

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 477**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/20** (2006.01)

**A61M 5/50** (2006.01)

**A61M 5/34** (2006.01)

**A61M 5/32** (2006.01)

**A61M 5/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2011 E 11753685 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2544741**

54 Título: **Dispositivo de administración de medicamentos**

30 Prioridad:

**09.03.2010 US 311817 P**

**09.03.2010 SE 1050217**

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

**31.05.2016**

73 Titular/es:

**SHL GROUP AB (100.0%)**

**IP Department, Box 1240 Augustendalsvägen 19**

**131 28 Nacka Strand, SE**

72 Inventor/es:

**DANIEL, MATTIAS**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 572 477 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 administración de medicamentos

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de administración de medicamentos y en particular a un dispositivo en el que se han mejorado los aspectos estériles de manejar elementos de administración y se ha facilitado el manejo del dispositivo.

10

**Técnica anterior**

Muchos dispositivos de administración de medicamentos se desarrollan para autoadministración, es decir, el usuario lleva a cabo la administración. Esto requiere un dispositivo de administración cuyo manejo sea lo más seguro y sencillo posible.

15

Para cumplir los requisitos, debe minimizarse el riesgo de errores humanos, es necesario reducir el número de acciones que es necesario realizar para recibir una dosis y el dispositivo debe ser de uso intuitivo y ergonómico.

20

Para minimizar el riesgo de errores humanos, se desea que el dispositivo esté lo más preensamblado posible.

Una solución para mantener el dispositivo lo más preensamblado posible es suministrar el dispositivo de inyección de medicamentos con un elemento de administración tal como una aguja, una boquilla o similar, unido previamente. Esta solución provoca a menudo que el extremo trasero del elemento de administración sobresalga hacia el interior del recipiente, lo que podría ser un inconveniente si el medicamento reacciona con el material del elemento de administración cuando se expone durante un periodo de tiempo. A ese respecto sería deseable tener la parte trasera del elemento de administración fuera del recipiente hasta que se lleve a cabo la administración.

25

El documento WO 2009/150078 A1 da a conocer un dispositivo de inyección en el que en el cartucho penetra la aguja con la intención de usar el dispositivo. La aguja la soporta de manera coaxial una pieza central de manera que la aguja se extiende tanto en una dirección proximal como en una dirección distal desde la pieza central. La pieza central puede moverse de manera axial con respecto a un elemento de retención y puede estar conectada de manera interactiva al mismo. Una tapa está conectada de manera interactiva al elemento de retención y tiene salientes conectados de manera interactiva con ranuras sobre la periferia externa de la pieza central, de manera que cuando la tapa se acciona manualmente, provoca que la pieza central se mueva en una dirección distal de manera que el extremo distal de la aguja penetra en el recipiente.

30

Para minimizar el número de acciones necesarias para llevar a cabo la inyección, algunos dispositivos solo tienen que presionarse contra el área de inyección, sin que sea necesario inyectar presionando un botón o similar, lo que provoca que la aguja penetre en el área de inyección y que el dispositivo lleve a cabo la inyección. De ese modo, el procedimiento de administración se reduce en al menos una etapa.

40

Un dispositivo de este tipo se da a conocer en el documento de patente EP 1349590 B que describe un inyector que tiene un número de características que facilitan el manejo del inyector. La penetración e inyección se lleva a cabo manualmente presionando simplemente el extremo proximal de una protección de aguja contra el área de administración, provocando que la protección se mueva en una dirección distal, permitiendo que la aguja penetre en el área de inyección y a continuación inicie el proceso de inyección. Cuando se lleva a cabo la inyección, se retira el inyector, por lo que se extrae una protección de aguja alrededor de la aguja de una manera bloqueada.

45

Otro aspecto de los inyectores es el aspecto humano de manejar el dispositivo de inyección con respecto a cómo se sostiene durante la operación. Un objetivo general es que el paciente sostiene el inyector de una manera ergonómica que permita la penetración e inyección en diferentes ubicaciones sobre el cuerpo, tal como alrededor de la cintura y también en la parte posterior de la cintura y/o en las nalgas del paciente. El paciente no ve el inyector en tales ubicaciones y tiene que ser capaz de sostener el inyector sin tener que cambiar el agarre. Eliminando la acción de empujar un botón o similar, el paciente puede sostener el dispositivo como desee y se sienta cómodo.

50

No obstante, un inconveniente de los dispositivos con protección de aguja activada como el dispositivo del documento EP 1349590 es la necesidad de usar jeringas, ya que la protección activada cubre el elemento de administración y dificulta la inserción de elementos de administración. La necesidad de jeringas es un inconveniente, ya que las jeringas son más caras y más difíciles de manejar que los cartuchos.

60

El documento EP 1 932 558 da a conocer un dispositivo de inyección con un alto grado de automatización, proporcionando una solución fácil de usar y ergonómica que requiere muy pocas etapas de manejo. No obstante, el dispositivo según el documento EP 1 932 558 también usa la protección de aguja para activar el dispositivo, lo que fuerza el uso de jeringas con agujas unidas de manera fija.

65

**Sumario de la invención**

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de inyección de medicamentos que sea fiable y fácil de usar al manejar el elemento de administración y activar el dispositivo.

