

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 777**

51 Int. Cl.:

A61M 15/08 (2006.01)

A61M 11/00 (2006.01)

B05B 11/02 (2006.01)

A61M 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2010** **E 17190879 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021** **EP 3278822**

54 Título: **Dispositivo de administración de medicamento monodosis por vía nasal**

30 Prioridad:

23.12.2009 US 284696 P

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

02.11.2021

73 Titular/es:

BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 Becton Drive
Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US

72 Inventor/es:

VEDRINE, LIONEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 871 777 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 medicamento monodosis por vía nasal

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo médico que incluye un dispositivo de suministro nasal para administrar de manera intranasal un medicamento en forma de aerosol.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 La administración de un medicamento como un aerosol a través de una fosa nasal es el modo óptimo de administración para ciertos medicamentos líquidos. Para realizar esto, una boquilla de pulverización está dispuesta en un extremo de un contenedor tal como, por ejemplo, la boquilla de pulverización descrita en la Patente de Estados Unidos N° 7.296.566 concedida a Alchas y la Patente de Estados Unidos N° 6.622.721 concedida a Vedrine. En estos dispositivos de la técnica anterior un usuario ejerce una presión sobre un émbolo para empujar el líquido fuera del pulverizador.

- 15 Para administrar apropiadamente el medicamento a través de una fosa nasal, la boquilla de pulverización tiene que generar un aerosol. Para conseguir un aerosol terapéuticamente efectivo, el émbolo tiene que ser actuado a una cierta velocidad que sea suficiente. Si la velocidad de administración del medicamento a través de la boquilla no supera la velocidad umbral, el líquido es expulsado en una corriente o gotas en lugar de un aerosol. Además, los inventores de la presente invención han descubierto que puede ser difícil asegurar que la cantidad apropiada del medicamento ha sido administrada usando los dispositivos de la técnica anterior.

20 Compendio de la invención

- 25 La presente invención se refiere a un dispositivo médico para la administración intranasal de un medicamento. La invención está definida en la reivindicación 1 adjunta. Las realizaciones descritas en el presente documento están consideradas únicamente como ejemplos a menos que estén definidas como realizaciones en la invención. El medicamento puede ser cualquier tipo de medicamento adecuado para la administración y suministro nasal en la forma de un aerosol. La presente divulgación asegura además que se ha suministrado una dosificación completa del medicamento.

- 30 De acuerdo con un ejemplo de la invención, el dispositivo médico incluye un cuerpo, un contenedor recibido en el cuerpo y que contiene un medicamento para ser administrado, y un empujador que es susceptible de ser accionado para administrar el medicamento fuera del contenedor. Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de administración para la administración de un medicamento a un usuario que incluye un contenedor que define un depósito que almacena el medicamento, un cuerpo en el que es recibido el contenedor, una boquilla de pulverización dispuesta en uno del cuerpo y del contenedor para recibir el medicamento expulsado del contenedor, y un empujador susceptible de ser accionado para empujar el medicamento desde el depósito del contenedor a través de la boquilla, siendo dicho empujador móvil desde una posición de descanso hasta una posición totalmente activada con relación a dicho cuerpo en respuesta a una fuerza actuante. El conjunto es particularmente aplicable a las jeringas nasales en las que es deseable administrar el medicamento en la forma de un aerosol.

- 35 De acuerdo con la divulgación, al menos un enclavamiento retiene el empujador en dicha posición de descanso hasta que la fuerza de actuación aplicada al empujador supere un valor umbral, el al menos un enclavamiento que libera el empujador cuando la fuerza que actúa supera la fuerza umbral, y siendo la fuerza de umbral lo suficiente grande para asegurar que el empujador es movido a una velocidad que genera un aerosol del medicamento desde dicha boquilla tras la liberación de dicho empujador por el al menos un enclavamiento. El al menos un enclavamiento incluye un par de piezas de enclavamiento dispuestas respectivamente en el empujador y el cuerpo para bloquear el movimiento del empujador con relación al cuerpo. El par de piezas de enclavamiento incluye una pieza de enclavamiento móvil y la otra pieza de enclavamiento. La pieza de enclavamiento móvil es elásticamente móvil cuando se supera la fuerza umbral que actúa para desbloquear el movimiento del empujador con relación al cuerpo.

