes 12 hacia la base 16. Se proporciona una pluralidad de mallas de refuerzo 81 en un extremo superior de la segunda 65

extensión tubular 80. Hacia un extremo inferior de la segunda extensión tubular 80 se encuentran situadas dos aberturas 70 en lados opuestos de la misma. El extremo de fondo de la segunda extensión tubular 80 está abierto.

La base 16 del dispositivo 1 comprende un rebaje 90 formado por una tercera extensión tubular 91 que se extiende hacia arriba de la carcasa inferior 3. La tercera extensión tubular 91 tiene una configuración escalonada con una pieza inferior 92 relativamente ancha y una pieza superior 93 relativamente estrecha unidas entre sí por una brida 95 que tiene una parte exterior en la que se proporcionan dos aberturas 94 para permitir el acceso al utillaje de moldeo durante la fabricación y una parte que se extiende hacia dentro que define una abertura central 96. Una cresta anular elevada 120 está provista en una cara interior de la tercera extensión tubular 91.

El mecanismo de activación 6 comprende un botón 100 y una corredera 101.

El botón 100 comprende un cuerpo formado a partir de una brida interior transversal 111 y una brida exterior transversal 110 unidas entre sí por una estructura de malla 112 con forma de X. El botón 100 está provisto de una proyección 113 que tiene un cuerpo relativamente delgado que se extiende hacia dentro desde la brida interior 111 y acaba en un cabezal agrandado 114. Como se observa mejor en la Figura 4, el extremo distal 115 del cabezal 114 tiene forma de cúpula y hay un saliente inclinado 116 formado en la unión entre el cabezal 114 y el cuerpo de la proyección. Una cara inferior de la brida 110 forma una superficie de activación con la que el usuario puede entrar en contacto en uso con un dedo o el pulgar.

La corredera 101 comprende una parte de anillo 102 y tres patillas 103 suspendidas. La parte de anillo 102 es anular y tiene un saliente 118 dirigido hacia dentro en una base de un rebaje, cuyo uso se describe más adelante. Las patillas 103 se extienden hacia abajo y cada una termina en una parte de sujeción 104 agrandada. Como se observa mejor en la Figura 4, cada parte de sujeción 104 comprende una proyección 117 dirigida hacia dentro y una proyección 119 dirigida hacia fuera. Un borde externo de la parte de sujeción 104 está provisto de un biselado 106 orientado hacia abajo. Un borde interno de una cara inferior de la proyección 117 está provisto de un biselado 105 orientado hacia abajo. Un borde externo de una cara superior de la proyección 119 está provisto de un biselado 107 orientado hacia arriba.

La bomba de pistón 4 se muestra en la Figura 5 y comprende un depósito 20, un pistón 21 y un émbolo 22.

El depósito 20 comprende un cuerpo generalmente cilíndrico 30 que tiene una base 32 cerrada en un extremo y una abertura superior 31 en un extremo opuesto a la base 32. El depósito 20 define una cámara de la bomba 35 en la que en uso, se puede almacenar un fluido antes de la descarga cuando se opera el dispositivo 1.

El pistón 21 comprende un cuerpo de pistón 40 que se muestra con más detalle en la Figura 6. El cuerpo de pistón 40 es generalmente cilíndrico pero está provisto de un número de zonas y proyecciones conformadas para desempeñar varias funciones. Se proporcionan tres proyecciones 41 resilientes, separadas axialmente a lo largo de la mitad inferior del cuerpo de pistón 40. Cada proyección resiliente 41 se extiende circunferencialmente alrededor de una parte de la circunferencia del cuerpo de pistón 40. Las proyecciones resilientes 41 se extienden por un arco de aproximadamente 100 grados. Las proyecciones resilientes 41 son relativamente profundas en la dirección radial y esta profundidad relativamente grande de las proyecciones 41 las vuelve relativamente flexibles comparadas con las demás formaciones de sellado descritas más adelante. El cuerpo de pistón 40 además está provisto de tres proyecciones de sellado 42 que están cada una alineada axialmente con una de las proyecciones resilientes 41 y están conformadas como una extensión circunferencial del borde radial exterior de las proyecciones resilientes 41. Cada proyección de sellado 42 se extiende alrededor del resto de la circunferencia del cuerpo de pistón 40 no coincidente con el sector de las proyecciones resilientes 41. Así, cada proyección de sellado 42 se extiende alrededor de un arco de aproximadamente 260 grados. Las proyecciones de sellado 42 se extienden radialmente ligeramente más allá de la superficie exterior del cuerpo de pistón 40. Puesto que la "profundidad" en la dirección radial de las proyecciones de sellado 42 es relativamente pequeña comparada con la profundidad de las proyecciones resilientes 41, estas son relativamente mucho menos flexibles.

El cuerpo de pistón 40 además comprende tres anillos de sellado 43 provistos en un extremo superior del cuerpo de pistón 40 axialmente separados el uno del otro. Entre los anillos de sellado 43 y las proyecciones resilientes 41 está provisto de un puerto de entrada 46 que, como se muestra en la Figura 5, comunica con un conducto transversal dentro del interior del cuerpo de pistón 40. El conducto transversal a su vez comunica con un conducto axial 45 orientado axialmente que se extiende hacia arriba por de la mitad superior del cuerpo de pistón 40 y termina en un puerto de salida 47 como se muestra en la Figura 6. El uso del puerto de entrada 46 y el puerto de salida 47 se describirá más adelante. La cara superior del cuerpo de pistón 40 está provista de un rebaje circunferencial 48 que está conformado para corresponderse de manera a formar un sello con la cara inferior del émbolo 22 como se muestra en la Figura 5.

El émbolo 22 comprende una parte de émbolo inferior 50 y una parte de émbolo superior 51 que están acopladas entre sí al ensamblarse. Si así se desea, se puede hacer que el acoplamiento sea permanente usando una formación de ajuste a presión o a través de soldadura u otros mecanismos adhesivos. La parte de émbolo inferior 50 comprende un componente tubular generalmente cilíndrico que tiene un agujero 54 que se extiende centralmente.

Un extremo inferior del agujero 54 comunica con una entrada 53 que está provista en un centro de la cara extrema inferior del émbolo 22. La cara inferior de la parte de émbolo inferior 50 está provista de una cresta circunferencial 52 conformada para acoplarse de manera correspondiente, formando un sello con el rebaje circunferencial 48 del cuerpo de pistón 40. Una pluralidad de nervaduras 56 de refuerzo que se extienden axialmente, se extienden hacia arriba una parte de la superficie exterior de la parte de émbolo inferior 50 como se muestra con más claridad en la Figura 5.