5 Este objetivo se obtiene por las características de las reivindicaciones de la patente.

10 Según un aspecto principal de la invención, el dispositivo de administración de medicamentos comprende un alojamiento tubular, que tiene extremos proximal y distal opuestos, un elemento de activación tubular, dispuesto de manera deslizante y coaxial dentro del alojamiento tubular y que comprende un elemento de contacto anular proximal; un primer elemento elástico dispuesto en el extremo distal del elemento de activación tubular para moverlo en una dirección proximal desde una posición no activada, en la que el elemento de contacto anular está en contacto con el extremo proximal del alojamiento, hasta una posición activada, en la que el elemento de contacto anular está a una distancia predeterminada del extremo proximal del alojamiento; un elemento de soporte de recipiente dispuesto de manera coaxial dentro del elemento de activación tubular y unido de manera fija al alojamiento tubular; un recipiente de medicamento dispuesto dentro de dicho elemento de soporte de recipiente que aloja un tope deslizante; elemento de operación tubular dispuesto de manera rotatoria entre el elemento de soporte de recipiente y una parte de extensión tubular en el extremo distal del alojamiento y que comprende primeros medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a primeros medios de actuación conjunta correspondientes del elemento de activación tubular; un vástago de émbolo y un segundo elemento elástico, en el que el extremo proximal de dicho vástago de émbolo está en contacto con el tope y que comprende segundos medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a segundos medios de actuación conjunta correspondientes del elemento de operación tubular; y un elemento de administración; en el que el recipiente es un cartucho, que tiene una membrana y porque el elemento de administración comprende un elemento de retención conectado de manera fija al elemento de soporte de recipiente, una pieza central que puede moverse de manera coaxial dentro del elemento de retención, una aguja que tiene extremos proximal y distal opuestos y que está unida de manera fija a la pieza central, y una tapa conectada de manera interactiva a la pieza central y al elemento de retención, en el que la tapa comprende una superficie de extremo distal que limita con la superficie de extremo proximal del elemento de contacto anular de manera que cuando dicha tapa se acciona manualmente, la pieza central se mueve de manera distal por lo que el extremo distal de la aguja penetra en la membrana y la tapa se separa del elemento de retención, permitiendo que el elemento de activación tubular se mueva por la fuerza a partir del primer elemento elástico desde su posición no activada hasta su posición activada.

35 Según otro aspecto de la invención, los primeros medios de actuación conjunta son al menos un saliente que se extiende hacia dentro sobre el extremo distal de la superficie interna del elemento de activación tubular y al menos una ranura sobre una superficie externa del elemento de operación tubular, de manera que dicho saliente que se extiende radialmente hacia dentro está adaptado para guiarse dentro de la al menos una ranura forzando al elemento de operación tubular a rotar cuando el elemento de activación tubular se mueve de manera axial.

40 Según aún otro aspecto de la invención, los segundos medios de actuación conjunta son al menos un reborde sobre una superficie interna del elemento de operación tubular y al menos un saliente sobre una superficie externa del vástago de émbolo, de manera que dicho al menos un saliente limita con dicho al menos un reborde para soportar el vástago de émbolo y el segundo elemento elástico en un estado pretensado.

45 Según un aspecto adicional de la invención, el dispositivo comprende además medios de bloqueo conectados de manera interactiva al elemento de activación tubular.

50 Según aún un aspecto adicional de la invención, los medios de bloqueo son una lengüeta flexible sobre la al menos una ranura del elemento de operación tubular que bloquea el saliente que se extiende radialmente hacia dentro cuando dicho saliente que se extiende radialmente hacia dentro se mueve sobre la lengüeta.

55 Según otro aspecto de la invención, la pieza central comprende primeros medios de acoplamiento conectados de manera interactiva a primeros medios de acoplamiento correspondientes del elemento de retención, y segundos medios de acoplamiento conectados de manera interactiva a segundos medios de acoplamiento correspondientes de la tapa.

Según aún otro aspecto de la invención, la tapa comprende además terceros medios de acoplamiento conectados de manera interactiva a terceros medios de acoplamiento correspondientes del elemento de retención.

60 El dispositivo según la presente invención presenta un número de ventajas.

Al estar el dispositivo preensamblado, sin que la aguja penetre en la membrana en el estado inicial, se evitan problemas innecesarios relacionados con reacciones entre el medicamento y el material del elemento de administración, cuando se expone durante un periodo de tiempo.

65 Hay un alto grado de funcionalidad y automatización, que eliminan acciones innecesarias para inyectar

medicamentos, ya que la activación del inyector, que comprende tanto penetración como inyección, la permite la protección de aguja cuando se empuja el inyector contra el sitio de inyección. Esto provoca que la protección de aguja se deslice en una dirección distal, por lo que la aguja penetra en el sitio de inyección y el medicamento se inyecta automáticamente en el sitio de inyección.

5 Se cumple un aspecto importante relativo a la seguridad ya que, durante la retirada, la protección de aguja se empuja hacia fuera y cubre la aguja, y también se bloquea en el estado extendido, por lo que evita que se introduzca la aguja de manera involuntaria.

10 También pueden usarse cartuchos en el dispositivo, en vez de jeringas. Como los cartuchos son más baratos y fáciles de adquirir por parte de empresas de preenvasado, se prefiere el uso de cartuchos.

15 Se proporciona un inyector fiable y funcional en el que la protección de aguja se soporta con el resorte de compresión en un estado tensado cuando se administra al usuario, por lo que no es necesario llevar a cabo operaciones adicionales, aparte de retirar una tapa de protección, para que el inyector esté listo para inyectar.

Estos y otros aspectos y ventajas de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos.

## 20 **Breve descripción de las figuras en los dibujos**

En la siguiente descripción detallada de la invención, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que

25 la figura 1 muestra un estado inicial no activado del dispositivo de inyección de medicamentos que tiene una tapa,

la figura 2 muestra un estado activado del dispositivo de inyección de medicamentos, en el que se ha retirado la tapa,

30 la figura 3 muestra el estado de penetración e inyección del dispositivo de inyección de medicamentos,

la figura 4 es una vista del alojamiento tubular en sección transversal,

la figura 5 es una vista en perspectiva de la tapa vista desde su extremo distal,

35 la figura 6 muestra una vista en perspectiva de la tapa y la pieza central según la presente invención,

la figura 7 muestra el estado inicial de las partes proximales del dispositivo de administración de medicamentos en sección transversal,

40 las figuras 8a-c son una vista en sección del interior del dispositivo de administración de medicamentos según la presente invención desde su estado inicial hasta su estado bloqueado,

45 la figura 9 muestra una vista en despiece ordenado de los medios de accionamiento que comprende la presente invención,

la figura 10 muestra una vista en perspectiva del elemento de operación tubular que comprende la presente invención,

50 la figura 11 muestra una vista en perspectiva del elemento de operación tubular y del vástago de émbolo que comprende la presente invención,

la figura 12 muestra una vista en perspectiva del elemento de activación tubular que comprende la presente invención,

55 la figura 13 muestra una vista en perspectiva del elemento de retención que comprende la presente invención y

la figura 14 muestra una vista detallada del elemento de soporte de recipiente que comprende la presente invención.