- 40 En una realización la boquilla pulverizadora está montada en el contenedor y el contenedor está contenido en el cuerpo por una conexión de encaje a presión entre la boquilla de pulverización y el cuerpo. En una realización alternativa la boquilla de pulverización está montada en dicho cuerpo y el contenedor conecta con la boquilla cuando el contenedor está insertado en el cuerpo. La conexión de encaje a presión puede ser efectuada ya que el contenedor es una jeringa que tiene una brida y el contenedor está sujeto al cuerpo por una conexión de encaje a presión entre la brida y el cuerpo.

- 45 En una realización adicional, el contenedor incluye un émbolo dispuesto en el depósito y el empujador incluye un vástago para empujar el émbolo durante el movimiento hacia la posición activada. Un espacio puede estar presente entre el vástago y el émbolo cuando el empujador está en la posición de descanso antes de la activación de dicho dispositivo. Este espacio impide la actuación involuntaria del dispositivo durante el almacenamiento y envío.

En lugar de un émbolo, el contenedor puede incluir una bola de rodillo o un cilindro de rodillo que aprieta un diafragma o envoltura para administrar el medicamento a través de la boquilla. Aunque se ha mencionado un émbolo, una bola de rodillo y un cilindro de rodillo, el mecanismo usado para administrar el medicamento a través de la boquilla puede comprender cualesquiera métodos conocidos o desarrollados a partir de ahora y/o dispositivos para conseguir los resultados.

De acuerdo con una realización, la pieza de enclavamiento está dispuesta en un brazo elástico. Además, la pieza de enclavamiento móvil desliza sobre una superficie durante el movimiento del empujador desde la posición extrema hasta la posición totalmente activada. La otra pieza de enclavamiento es parte de la superficie. El brazo elástico se curva cuando la pieza de enclavamiento móvil desliza sobre la otra pieza de enclavamiento requiriendo una fuerza de actuación creciente hasta que la fuerza de actuación alcance la fuerza de actuación umbral y la pieza de enclavamiento móvil anule la otra pieza de enclavamiento.

De acuerdo con la presente divulgación, el empujador comprende el brazo elástico y dicha parte de enclavamiento móvil está dispuesta en el brazo elástico. La superficie está dispuesta en el cuerpo.

En otra realización específica, el cuerpo comprende al menos un par de carriles que comprenden primer y segundo carriles que se extienden entre la pieza frontal del cuerpo y una pieza trasera del cuerpo. De acuerdo con la presente realización, un espacio longitudinal está definido entre los carriles primero y segundo y el brazo elástico está dispuesto en el espacio longitudinal. En esta realización la superficie está dispuesta en uno de los carriles primero y segundo. Además, la pieza de enclavamiento móvil es un saliente dispuesto próximo a un extremo libre del brazo elástico y se extiende lateralmente fuera del espacio longitudinal y sobre la superficie de uno de dichos carriles primero y segundo de modo que dicho saliente descanse elásticamente sobre la superficie. La superficie está frente al contenedor sujeto al cuerpo, y el saliente sobresale en una dirección perpendicular a un plano en el que el brazo elástico es móvil.

En otra realización, el al menos un enclavamiento incluye unos enclavamientos primero y segundo dispuestos en los lados opuestos del contenedor, comprendiendo cada uno de dichos enclavamientos primero y segundo el anterior descrito par de piezas de enclavamiento. En esta realización los enclavamientos primero y segundo incluyen respectivamente además unos brazos elásticos primero y segundo conectados al empujador y las respectivas superficies primera y segunda dispuestas en el cuerpo sobre el que deslizan dichas piezas de enclavamiento móviles. Como se ha descrito antes, las otras piezas de enclavamiento de dichos enclavamientos primero y segundo son parte de dichas superficies primera y segunda, respectivamente. El cuerpo tiene un primer par de carriles que incluyen unos carriles primero y segundo y un segundo par de carriles que comprenden unos carriles tercero y cuarto. Los pares de carriles primero y segundo están conectados entre la parte frontal del cuerpo y una parte trasera de dicho cuerpo. El primer brazo elástico está dispuesto en un espacio longitudinal entre los carriles primero y segundo, y el segundo brazo elástico está dispuesto en un espacio longitudinal entre los carriles tercero y cuarto. En esta realización, la primera superficie está dispuesta en uno de los carriles primero y segundo, y la segunda superficie está dispuesta en uno de los carriles tercero y cuarto. En una realización preferida, las diversas piezas de los enclavamientos primero y segundo están dispuestas sobre los lados diametralmente opuestos del dispositivo de administración.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un despiece ordenado de un dispositivo de administración nasal de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de administración nasal de acuerdo con otra realización de la presente invención en una posición de descanso;