La parte de émbolo superior 51 comprende un componente generalmente cilíndrico que tiene una parte taponadora 57 en un extremo inferior y una parte superior 62 más ancha en un extremo superior. En el ensamblado, como se muestra en la Figura 3, la parte taponadora 57 se recibe dentro del agujero 54 de la parte de émbolo inferior 50 para definir una parte inferior 55 de un canal de suministro que tiene una forma anular y se encuentra entre la superficie interna de la parte de émbolo inferior 50 y la superficie exterior de la parte taponadora 57. Como se muestra en la Figura 5, la parte superior 62 está provista de tres espaciadores 58 que hacen tope contra un borde superior de la parte de émbolo inferior 50. Los espaciadores 58 actúan como separadores para crear tres puestos radiales 60 que conectan la parte interior 55 del canal de suministro a una parte superior 59 del canal de suministro que está formada, como se muestra en la Figura 3, entre una cara exterior de la parte de émbolo exterior 51 y una cara interior de la extensión tubular 15 de la carcasa superior 2. Esta parte exterior 59 del canal de suministro comprende tres recorridos que se extienden axialmente definidos por ranuras formados en la superficie de la parte de émbolo exterior 51. Cada ranura se extiende desde un puerto 60 respectivo hacia arriba hasta el extremo superior de la parte de émbolo 22. Una formación de cámara de turbulencia 61 está provista en el extremo superior del émbolo 22.

El dispositivo 1 se ensambla como sigue. El depósito 20 se llena con una dosis de un fluido deseado y se inserta el pistón 21. El émbolo 22 se inserta en la extensión tubular 15 de la carcasa superior 2 de modo que la cámara de turbulencia 61 hace tope contra el orificio de salida 10. El resorte 5 y luego la corredera 101 se insertan a través del extremo superior de la carcasa inferior 3 en la extensión tubular 93. Un extremo inferior del resorte 5 viene a descansar sobre la parte interior de la brida 95. A medida que la corredera 101 alcanza el punto de inserción total, el biselado 106 del borde externo de las partes de sujeción 104 hace contacto con la brida 95 haciendo que las patillas 103 se desvíen las unas hacia las otras permitiendo que las partes de sujeción 104 pasen a través de la abertura 96. Una vez que sobrepasen la brida 95, las patillas 103 saltan de vuelta a su configuración original. Cuando está totalmente insertada, la parte de anillo 102 de la corredera 101 entra en contacto y presiona el resorte 5 como se muestra en la Figura 3. Debido al biselado 107 en las partes de sujeción 104, la fuerza de desplazamiento hacia arriba del resorte 5 sobre la corredera 101 tiene el efecto de querer tirar de las partes de sujeción 104 de vuelta a través de la abertura 96. Sin embargo, esto se evita insertando el botón 100 en la extensión tubular 92 de la carcasa inferior 3 de modo que el cabezal 114 se reciba en la abertura, como se muestra en la Figura 3, en la ubicación donde el cabezal 114 hace contacto con las proyecciones 117 dirigidas hacia dentro lo que evita que las patillas 103 se desvíen las unas hacia las otras. En esta posición la brida exterior 110 hace tope contra un lado inferior de la cresta anular 120 en la proyección tubular 92. El botón 100 está retenido en la cavidad 90 por contacto entre la cresta anular 120 y la brida 111 interior transversal.

El depósito 20 y pistón 21 ahora están insertados en el extremo superior abierto de la proyección tubular 93 de modo que un extremo inferior del depósito descansa contra el saliente 118 de la parte de anillo 102.

Por último, la carcasa superior 2 está situada sobre la carcasa inferior de modo que la parte tubular 93 se desliza hacia arriba dentro de la parte tubular 80 hasta la carcasa superior 2 y la carcasa inferior 3 se une ajustándose a presión al acoplar las formaciones cooperantes 70, 71. La cara superior 72 inclinada de las proyecciones 71 permite que la proyección tubular 80 se flexione lo suficiente como para ensamblar las piezas, pero la cara plana inferior de las proyecciones 71 evita que las piezas se separen después. En esta posición ensamblada, el pistón 21 se lleva a un contacto correspondiente con el extremo inferior del émbolo 22, como se muestra en la Figura 3.

El fluido en la cámara 35 comprende una única dosis del fluido a descargar. Normalmente, el fluido contiene un fármaco. El fármaco puede proporcionarse como una solución o polvo en suspensión en un solvente o un vehículo líquido, por ejemplo etanol, o alcohol isopropílico.

El dispositivo 1 se muestra en la Figura 3 con un mecanismo de activación (formado a partir del botón 100 y las patillas flexibles 103 de la corredera 101) en una configuración amortillada en la que un mecanismo de desplazamiento (formado a partir de la combinación del resorte 5 y la corredera 101) es incapaz de transferir su fuerza de desplazamiento a la cubierta 20 para mover la cubierta 20 hacia arriba.

Para usar el dispositivo 1, un usuario agarra el dispositivo 1 entre la base 16 y las partes salientes 12 y se coloca la pieza nasal 11 dentro de una fosa nasal. Con un único dedo o pulgar mueve el dispositivo 1 a una configuración de activación, empujando hacia arriba la superficie de activación del botón 100. Con suficiente presión, la brida 110 exterior transversal se flexiona y empuja pasando la cresta anular 120 de modo que el cabezal agrandado 114 se mueva hacia arriba y se desalinee de las partes de sujeción 104. Una vez que el cuerpo más fino de la proyección 113 está alineado con las partes de sujeción 104 las patillas 103 pueden flexionarse juntas por la fuerza del resorte 5 empujando hacia arriba sobre la parte de anillo 102 y el contacto inclinado entre los biselados 107 de las partes de sujeción 104 a caballo sobre el borde interno de la abertura 96. Por tanto el movimiento del botón 100 hace que la

corredera 101 se desacople de la carcasa inferior 3 y como resultado la corredera 101 se mueve rápidamente hacia arriba por la fuerza del resorte 5 empujando el cuerpo 30 del depósito 20 con ella.