## 60 **Descripción detallada de la invención**

65 En la presente solicitud, cuando se usa el término "parte/extremo distal", se refiere a la parte/extremo del dispositivo de inyección de medicamentos, o a las partes/los extremos de los elementos del mismo, que está(n) ubicado(s) lo más alejado del sitio de inyección de medicamentos del paciente. Por consiguiente, cuando se usa el término "parte/extremo proximal", este se refiere a la parte/al extremo del dispositivo de inyección de medicamentos, o a las partes/los extremos de los elementos del mismo, que, está(n) ubicado(s) lo más cerca del sitio de inyección de medicamentos del paciente.

Las figuras 1-3 muestran vistas en perspectiva simplificadas del dispositivo 1 de inyección de medicamentos según la presente invención, donde la figura 1 muestra un estado inicial no activado del dispositivo de inyección de medicamentos que tiene una tapa 10; la figura 2 muestra un estado activado del dispositivo de inyección de medicamentos, donde la tapa se ha retirado y la figura 3 muestra el estado de penetración e inyección del dispositivo de inyección de medicamentos.

Con referencia a las figuras 1-3, el dispositivo 1 de administración de medicamentos comprende un alojamiento 20 tubular, que tiene extremos proximal y distal opuestos, un elemento 30 de activación tubular, dispuesto de manera deslizante y coaxial dentro del alojamiento 20 tubular y que comprende un elemento 31 de contacto anular proximal, un primer elemento 34 elástico (véase la figura 9) dispuesto en el extremo distal del elemento 30 de activación tubular para moverlo en una dirección proximal desde una posición no activada, en la que el elemento 31 de contacto anular está en contacto con el extremo proximal anular del alojamiento 20, hasta una posición activada, en la que el elemento 31 de contacto anular está a una distancia predeterminada del extremo proximal anular del alojamiento 30.

El dispositivo 1 de administración de medicamentos comprende además un elemento 50 de soporte de recipiente dispuesto de manera coaxial dentro del elemento 30 de activación tubular y unido de manera fija al alojamiento 20 tubular por medio de extensiones 51 radiales que sobresalen a través de aberturas 24 correspondientes en el alojamiento 20, un recipiente 80 de medicamento (véanse por ejemplo las figuras 7 y 8a) dispuesto dentro del elemento 50 de soporte de recipiente, que aloja un tope 83 deslizante (véanse las figuras 8a-8c), un elemento 100 de operación tubular que comprende primeros medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a primeros medios de actuación conjunta correspondientes del elemento 30 de activación tubular, medios de accionamiento que comprenden segundos medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a segundos medios de actuación conjunta correspondientes del elemento de operación tubular, y un elemento de administración.

El recipiente de medicamento es un cartucho, que tiene una membrana 82 (véanse las figuras 7, 8a-8c).

El elemento de administración comprende un elemento 70 de retención (véanse las figuras 7 y 13) conectado de manera fija al elemento 50 de soporte de recipiente, una pieza 60 central que puede moverse de manera coaxial dentro del elemento 70 de retención, una aguja que tiene extremos 61, 64 proximal y distal opuestos y que está unida de manera fija a la pieza 60 central, y una tapa 10 conectada de manera interactiva a la pieza 60 central y al elemento 70 de retención.

La tapa 10 comprende una superficie de extremo distal anular que limita con la superficie de extremo proximal anular del elemento 31 de contacto anular del elemento 30 de activación tubular de manera que cuando la tapa 10 se acciona manualmente, la pieza 60 central se mueve de manera distal por lo que el extremo distal de la aguja 64 penetra en la membrana 82 y cuando la tapa 10 se separa del elemento 70 de retención, permite que el elemento 30 de activación tubular se mueva por la fuerza a partir del primer elemento 34 elástico desde su posición no activada (figura 1) hasta su posición activada (figura 2).

Ahora el dispositivo 1 de administración de medicamentos está listo para usarse. Cuando el usuario va a realizar la inyección, presiona el extremo proximal, es decir, el elemento 31 de contacto anular, contra la piel. Entonces, el elemento 30 de activación tubular se mueve en la dirección distal con respecto al alojamiento 20 tubular y, durante el movimiento relativo, la aguja penetra manualmente en la piel. Cuando el elemento 30 de activación tubular va a alcanzar su posición más distal, con respecto al alojamiento 20 tubular, se realiza la inyección, es decir, cuando el elemento 30 de activación tubular pasa por una posición de inyección predeterminada próxima a su posición más distal, se alcanza el estado de inyección. Este estado de penetración e inyección se muestra en la figura 3.

Una vez se realiza la inyección, el usuario retira el dispositivo de la piel permitiendo así que el elemento 30 de activación tubular se mueva en la dirección proximal con respecto al alojamiento 20 tubular por la fuerza ejercida por el primer elemento 34 elástico para alcanzar el estado final, el estado bloqueado. En el estado bloqueado, el elemento 30 de activación tubular está una vez más en su posición más proximal tal y como se ilustra en la figura 2. En este estado, la parte proximal del elemento 30 de activación tubular protege por completo el extremo 61 de aguja proximal y el elemento 30 de activación tubular también está bloqueado en esa posición para evitar la disponibilidad no intencionada del extremo 61 de aguja proximal.

La figura 4 es una vista en perspectiva del alojamiento 20 tubular en sección transversal donde una parte 22 de extensión tubular se muestra en el extremo distal del alojamiento 20 tubular. El alojamiento tubular también está dotado de aberturas 24 adaptadas para actuar conjuntamente con las extensiones 51 radiales del elemento 50 de soporte de recipiente para soportar de manera fija el elemento de soporte de recipiente con respecto al alojamiento 20 tubular. Además, están dispuestos vástagos 21, 23 de guiado interior longitudinal para guiar el elemento 30 de activación tubular (no se muestra).