la Figura 2a muestra un lado del dispositivo de administración nasal de la Figura 2 con un segundo enclavamiento;

la Figura 3 es una vista lateral del dispositivo de administración nasal de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista lateral de un contenedor del dispositivo de administración nasal de acuerdo con otro ejemplo;

la Figura 5 es una vista lateral de un contenedor del dispositivo de administración nasal de acuerdo con otro ejemplo más;

la Figura 6 es una vista lateral de un dispositivo de administración nasal que tiene una función instantánea de acuerdo con otro ejemplo;

la Figura 7 es una vista lateral del dispositivo de administración nasal de la Figura 1 en la posición totalmente activada;

la Figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de administración nasal de la Figura 2 en la posición totalmente activada;

las Figuras 9 y 10 son unas vistas en planta del dispositivo de administración nasal de la Figura 2 en las posiciones de descanso y totalmente activadas, respectivamente;

las Figuras 11a-11d son unas vistas detalladas de un enclavamiento del dispositivo de administración nasal de la Figura 1 en cuatro posiciones diferentes durante el uso;

- 5 la Figura 12 es un gráfico que muestra la fuerza de actuación aplicada al dispositivo de administración nasal a lo largo de la distancia de desplazamiento del empujador;

la Figura 13 es una vista lateral de un ejemplo adicional del dispositivo de administración nasal; y

la Figura 14 es una vista en perspectiva del dispositivo de administración nasal siendo asido por un usuario.

Descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas

- 10 En la Figura 1 se muestra una realización de un dispositivo 100 de administración nasal de acuerdo con la presente invención. De acuerdo con la realización, un contenedor 10 incluye un depósito con un medicamento para ser dispensado. El medicamento está destinado a referirse a cualquier sustancia médica, vacuna, u otra sustancia líquida que se pretenda administrar. En una realización preferida el medicamento ha de ser administrado como un aerosol, preferiblemente a través de una fosa nasal. Una boquilla de pulverización 40 está dispuesta en el extremo frontal 10a del contenedor 10 para generar un aerosol cuando el medicamento es empujado a través de él. El contenedor 10 está sujeto en un cuerpo 30. En una realización el contenedor 10 es tubular y comprende un cilindro de la jeringa que proporciona el contenedor primario para el medicamento tal como un cilindro de AccusparTM manufacturado por Becton Dickenson, Franklin Lakes, New Jersey. No obstante, el contenedor 10 puede alternativamente ser cualquiera conocido o un contenedor desarrollado a partir de ahora que puede ser diseñado como una pieza con la boquilla de pulverización 40 comprendiendo una parte integral de él, o que puede ser diseñada como una pieza separada con la boquilla de pulverización 40 unida a él, tal como por una conexión luer. Como una alternativa posterior, la boquilla de pulverización 40 puede estar fijada al cuerpo 30 de modo que el contenedor 10 se una a la boquilla de pulverización 40 tras la inserción del contenedor 10 en el cuerpo 30.

- 25 El contenedor 10 puede estar encajado a presión en el cuerpo 30, por ejemplo, por una brida 14 y/o un reborde anular 42 (véanse, por ejemplo, las Figuras 9 y 10) en la boquilla de pulverización 40, o cualquier otro saliente, resalto, o realce en el contenedor 10 y/o la boquilla de pulverización 40. Alternativamente, el saliente, resalto, o realce pueden estar dispuestos en el cuerpo 30 e interactuar con un entrante, ranura u otra característica en el contenedor 10 y/o boquilla 40 para efectuar un encaje a presión. Cuando el contenedor 10 está totalmente insertado en el cuerpo, al menos la boquilla de pulverización 40 se extiende a través de un extremo frontal 30a del cuerpo 30.

- 30 Un vástago 22 del empujador de un empujador 20 está insertado a través de un extremo trasero 10b del contenedor 10 y se extiende a lo largo de un eje longitudinal que coincide con un eje longitudinal del contenedor tubular 10. El empujador 20 empuja un émbolo 24 hacia el extremo frontal 10a del contenedor 10 para administrar el medicamento a través de la boquilla de pulverización 40. Una almohadilla 26 para el pulgar está conectada al extremo posterior del empujador 20, lo que permite a un usuario aplicar una presión de actuación a través del empujador 20 al émbolo 24. En lugar de un émbolo, el empujador 20 puede incluir un cilindro de rodillo o bola de rodillo que actúa sobre un diafragma flexible o envoltura para exprimir el medicamento fuera del contenedor, como se muestra en las Figuras 4 y 5. En la realización de la Figura 4 el contenedor 10 incluye un diafragma 72. En la realización de la Figura 5 el contenedor 10 incluye una envoltura 74 que contiene el medicamento.