5 Debido al hecho de que el émbolo 22 y el pistón 21 están fijados axialmente con respecto a la carcasa superior 2, el movimiento ascendente del cuerpo 30 del depósito 20 tiene el efecto correspondiente de intentar reducir el volumen de la cámara de la bomba 35 lo que tiene como resultado la presurización del fluido dentro de la cámara de la bomba 35. Este aumento en la presión del fluido dentro de la cámara de la bomba 35 hace que las proyecciones resilientes 41 se desvíen hacia arriba permitiendo el paso del fluido presurizado entre las proyecciones resilientes 41 y la cara interior del cuerpo 30 del depósito 20. Por tanto, se permite que el fluido presurizado alcance el puerto de entrada 46 del cuerpo de pistón 40. El paso del fluido solo se permite a través del sector de 100 grados en el que las proyecciones resilientes 41 están situadas debido al rendimiento relativamente más rígido de sellado de las proyecciones de sellado 42 alrededor del resto de la circunferencia del cuerpo de pistón 40. Además, el fluido presurizado no puede escaparse completamente fuera de la cámara de la bomba 35 si no es a través del puerto de entrada 46 debido al rendimiento de sellado más elevado de los anillos de sellado 43.

15 Así pues, el fluido presurizado sale de la cámara de la bomba 35 por el puerto de entrada 46, a lo largo del conducto transversal, a lo largo del conducto axial 45 y por fuera del puerto de salida 47 del cuerpo de pistón 40. Debido al hecho de que el puerto de salida 47 del cuerpo de pistón 40 está alineado con la entrada 53 del émbolo 22, el fluido presurizado entra en la parte inferior 55 del canal de suministro y se descarga hacia arriba ente la parte de émbolo inferior 50 y la parte de émbolo 57 de la parte superior de émbolo 50. A partir de entonces, el fluido presurizado pasa a través de los puertos 60 dentro de la parte superior 59 del canal de suministro entre la parte superior 62 y la extensión tubular 15. Para terminar, el fluido presurizado alcanza la formación de la cámara de turbulencia 61 donde se fuerza al fluido a una pauta de rotación turbulenta antes de salir por el orificio de salida 10 en forma de pulverización.

25 Preferentemente el dispositivo 1 es un dispositivo desechable, de un único uso.

30 En la Figura 7 se muestra un segundo dispositivo nasal de acuerdo con la presente divulgación. A continuación, solo se describirán aquellas diferencias entre este dispositivo y la realización anterior. En todos los demás aspectos, el dispositivo 1 tiene la misma forma y funciona de la misma manera que el primer dispositivo. En consecuencia, en las Figuras se utilizan números de referencia similares para piezas similares.

35 El botón 200 del segundo dispositivo 1 difiere del primer dispositivo. El botón 200 comprende dos piezas, un cuerpo cupuliforme 201 y una pieza proyectada.

40 El cuerpo 201 comprende un fondo 210 y una pared lateral 211 en el lado. La pared lateral 211 está provista de proyecciones 215 en su extremo distal que se acoplan con las aberturas 94 de la extensión tubular 91. El fondo 210 está provisto de una abertura 202 en la que está situada la pieza proyectada. El cuerpo 201 no comprende un equivalente de la brida interior 111 del primer dispositivo.

La pieza proyectada comprende un cuerpo 213 relativamente delgado que se extiende hacia dentro desde el fondo 210 y termina en un cabezal agrandado 214. El extremo distal del cabezal 214 tiene forma de cúpula y hay un saliente inclinado 216 formado en la unión entre el cabezal 214 y el cuerpo de la proyección.

45 Una cara inferior del fondo 210 forma una superficie de activación con la que el usuario puede entrar en contacto en uso con un dedo o el pulgar. Preferentemente, la superficie de activación también puede comprender una brida 217 de la pieza proyectada.

50 Preferentemente, el cuerpo 201 está formado a partir de un elastómero termoplástico (TPE) u otro material resiliente, adecuadamente flexible. La pieza proyectada está formada a partir de un material rígido relativamente rígido tal como polipropileno (PP). El cuerpo 201 y la pieza proyectada pueden estar conectados de cualquier manera adecuada aunque una opción preferente sería formar el botón como un comoldeado.

55 El cuerpo 201 es flexible para permitir el movimiento de la pieza proyectada sin que el cuerpo 201 se desconecte de la extensión tubular 91 o que las proyecciones 215 se desacoplen de las aberturas 94. El movimiento de la pieza proyectada está acomodado por el desvío o deformación de la pared lateral 211 y/o el fondo 210, por ejemplo mediante plegado, doblado o estirado del material.

60 Cuando está en uso, el dispositivo 1 se mueve de la configuración amortillada de la Figura 7 a la configuración de activación empujando hacia arriba la superficie de activación del botón 200, haciendo que la pieza proyectada se mueva hacia arriba. El cuerpo 201 se flexiona para acomodar el movimiento ascendente de la pieza proyectada. A medida que la pieza proyectada 213 se mueve hacia arriba, el cabezal agrandado 214 también se mueve hacia arriba y eventualmente se desalinea de las partes de sujeción 104. Una vez que el cuerpo más fino 213 de la pieza proyectada está alineado con las partes de sujeción 104 las patillas 103 pueden flexionarse juntas por la fuerza del resorte 5 empujando hacia arriba sobre la parte de anillo 102 y el contacto inclinado entre los biselados 107 de las partes de sujeción 104 a caballo sobre el borde interno de la abertura 96. Por tanto el movimiento de la pieza



proyectada hace que la corredera 101 se desacople de la carcasa inferior 3 y como resultado la corredera 101 se mueve rápidamente hacia arriba por la fuerza del resorte 5 empujando el cuerpo 30 del depósito 20 de la misma manera que se describe con referencia al primer dispositivo.

- 5 El uso del botón resiliente 200 reduce el ruido producido durante la operación del dispositivo, en particular debido a que el botón 200 no comprende una brida interior que se lleve a un contacto forzoso con la brida 95 de la carcasa.