El elemento 100 de operación tubular (véanse las figuras 9-11) está dispuesto de manera rotatoria entre el elemento

50 de soporte de recipiente y la parte 22 de extensión tubular en el extremo distal del alojamiento 20 tubular.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la tapa 10 vista desde su extremo distal. La tapa 10 comprende al menos dos elementos 11 giratorios que se extienden radialmente hacia fuera, preferiblemente dos elementos en forma de alas, proporcionados para permitir un agarre sencillo y fácil de usar para el usuario de la tapa al cerrar la tapa para activar el dispositivo de administración de medicamentos. Un objetivo adicional de los elementos 11 giratorios es evitar que el elemento 30 de activación tubular, al estar en contacto con el elemento 31 de contacto anular, se mueva en la dirección proximal. Como alternativa, la tapa puede estar dotada de un diámetro en sección transversal aumentado en la sección de la tapa dispuesta de manera proximal al elemento de activación tubular.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la tapa y la pieza central donde la pieza 60 central, dotada de la aguja 61, 64, comprende primeros medios 63 de acoplamiento, por ejemplo en forma de roscas en la superficie externa de la pieza central, adaptados para conectarse de manera interactiva a primeros medios 71 de acoplamiento correspondientes (véanse por ejemplo las figuras 7 y 13) del elemento 70 de retención. La pieza central también comprende segundos medios 62 de acoplamiento, por ejemplo en forma de rebajes radiales en el extremo proximal de la pieza central, conectados de manera interactiva a segundos medios 12 de acoplamiento correspondientes (figura 5), por ejemplo en forma de extensiones hacia dentro radiales, de la tapa 10. En las figuras, el número de segundos medios 12, 62 de acoplamiento es cuatro. Sin embargo, el número de medios 12, 62 de acoplamiento es opcional siempre que se alcance la función intencionada, es decir, transferir un movimiento de rotación desde la tapa hasta la pieza central y al mismo tiempo permitir que la pieza central se mueva en la dirección distal.

La tapa 10 comprende además terceros medios 13 de acoplamiento (figura 5), por ejemplo en forma de roscas internas, conectados de manera interactiva a terceros medios 73 de acoplamiento correspondientes del elemento 70 de retención (véanse las figuras 7 y 13). Los terceros medios 13 de acoplamiento están dispuestos en la superficie interna de una cubierta 14 externa dirigida de manera distal de la tapa que tiene forma cilíndrica circular, y que tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior de la parte proximal de la pieza 60 central y un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior de una protección 40 de extremo dispuesta de manera coaxial con respecto al elemento 31 de contacto anular.

Sin embargo, debe observarse que las roscas entre el lado interior de la tapa 10 y el lado 73 exterior del elemento 70 de retención, tienen una dirección diferente del paso con respecto a las roscas 71, 72 entre la pieza 60 central y la superficie interna del elemento 70 de retención.

Entonces, cuando el usuario comienza a girar la tapa 10, este giro provoca que la pieza 60 central se enrosque de manera distal dentro del elemento 70 de retención por lo que el extremo distal en punta de la aguja 64 de inyección penetra en la membrana 82 del recipiente. Debido a las direcciones diferentes de los pasos, la tapa 10 simultáneamente se desenrosca de manera proximal y se libera de la conexión roscada con el elemento de retención y puede retirarse, es decir, las dos operaciones se completan con un simple giro de la tapa.

De manera preferida, los pasos de las roscas se eligen de manera que hay un movimiento longitudinal principal de la pieza central en la dirección distal por un pequeño ángulo de giro para evitar al máximo posible el giro o "perforación" del extremo distal de la aguja 64 de inyección en la membrana 82. Al mismo tiempo, el paso de las roscas entre la tapa 10 y el elemento 70 de retención se elige preferiblemente de manera que el usuario solo necesita girar la tapa aproximadamente media vuelta para realizar la operación de manera que se evite tener que cambiar el agarre para finalizar la operación.

La figura 7 muestra, en una sección transversal en perspectiva, las partes proximales del dispositivo de administración de medicamentos en un estado inicial. En la figura se muestran las partes principales, es decir, la tapa 10, la pieza 60 central, el elemento 70 de retención y el recipiente 80 de medicamento, y la membrana o membranas 81, 82.

Las figuras 8a-c son vistas en sección del interior del dispositivo de administración de medicamentos según la presente invención desde su estado inicial, mostrado en la figura 8a, pasando por el estado en el que la aguja 64 ha penetrado en la membrana, es decir, un estado listo para usar, mostrado en la figura 8b, hasta su estado bloqueado, es decir, se ha realizado la inyección, mostrado en la figura 8c. En las figuras se muestran el recipiente 80 de medicamento, la membrana 82, el tope 83, un vástago 90 de émbolo que encierra un segundo elemento 91 elástico que constituye los medios de accionamiento. El extremo proximal del vástago 90 de émbolo está en contacto con el tope 83. En las figuras se muestran también un saliente 92 en la superficie externa del vástago 90 de émbolo cuya función se explicará a continuación.

La figura 9 muestra una vista en despiece ordenado de los medios de accionamiento y otros medios que comprende la presente invención, el alojamiento 20 tubular, el elemento 30 de activación tubular, el primer elemento 34 elástico, el elemento 50 de soporte de recipiente, el vástago 90 de émbolo, el segundo elemento 91 elástico y el elemento 100 de operación tubular.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva del elemento 100 de operación tubular, visto desde el extremo distal,

que comprende la presente invención.

5 Los primeros medios de actuación conjunta mencionados anteriormente son al menos un saliente 35 que se extiende hacia dentro (véase la figura 12) sobre el extremo distal de la superficie interna del elemento 30 de activación tubular y al menos una ranura 101, 102, 103 sobre una superficie externa del elemento 100 de operación tubular, de manera que dicho saliente 35 que se extiende radialmente hacia dentro está adaptado para guiarse dentro de la al menos una ranura forzando al elemento 100 de operación tubular a rotar cuando el elemento de activación tubular se mueve de manera axial.

10 La figura 11 muestra una vista en perspectiva del elemento 100 de operación tubular y el vástago 90 de émbolo, visto desde el extremo distal, que comprende la presente invención.

15 Los segundos medios de actuación conjunta mencionados anteriormente son al menos un reborde 106 sobre una superficie interna del elemento 100 de operación tubular y al menos un saliente 92 sobre una superficie externa del vástago 90 de émbolo, de manera que dicho al menos un saliente 92 limita con dicho al menos un reborde 106 para soportar el vástago 90 de émbolo y el segundo elemento 91 elástico en un estado pretensado.

20 En una realización adicional el dispositivo comprende medios de bloqueo conectados de manera interactiva al elemento 30 de activación tubular. Los medios de bloqueo son preferiblemente una lengüeta 104 flexible (véase la figura 10) sobre la al menos una ranura del elemento 100 de operación tubular que bloquea el saliente 35 que se extiende radialmente hacia dentro cuando el saliente 35 que se extiende radialmente hacia dentro se mueve sobre la lengüeta 104.