- 40 Como se muestra en las Figuras 2, 3 y 8, el extremo frontal 30a del cuerpo 30 rodea el extremo frontal 10a del contenedor 10. Cuatro elementos longitudinales de carril 31, 32, 33, 34 conectan el extremo frontal 30a con el extremo trasero 30b del cuerpo 30. Los carriles 31 y 33 están conectados entre sí en el extremo trasero 30b por una lengüeta 36 que se extiende lateralmente y un tope 37. Similarmente, los carriles 32 y 34 están conectados entre sí en el extremo trasero 30b del cuerpo 30 por una lengüeta 38 y un tope 39. Las lengüetas 36, 38 incluyen elementos tales como indentaciones o una superficie nudosa en los extremos frontales 36a, 38a de ella que facilitan el agarre por un usuario para aplicar una fuerza accionadora como se describe posteriormente con más detalle.

- 45 Como es conocido, si un líquido pasa a través de una boquilla a una velocidad muy baja, se genera una corriente o gota de líquido en lugar de un aerosol. En consecuencia, se debe superar una velocidad de activación mínima o umbral de modo que el dispositivo genere un aerosol del medicamento en vez de una corriente. Para asegurar que el usuario usa una fuerza adecuada para que se genere un aerosol está dispuesto un enclavamiento 50 entre el empujador 20 y el cuerpo 30. El enclavamiento 50 incluye una primera pieza 52 de enclavamiento dispuesta en el empujador, y una segunda pieza 54 de enclavamiento dispuesta en el cuerpo 30.

- Antes del uso del dispositivo de administración nasal el empujador 20 está bloqueado en una posición extrema o de descanso por el enclavamiento 50. Las piezas de enclavamiento primera y segunda 52, 54 están enclavadas, como se muestra en las Figuras 2, 3, 6 y 9 en la posición de descanso del empujador 20. Como se explica posteriormente con más detalle, el empujador 20 es móvil desde la posición de descanso hasta una posición totalmente activada para expulsar el medicamento a través de la boquilla de pulverización 40. La segunda pieza 54 de enclavamiento está dispuesta en una pista 35 sobre el carril 31 del cuerpo 30. La primera pieza de enclavamiento 52 es un seguidor

de la pista que desliza sobre la pista 35 cuando el empujador 20 se desplaza hacia la posición totalmente activada para empujar el émbolo 24 hacia el extremo frontal 10a del contenedor 10. La primera pieza de enclavamiento 52 es realce o pasador dispuesto en un brazo flexible 28 en el empujador 20. La pista 35 incluye la segunda pieza de enclavamiento 54, un camino 60 de movimiento, y un tope 61 (véase la Figura 2). El brazo flexible 28 está dispuesto entre los carriles 31 y 32 y está configurado de modo que el brazo elástico 28 se curve elásticamente alejándose del contenedor sujeto al cuerpo 30 cuando la primera pieza de enclavamiento 52 desliza sobre la segunda pieza de enclavamiento 54 cuando el empujador 20 se traslada fuera de la posición de descanso. Las piezas de enclavamiento primera y segunda 52, 54 están mutuamente dispuestas de modo que la fuerza accionadora aplicada sobre la almohadilla del pulgar requerida para que la primera pieza de enclavamiento 52 anule la segunda pieza de enclavamiento 54 sea mayor que la fuerza accionadora requerida para generar un aerosol del medicamento desde la boquilla de pulverización una vez que la primera pieza de enclavamiento 52 anule la segunda pieza de enclavamiento 54. Después de la anulación de la segunda pieza de enclavamiento 54 la primera pieza de enclavamiento desliza a lo largo del resto de la pista 35 sin obstrucciones, de modo que la fuerza aplicada a la almohadilla del pulgar 26 empuje el medicamento a través de la boquilla de pulverización 40. La primera pieza de enclavamiento 52 alcanza el tope 62 cuando el empujador alcanza la posición totalmente activada.