10 El primer y el segundo dispositivos 1 pueden comprender huecos de ensamblado entre los componentes. Un ejemplo sería un hueco 350 que puede estar presente entre la parte de émbolo inferior 50 y el pistón 21 y un hueco (no mostrado) entre el depósito 20 y la corredera 101. Estos huecos de ensamblado pueden ser ventajosos para garantizar que durante la fabricación y ensamblado del dispositivo, el pistón 21 no se mueva inadvertidamente dentro de la cubierta 20 lo que podría conllevar pérdidas prematuras del producto. La presencia de los huecos, por tanto, facilita la fabricación y el ensamblado. No obstante, durante la activación del dispositivo 1 los huecos de ensamblado se cierran rápidamente durante el movimiento de los componentes por la fuerza del resorte de desplazamiento. Los impactos resultantes entre los componentes podrían tener como resultado la generación de ruido que podría ser poco deseable para el usuario. Un tercer dispositivo 1 como el que se muestra en la Figura 8 busca superar estas ventajas potenciales.

20 A continuación, solo se describen aquellas diferencias entre el tercer dispositivo y el segundo dispositivo. En todos los demás aspectos, el dispositivo 1 tiene la misma forma y funciona de la misma manera que el segundo dispositivo. En consecuencia, en las Figuras se utilizan números de referencia similares para piezas similares.

El botón 300 comprende dos piezas, un cuerpo cupuliforme 301 y una pieza proyectada.

25 Como antes, el cuerpo 301 comprende un fondo 310 y una pared lateral en un lado y es sustancialmente igual y está formado con los mismos materiales que el segundo dispositivo. Cabe destacar dos variantes. En primer lugar, la pared lateral no está provista de proyecciones en su extremo distal. En segundo lugar, se proporciona una montura agrandada 331 para la pieza proyectada para crear una conexión más fuerte entre el cuerpo 301 y la pieza proyectada. Como antes, las piezas están preferentemente comoldeadas juntas.

30 El cuerpo relativamente delgado 313 de la pieza proyectada es sustancialmente como antes. Sin embargo, el cabezal agrandado 314 está significativamente alargado de modo que se extiende hacia arriba y hasta una estrecha proximidad con el fondo de la cubierta 20. Si se desea, sólo un pequeño hueco de ensamblado 330 puede proporcionarse entre medias.

35 De nuevo hay un saliente inclinado 316 formado en la unión entre el cabezal 314 y el cuerpo de la pieza proyectada.

40 La carcasa también está modificada cerca del resorte 5 proporcionando una extensión tubular interior 393 dentro de la extensión tubular 93 que crea una cámara anular 395 entre medias. La extensión tubular interior se extiende hacia arriba desde la brida 95 que cierra el extremo inferior de la cámara anular 395. El resorte 5 está situado dentro de la cámara anular 395.

45 Cuando está en uso, el dispositivo 1 se mueve de la configuración amortiguada de la Figura 8 a la configuración de activación empujando manualmente hacia arriba la superficie de activación del botón 300, haciendo que la pieza proyectada se mueva hacia arriba. El cuerpo 301 se flexiona para acomodar el movimiento ascendente de la pieza proyectada.

50 El movimiento inicial ascendente de la pieza proyectada 313 hace que el extremo distal del cabezal agrandado 314 contacte con el extremo inferior de la cubierta 20 cerrando el hueco de ensamblado 330 (si estuviera presente). A continuación el movimiento ascendente mueve la cubierta 20 y el pistón 21 (como si fueran uno) hacia arriba para llevar el pistón 21 en contacto con la parte de émbolo inferior 50, cerrando así el hueco de ensamblado 350. Cabe destacar que los huecos de ensamblado están cerrados durante el movimiento relativamente lento del botón 300. Por lo tanto no se produce ningún o poco ruido durante esta etapa.

55 A medida que la pieza proyectada se mueve manualmente más hacia arriba, el cabezal agrandado 314 también se mueve hacia arriba y eventualmente se desalinea de las partes de sujeción 104, como antes. Una vez que el cuerpo más fino 313 de la pieza proyectada está alineado con las partes de sujeción 104 las patillas 103 pueden flexionarse juntas por la fuerza del resorte 5 para acoplarse a la pieza proyectada del saliente 316. En este punto la corredera 101 está desacoplada de la carcasa inferior 3 y como resultado, la corredera 101 puede moverse rápidamente hacia arriba por la fuerza del resorte 5. Durante este movimiento, las patillas 103 están obligadas a permanecer flexionadas hacia dentro debido al diámetro interno de la extensión tubular 393 interior contra el que deslizan las partes de sujeción 104. En consecuencia, la fuerza de desplazamiento del resorte 5 que actúa sobre la corredera 101 se transfiere a través de las partes de sujeción 104 y del saliente 316 a la pieza proyectada del botón 300. Por tanto, la fuerza de desplazamiento se aplica a la cubierta 20 a través del cabezal agrandado 314 del botón 300 y no solamente a través de la corredera 101. Dado que los huecos de ensamblado del dispositivo están cerrados antes de que la corredera 101 se desacople, los ruidos de activación se reduce considerablemente. El ruido de activación

también se reduce con la presencia de la extensión tubular 393 interior ya que ayuda a evitar retrocesos y "serpenteos" del resorte 5 que podrían producirse cuando se proporciona un espacio vacío mayor alrededor del resorte.

- 5 El tercer dispositivo 1 está configurado de modo que la corredera 101 se mueva una distancia de activación predeterminada al activar el dispositivo. La extensión tubular 393 interior tiene una longitud igual a o mayor que esta distancia de activación. Como resultado, tras la activación, las patillas 103 están retenidas dentro del agujero de la extensión tubular interior con los elementos de sujeción todavía acoplados debajo del saliente 316. Esto evita que el botón 300 se mueva de nuevo hacia abajo. Esto resulta ventajoso en que actúa como un indicador visible de que el dispositivo ha sido activado y proporciona una estructura estable post-activación en la que los componentes no pueden traquetear.
- 10

- Si bien la descripción, del tercer dispositivo anterior describe el cabezal alargado agrandado 314 directamente en contacto con el depósito 20, se apreciará que el cierre de los huecos de ensamblado también puede obtenerse mediante el contacto indirecto a través de un componente intermedio entre la pieza proyectada y la cubierta 20. Por ejemplo, el cabezal alargado 314 puede estar formado a partir de una o más piezas que se mueven sucesivamente.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de suministro de fluidos para descargar un fluido que comprende:

5 una carcasa;  
 una bomba de pistón (4);  
 un mecanismo de desplazamiento; y  
 un mecanismo de activación (6);  
 comprendiendo la carcasa un extremo basal y un extremo de descarga que tiene una salida (10) para  
 10 descargar el fluido;  
 comprendiendo la bomba de pistón (4) una cubierta (20) que define una cámara de bomba (35) para almacenar  
 el fluido, un pistón (21) móvil de manera deslizante con respecto a la cámara de la bomba (35), un émbolo de  
 pistón (22), y un canal de suministro para suministrar el fluido descargado de la cámara de la bomba (35) a la  
 salida de la carcasa;  
 15 siendo el mecanismo de activación (6) móvil desde una configuración amortillada hasta una configuración de  
 activación;  
 en la configuración amortillada el mecanismo de activación evita la transferencia de una fuerza de  
 desplazamiento del mecanismo de desplazamiento a la cubierta (20) para evitar de ese modo el movimiento de  
 la cubierta (20) hacia la salida (10) de la carcasa;  
 20 en la configuración de activación el mecanismo de activación (6) permite transferir la fuerza de desplazamiento  
 a la cubierta (20) para causar de ese modo el movimiento de la cubierta (20) hacia la salida (10) de la carcasa  
 para descargar fluido desde la cámara de la bomba (35), a lo largo del canal de suministro y fuera por la salida  
 de la carcasa;  
 donde el mecanismo de desplazamiento comprende uno o más elementos de sujeción (104) flexibles que en la  
 configuración amortillada están sujetos a la carcasa; y donde el mecanismo de activación (6) comprende un  
 25 botón (100) móvil manualmente situado en el extremo basal de la carcasa; comprendiendo el botón (100) un  
 obstructor que en la configuración amortillada se acopla al uno o más elementos de sujeción (104) flexibles  
 para evitar el desacoplamiento del uno o más miembros de sujeción de la carcasa;  
 y **caracterizado por que**, en la configuración de activación, el uno o más elementos de sujeción (104) flexibles  
 30 están desacoplados de la carcasa.

2. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 1 donde el botón (100) puede moverse a lo largo de un eje longitudinal del dispositivo entre las configuraciones amortillada y de activación.

35 3. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 donde el mecanismo de desplazamiento comprende un resorte (5) que desplaza el uno o más elementos de sujeción (104) hacia la configuración de activación.

40 4. Un dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el uno o más elementos de sujeción (104) y la carcasa comprenden superficies de acoplamiento mutuo que, en la configuración amortillada, urgen a los elementos de sujeción (104) a flexionarse y desacoplarse de la carcasa, donde la posición del obstructor en la configuración amortillada evita dicha flexión.

45 5. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 4 donde las superficies de acoplamiento mutuo comprenden superficies inclinadas (107) sobre los elementos de sujeción.

50 6. Un dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el botón (100) comprende, o está acoplado a una proyección (113) dirigida hacia dentro que comprende un cabezal agrandado (114) en el extremo distal, donde el cabezal agrandado comprende el obstructor.

7. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 6 donde el uno o más elementos de sujeción (104) flexibles comprenden una pluralidad de patillas flexibles (103) suspendidas de una parte del cuerpo, comprendiendo cada patilla flexible (103) una parte de sujeción en un extremo distal.

55 8. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 7 donde en la configuración amortillada las partes de sujeción están situadas alrededor del cabezal agrandado (114) del obstructor y axialmente alineadas con el mismo.

60 9. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 8 donde el botón (100) comprende, o está acoplado a un cuerpo estrecho por debajo del obstructor y el botón (100) puede moverse a la configuración de activación mediante un movimiento que lo aleja del extremo basal en la carcasa para deslizar el cabezal agrandado (114) del obstructor dentro de las patillas flexibles (103) para traer el cuerpo estrecho en alineación con las partes de sujeción.

65 10. Un dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el botón (100) comprende una parte de cuerpo y una parte proyectada (113) formadas a partir de distintos materiales; donde la parte de cuerpo está formada a partir de un material relativamente flexible y la parte proyectada (113) está formada a partir de un

material relativamente rígido.

- 5 11. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 10 donde la parte proyectada (113) comprende el obstructor.
12. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 10 o la reivindicación 11 donde la parte de cuerpo del botón (100) forma un elemento plegable.
- 10 13. Un dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior que además comprende un elemento de deslizamiento (101) que comprende el uno o más elementos de sujeción (104) flexibles.
14. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 13 donde el miembro de deslizamiento (101) comprende un rebaje para recibir y, opcionalmente, hacer tope contra la cubierta.
- 15 15. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 13 o la reivindicación 14 donde el miembro de deslizamiento (101) está configurado, en la configuración de activación, para transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta de la bomba de pistón (4).
- 20 16. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 15 donde el elemento de deslizamiento (101) transfiere la fuerza de desplazamiento a la cubierta por contacto directo entre ellos.
- 25 17. Un dispositivo de suministro de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 donde el obstructor está configurado, en la configuración de activación, para transferir la fuerza de desplazamiento a la cubierta de la bomba de pistón (4).
- 30 18. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 17 donde el obstructor transfiere la fuerza de desplazamiento a la cubierta por contacto directo entre los mismos.
- 35 19. Un dispositivo de suministro de fluidos según la reivindicación 17 o la reivindicación 18 donde en la configuración amortillada uno o más huecos de ensamblado (330, 350) pueden estar presentes entre componentes del dispositivo, por ejemplo, el émbolo de pistón (22) y el pistón (21), donde el obstructor está configurado para ser lo suficientemente largo de manera que, a partir de la configuración amortillada, el movimiento inicial del botón haga que el obstructor entre en contacto y desplace la cubierta y el pistón (21) para cerrar cualquiera de dichos huecos de ensamblado, antes de desacoplar el uno o más elementos de sujeción (104) de la carcasa.
- 40 20. El dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el botón (100) es al menos parcialmente deformable de manera que en la configuración de activación el botón quede retenido en un estado visiblemente deformado para proporcionar una indicación visual a un usuario de que se ha activado el dispositivo.
- 45 21. El dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el pistón (21) y el émbolo de pistón (22) están fijos con respecto a la carcasa.
22. El dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior donde el dispositivo es un dispositivo de un único uso.
23. El dispositivo de suministro de fluidos según cualquier reivindicación anterior combinado con una única dosis de fluido contenido en la cámara de la bomba (35).