25 A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo principalmente con referencia a las figuras 10 y 11.

En el estado pretensado, el al menos un saliente 92 limita con el reborde 106 y el saliente 35 en la superficie interna del elemento 30 de activación tubular está en la posición 101.

30 Cuando se retira la tapa 10, el elemento 30 de activación se fuerza en la dirección proximal del primer elemento 34 elástico y el saliente 35 se mueve a lo largo de la ranura desde la posición 101 hasta la posición 102 alcanzando una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj del elemento 100 de operación visto desde el extremo distal. El elemento 30 de activación está ahora en su posición más proximal, la aguja 64 distal ha penetrado en la membrana 82 y el dispositivo de administración de medicamentos está listo para usarse. Cuando el elemento 30 de activación se mueve en la dirección distal, el saliente 35 se mueve a lo largo de la ranura desde la posición 102 hasta la posición 103 forzando al elemento 100 de operación tubular a seguir rotando en el mismo sentido contrario a las agujas del reloj. Durante la rotación del elemento 100 de operación tubular, el saliente 92 se mueve a lo largo del reborde 106 y finalmente se desprende del reborde 106 que permite la liberación del vástago 90 de émbolo tensado para moverse en la dirección proximal, por la fuerza ejercida por el segundo elemento 91 elástico, y la aplicación de una fuerza al tope 83 que se fuerza a moverse en la dirección proximal y se administra el medicamento. Cuando se ha administrado el medicamento y el dispositivo de administración de medicamentos se ha retirado de la piel, el elemento 30 de activación tubular se fuerza en la dirección proximal por medio del primer elemento 34 elástico y los medios de bloqueo, por ejemplo una lengüeta 104 flexible (véase la figura 10), en la al menos una ranura del elemento 100 de operación tubular que bloquea el saliente 35 que se extiende radialmente hacia dentro cuando el saliente 35 que se extiende radialmente hacia dentro se mueve sobre la lengüeta 104.

45 La figura 12 muestra una vista en perspectiva del elemento 30 de activación tubular que comprende la presente invención. Unos medios 32, 33, 36 de guiado están adaptados para actuar conjuntamente con vástagos de guiado correspondientes en el interior del alojamiento 20 tubular (ilustrados en la figura 4) para evitar que el elemento 30 de activación tubular rote con respecto al alojamiento tubular y permitir que el elemento de activación tubular se mueva en la dirección axial con respecto al alojamiento tubular.

50 La figura 13 muestra una vista en perspectiva del elemento de retención que comprende la presente invención, que comprende roscas 71 interiores y roscas 73 exteriores y medios 74, 75 y 76 de soporte y de unión dispuestos para fijar el elemento de retención dentro del elemento 50 de soporte de recipiente. Cuando el elemento de retención está fija, los medios 75, 76 de unión se soportan en aberturas 52 (véase la figura 14) y los medios 74 de soporte coinciden con un perfil 53 correspondiente (véase la figura 14) del elemento de soporte de recipiente. Por último, la figura 14 muestra una vista detallada del elemento 50 de soporte de recipiente que comprende la presente invención.

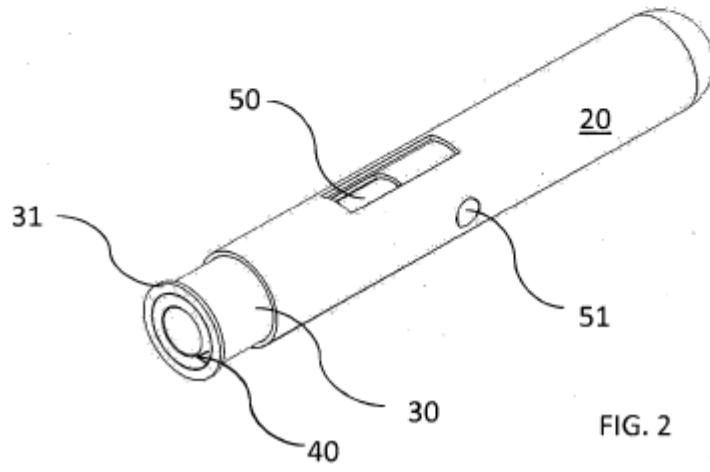
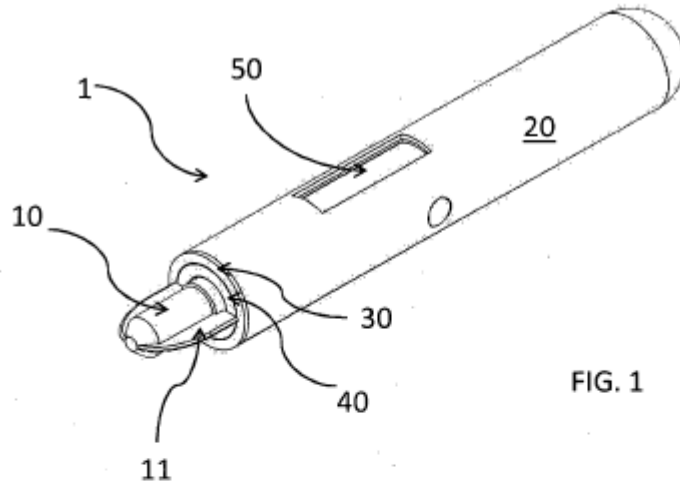
60 Por tanto, debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente y mostradas en los dibujos deben considerarse solamente como ejemplos no limitativos de la presente invención y que pueden modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones de la patente.

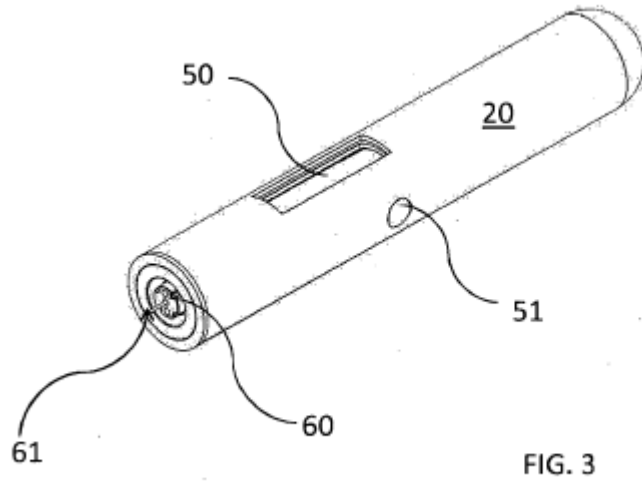
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de administración de medicamentos que comprende:
  - 5 - un alojamiento (20) tubular, que tiene extremos proximal y distal opuestos,
    - un elemento (30) de activación tubular, dispuesto de manera deslizante y coaxial dentro del alojamiento (20) tubular y que comprende un elemento (31) de contacto anular proximal;
    - 10 - un primer elemento (34) elástico dispuesto en el extremo distal del elemento (30) de activación tubular para moverlo en una dirección proximal desde una posición no activada, en la que el elemento de contacto anular está en contacto con el extremo proximal del alojamiento (20), hasta una posición activada, en la que el elemento de contacto anular está a una distancia predeterminada del extremo proximal del alojamiento;
    - 15 - un elemento (50) de soporte de recipiente dispuesto de manera coaxial dentro del elemento (30) de activación tubular y unido de manera fija al alojamiento (20) tubular;
      - un recipiente (80) de medicamento dispuesto dentro de dicho elemento (50) de soporte de recipiente que aloja un tope (83) deslizante;
      - 20 - un elemento (100) de operación tubular dispuesto de manera rotatoria entre el elemento (50) de soporte de recipiente y una parte (22) de extensión tubular en el extremo distal del alojamiento (20) y que comprende primeros medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a primeros medios de actuación conjunta correspondientes del elemento (30) de activación tubular;
      - 25 - un vástago (90) de émbolo y un segundo elemento (91) elástico, en el que el extremo proximal de dicho vástago de émbolo está en contacto con el tope (83), comprendiendo el vástago de émbolo segundos medios de actuación conjunta conectados de manera interactiva a segundos medios de actuación conjunta correspondientes del elemento de operación tubular; y
      - 30 - un elemento de administración; caracterizado porque
        - el recipiente es un cartucho, que tiene una membrana (82) y porque el elemento de administración comprende un elemento (70) de retención conectado de manera fija al elemento de soporte de recipiente,
        - 35 una pieza (60) central que puede moverse de manera coaxial dentro del elemento de retención, una aguja que tiene extremos proximal y distal opuestos y que está unida de manera fija a la pieza central, y una tapa (10) conectada de manera interactiva a la pieza central y al elemento de retención, en el que la tapa comprende una superficie de extremo distal que limita con la superficie de extremo proximal del elemento de contacto anular de manera que cuando dicha tapa se acciona manualmente, la pieza central se mueve de manera distal por lo que el extremo distal de la aguja penetra en la membrana y la tapa se separa del elemento de retención, permitiendo que el elemento de activación tubular se mueva por la fuerza a partir del primer elemento elástico desde su posición no activada hasta su posición activada.
    - 45 2. Dispositivo de administración de medicamentos según la reivindicación 1, en el que los primeros medios de actuación conjunta son al menos un saliente (35) que se extiende hacia dentro sobre el extremo distal de la superficie interna del elemento (30) de activación tubular y al menos una ranura sobre una superficie externa del elemento (100) de operación tubular, de manera que dicho saliente (35) que se extiende radialmente hacia dentro está adaptado para guiarse dentro de la al menos una ranura forzando al elemento (100) de operación tubular a rotar cuando el elemento de activación tubular se mueve de manera axial.
    - 50 3. Dispositivo de administración de medicamentos según la reivindicación 1 ó 2, en el que los segundos medios de actuación conjunta son al menos un reborde (106) sobre una superficie interna del elemento (100) de operación tubular y al menos un saliente (92) sobre una superficie externa del vástago (90) de émbolo, de manera que dicho al menos un saliente (92) limita con dicho al menos un reborde (106) para soportar el vástago de émbolo y el segundo elemento elástico en un estado pretensado.
    - 55 4. Dispositivo de administración de medicamentos según la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende además medios de bloqueo conectados de manera interactiva al elemento (30) de activación tubular.
    - 60 5. Dispositivo de administración de medicamentos según la reivindicación 4, en el que los medios de bloqueo son una lengüeta (104) flexible sobre la al menos una ranura del elemento (100) de operación tubular que bloquea el saliente (35) que se extiende radialmente hacia dentro cuando dicho saliente (35) que se extiende radialmente hacia dentro se mueve sobre la lengüeta (104).
    - 65



6. Dispositivo de administración de medicamentos según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la pieza (60) central comprende primeros medios (63) de acoplamiento conectados de manera interactiva a primeros medios (71) de acoplamiento correspondientes del elemento (70) de retención, y segundos medios (62) de acoplamiento conectados de manera interactiva a segundos medios (12) de acoplamiento correspondientes de la tapa (10).
- 5
7. Dispositivo de administración de medicamentos según la reivindicación 6, en el que la tapa comprende además terceros medios (13) de acoplamiento conectados de manera interactiva a terceros medios (73) de acoplamiento correspondientes del elemento (70) de retención.
- 10