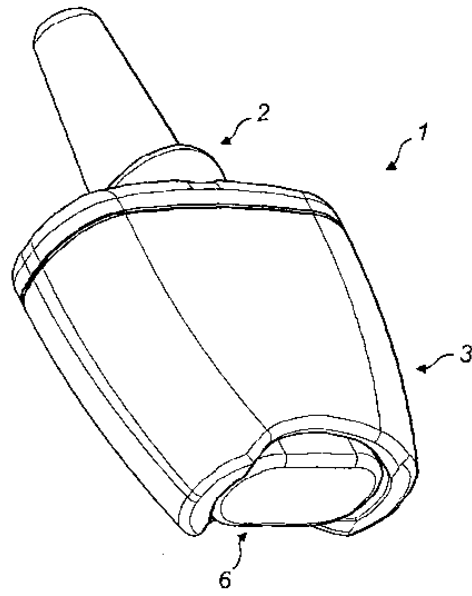


FIG. 1

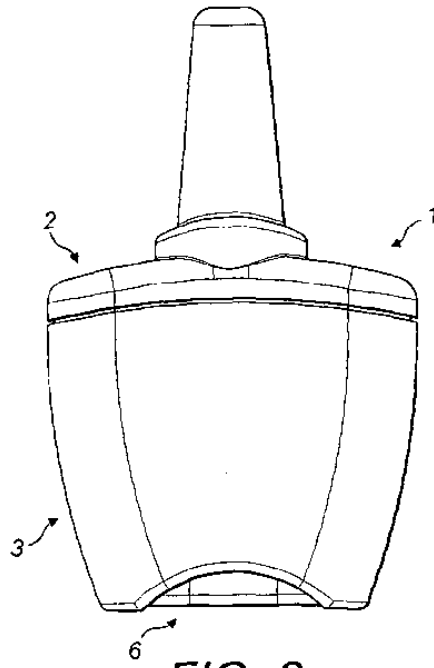


FIG. 2