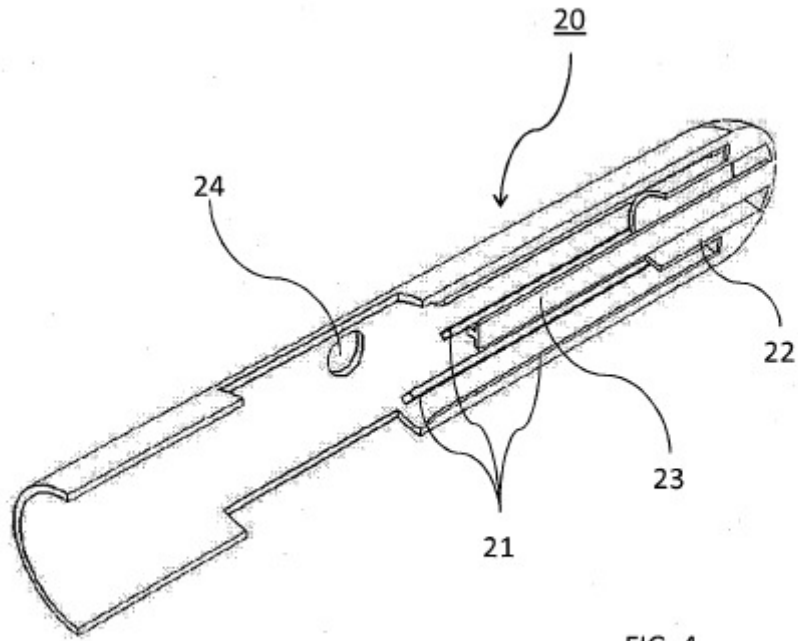


FIG. 4

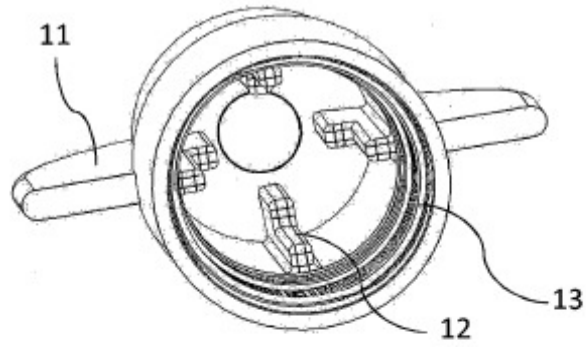


FIG. 5

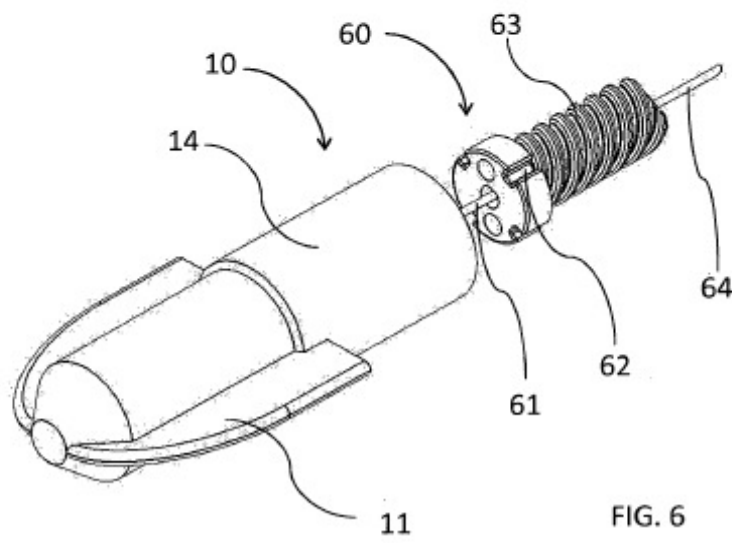
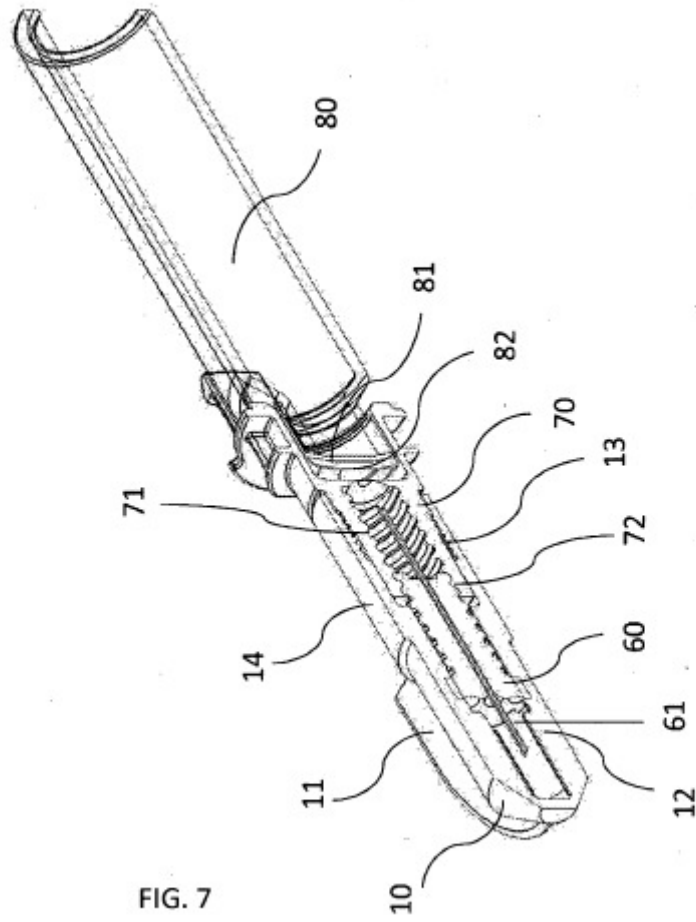