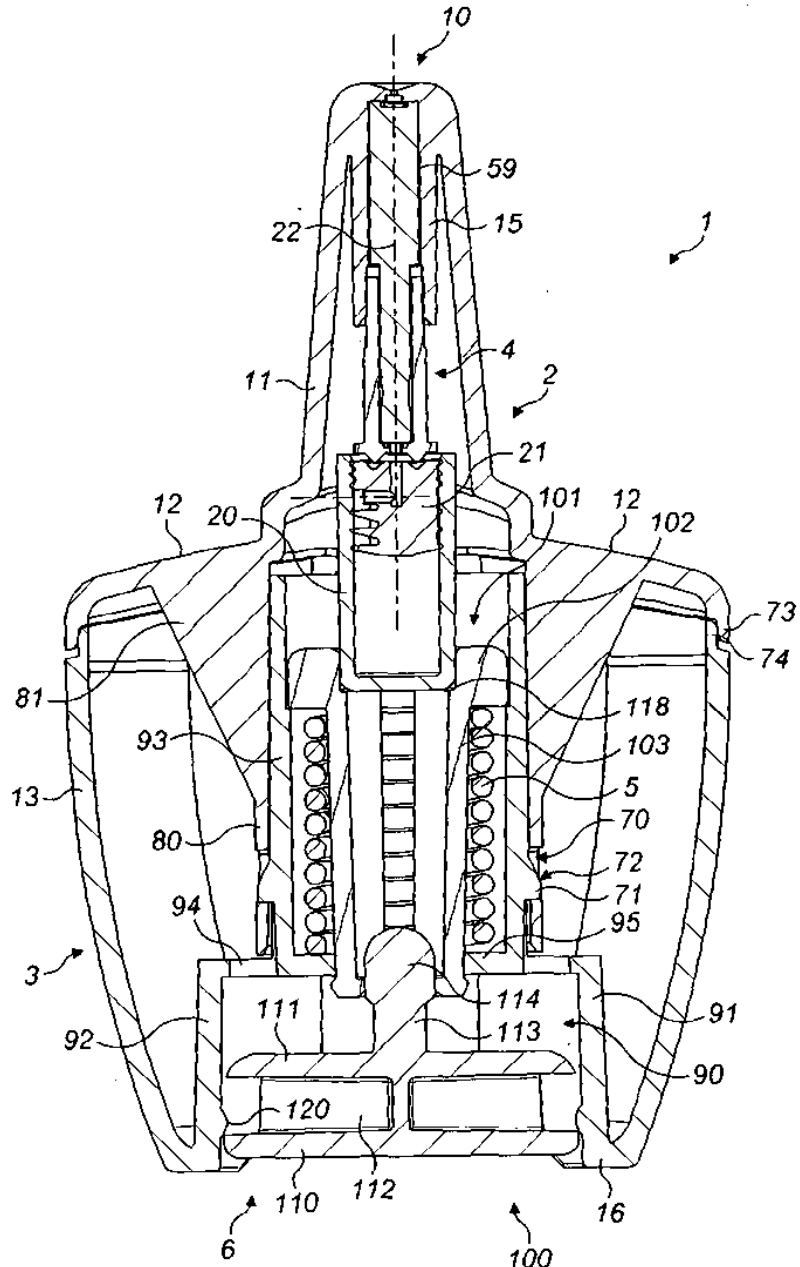
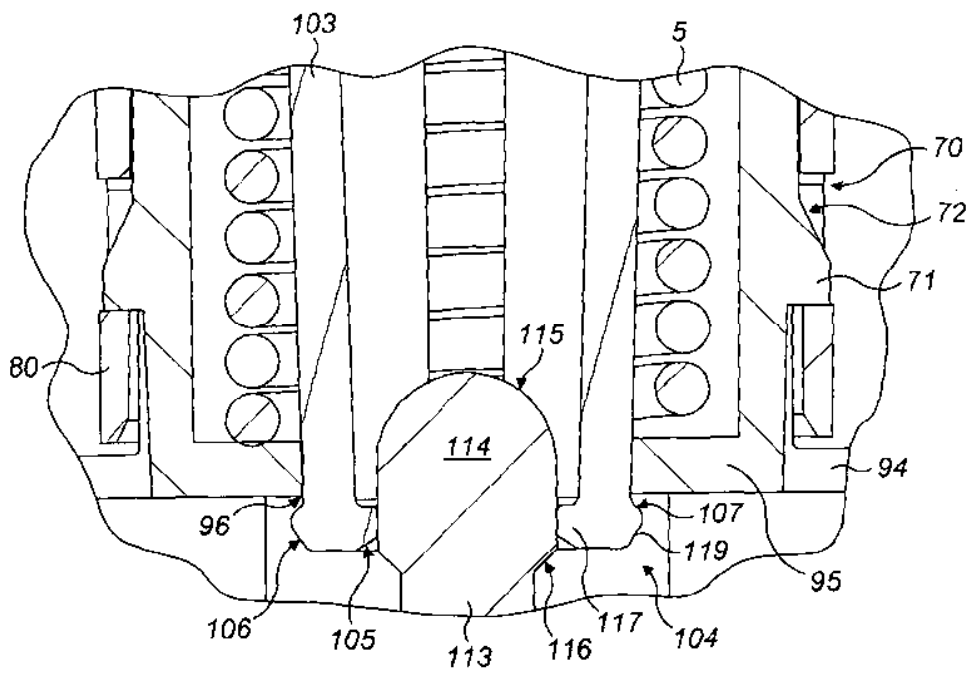
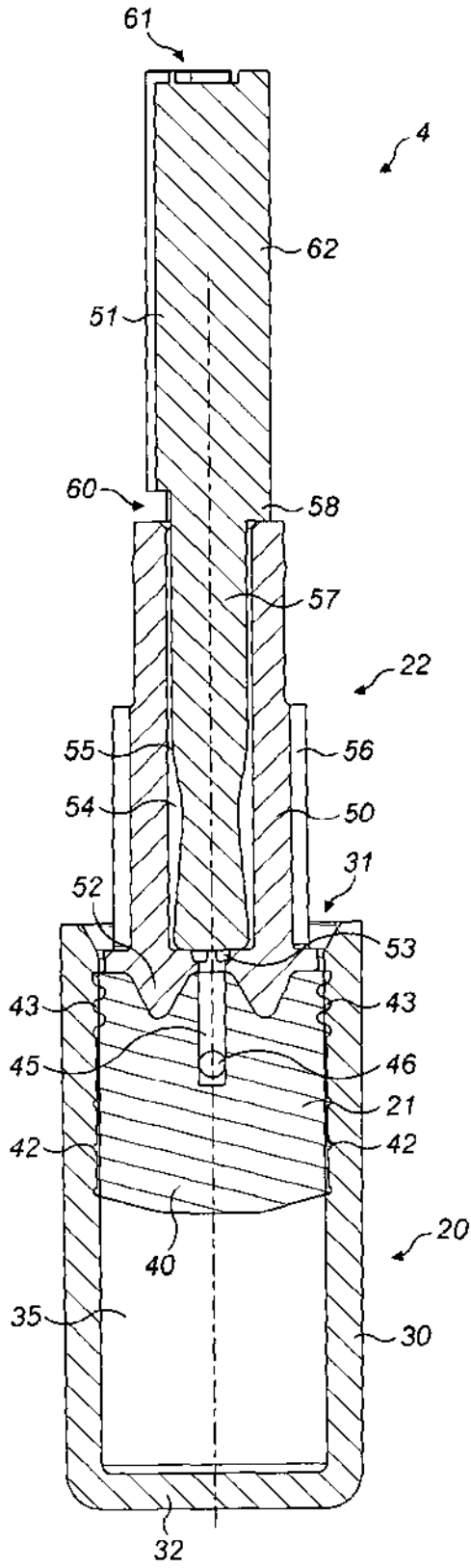


FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**



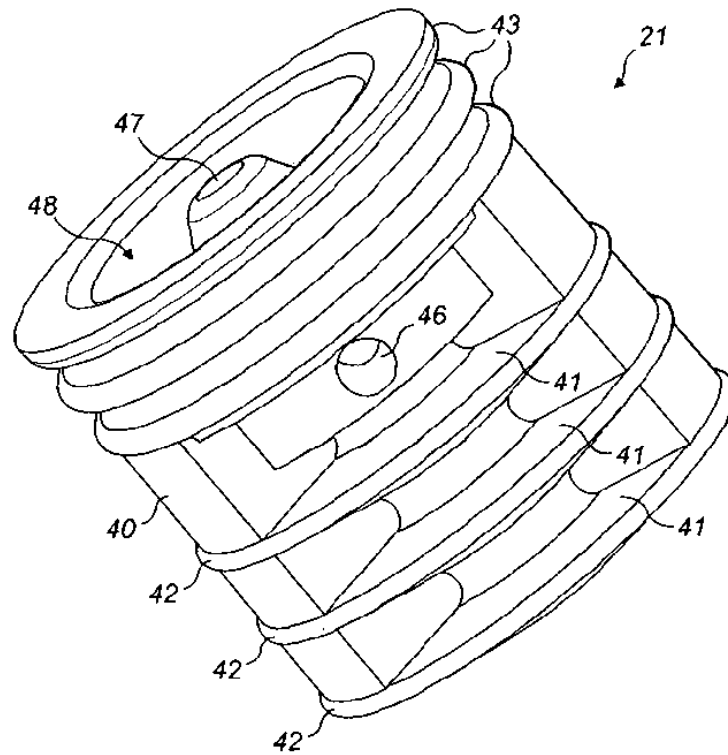


FIG. 6

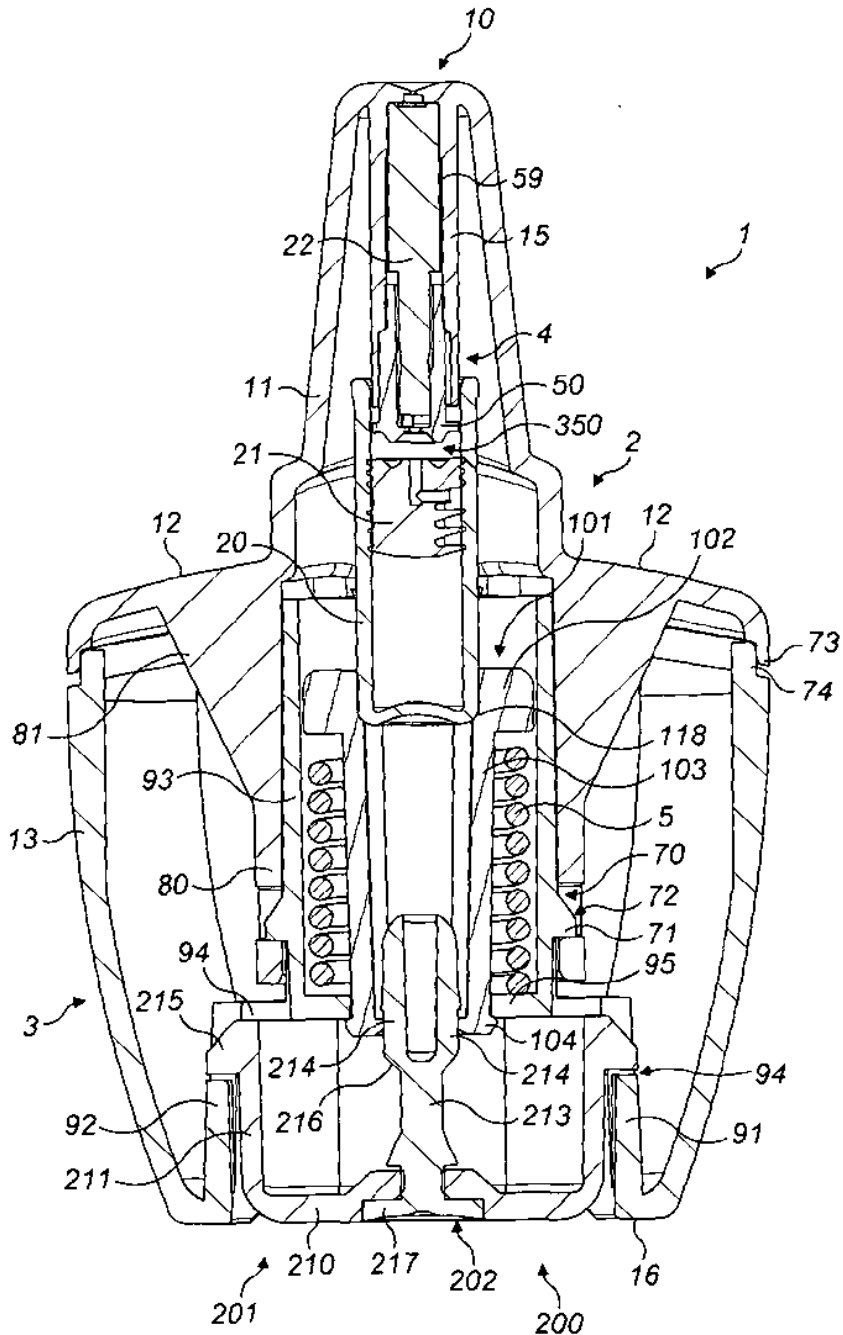


FIG. 7

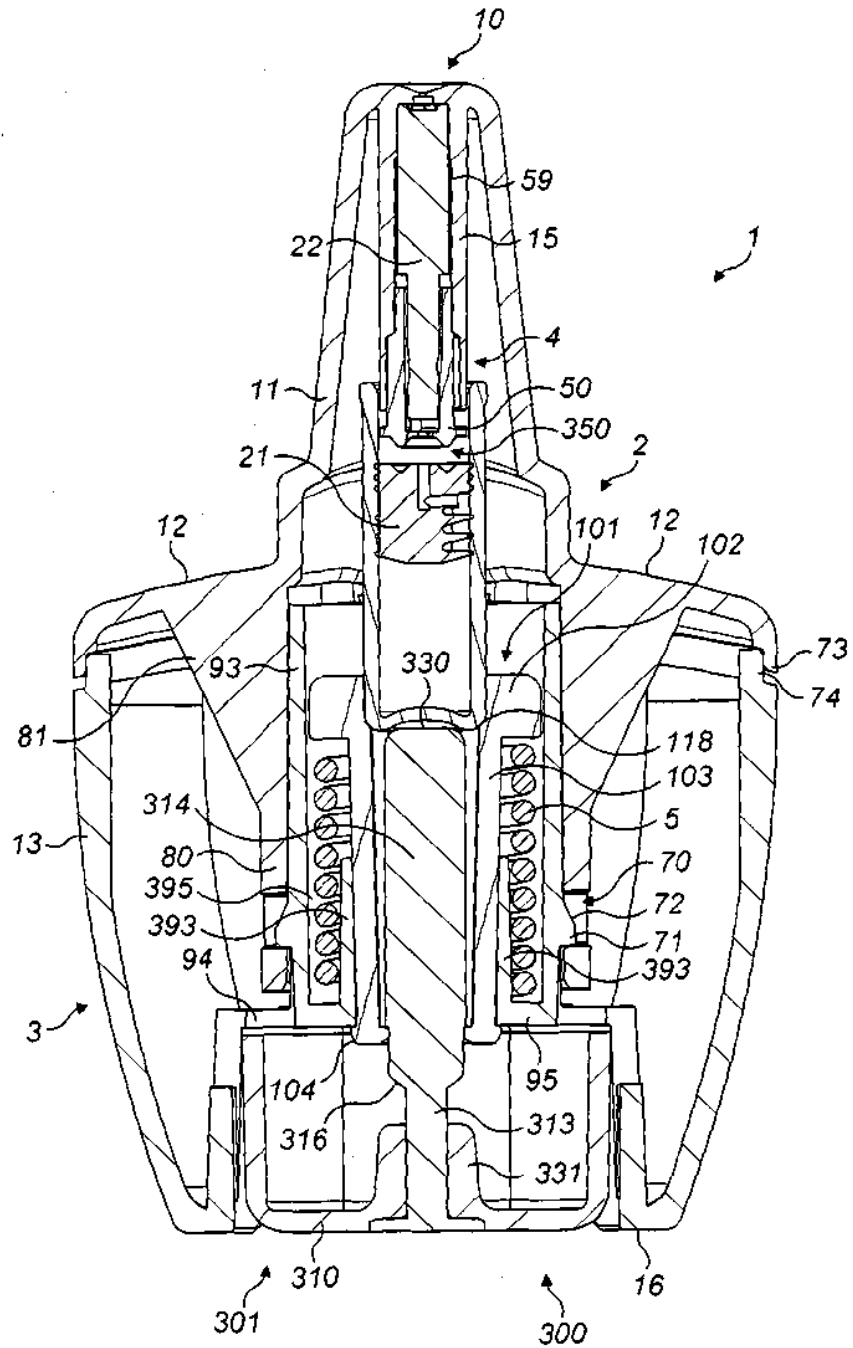


FIG. 8