FIG. 6



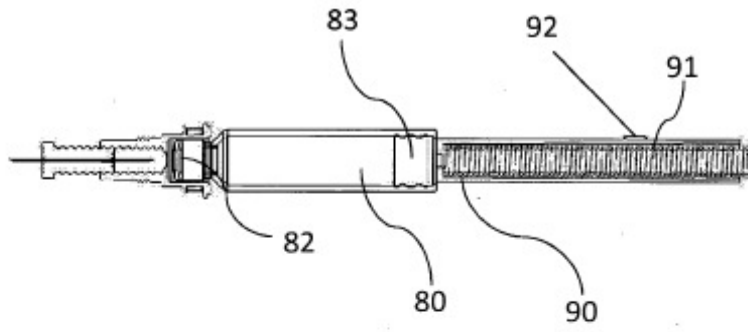


FIG. 8a

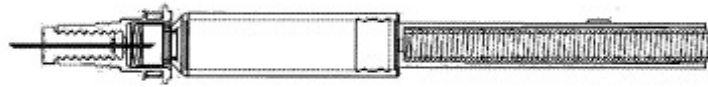


FIG. 8b

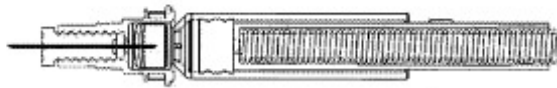


FIG. 8c

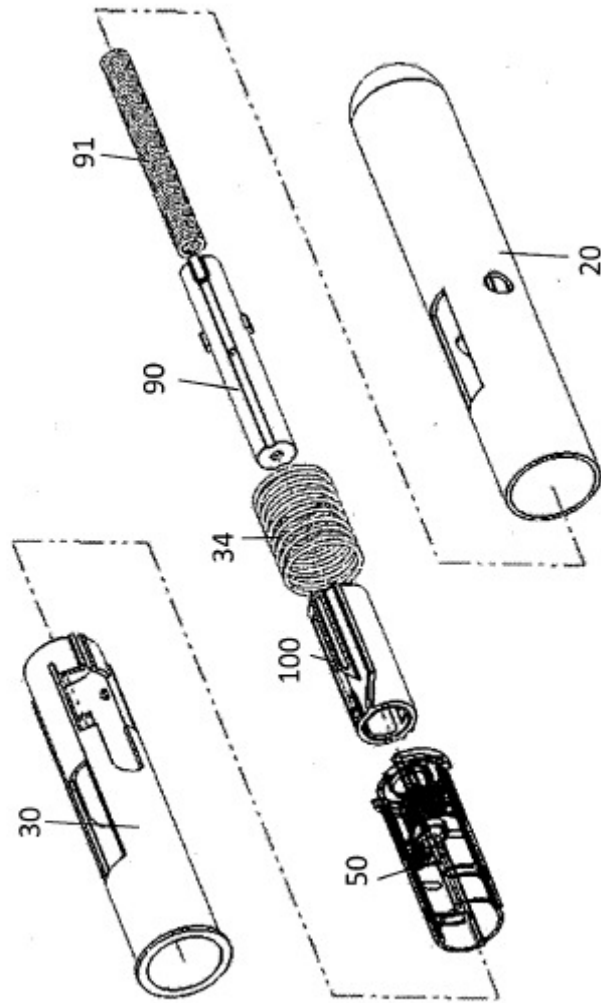
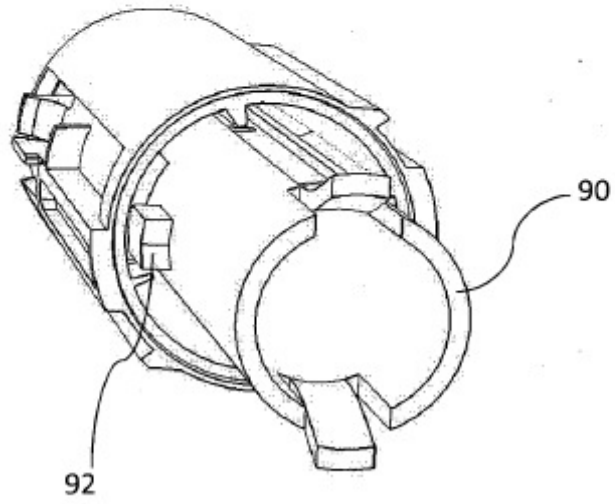
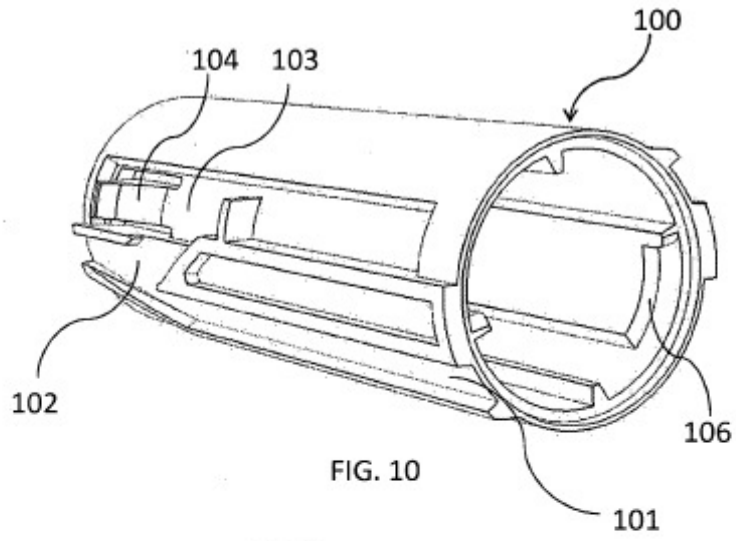


FIG. 9





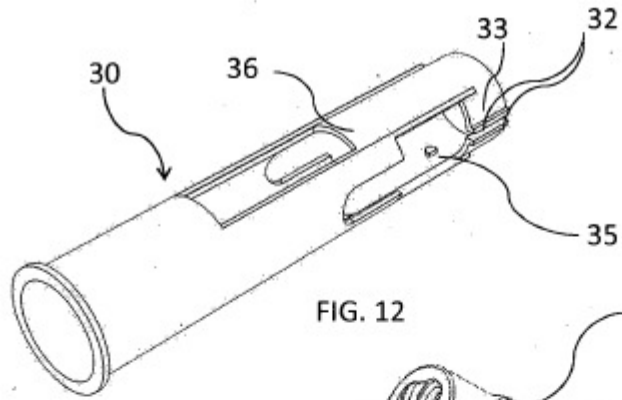


FIG. 12

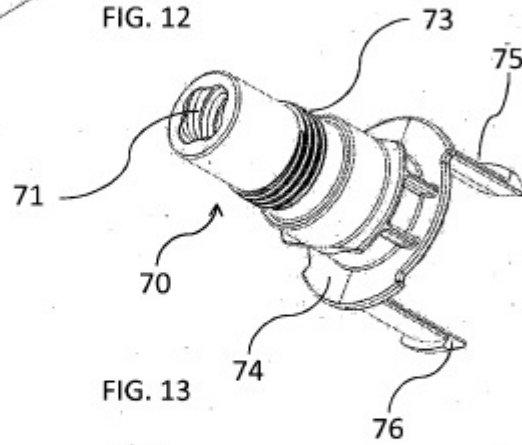


FIG. 13

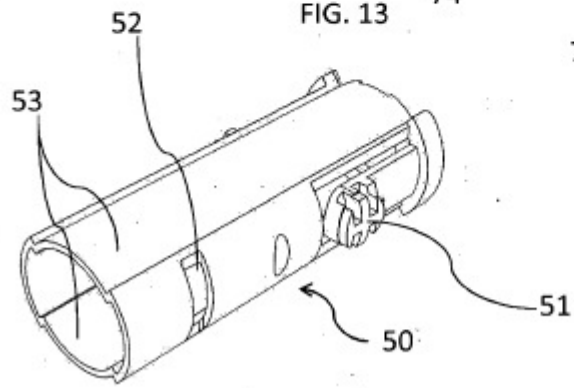


FIG. 14