En la Figura 2a, un segundo enclavamiento 50' con las piezas de enclavamiento primera y segunda 52', 54' dispuestas en el brazo flexible 28' y una pista 35' sobre el carril 34 (el segundo enclavamiento no es totalmente visible en la Figura 2). Más específicamente, otra primera pieza de enclavamiento 52' está dispuesta en el brazo flexible 28' y otra segunda pieza de enclavamiento 54' está dispuesta en la pista 35' en el carril 34.

Las Figuras 1 y 3 muestran la pista 35 sobre el carril 33 en lugar del carril 31. En esta realización el segundo enclavamiento está dispuesto en el carril 32. De este modo, las pistas 35 y la segunda pieza de enclavamiento 54 del enclavamiento y el segundo enclavamiento pueden estar dispuestos en los carriles 31 y 34 (Figura 2) o en los carriles 32 y 33 (Figuras 1 y 3).

En una realización un espacio está presente entre el vástago 22 del empujador y el émbolo 24 cuando el empujador 20 está en la posición enclavada mostrada en la Figura 3. Este espacio impide la aplicación involuntaria de cualquier presión sobre el medicamento durante el almacenamiento y envío. El espacio puede también ser usado para asegurar que ninguno de los fluidos terapéuticos escape mientras que la primera pieza de enclavamiento 52 anula la segunda pieza de enclavamiento 54.

El empujador 20 puede comprender unos resaltos a presión 62 en los brazos elásticos 28, 28a, que encajan en un entrante u otra característica en el cuerpo 30 cuando el empujador 20 entra en la posición totalmente insertada (véase la Figura 6). El resalto a presión 62 proporciona una confirmación táctil y/o audible de que toda la dosis ha sido suministrada a través de la boquilla de pulverización 40. Como una alternativa, la primera pieza de enclavamiento 52 u otro realce dispuesto próximo al frente del empujador 20 puede estar dispuesto para encajar en un entrante 62', como se muestra en la Figura 7.

Como se muestra en las Figuras 1-3, el contenedor 10 es visible a través del cuerpo 30. Como se muestra además en la Figura 3, una caperuza 70 se puede colocar sobre la boquilla de pulverización para impedir que la suciedad, el polvo, u otros contaminantes alcancen la boquilla durante el almacenamiento y/o envío. Las Figuras 8 y 9 muestran unas vistas laterales del dispositivo de administración nasal en la posición de descanso y totalmente activada del empujador 20, respectivamente. Como es fácilmente evidente a partir de las Figuras 9 y 10, el cuerpo 30 es fácil de manufacturar por moldeado debido a que el cuerpo no tiene muescas. El cuerpo 30 puede ser moldeado por un molde con dos partes que están inmovilizadas conjuntamente desde arriba y debajo del plano de las Figuras 9 y 10. Las configuraciones de las lengüetas 36, 38 que facilitan un agarre por el usuario pueden ser añadidas después del moldeado.

En una realización alternativa mostrada en la Figura 13 el primer dispositivo de enclavamiento 152 y el brazo elástico 128 están dispuestos sobre el cuerpo 130. La superficie y el segundo dispositivo de enclavamiento 154 están dispuestos en el empujador 120.

Una descripción de un uso ejemplar del dispositivo de las Figuras 1-10 está ahora provisto con referencia a las Figuras 11a-11d, 12 y 14. Debería ser entendido por una persona de una habilidad ordinaria en la técnica que la siguiente descripción está proporcionada como un ejemplo ilustrativo y no limitativo. Los usuarios del dispositivo pueden incluir profesionales de la salud u otros proporcionadores de cuidados que administran el medicamento al paciente o los pacientes a sí mismos. El usuario recibe el dispositivo de la invención previamente llenado con una dosis deseada del medicamento. Si la caperuza 70 está presente, el usuario retira la caperuza 70 de la boquilla de pulverización 40. Después de retirar la caperuza 70 el usuario coge el dispositivo del aerosol nasal con el pulgar y dos dedos como se muestra en la Figura 14. El usuario inserta a continuación la boquilla de pulverización 40 en la cavidad nasal del paciente. En este punto el dispositivo está todavía en la posición de descanso mostrada en la Figura 11a. El usuario comienza entonces a aplicar presión al empujador 20. En la Figura 11b el empujador 20 es movido por el usuario, pero el dispositivo no está todavía activado debido a que la fuerza aplicada no ha alcanzado el umbral para anular el enclavamiento entre las piezas de enclavamiento primera y segunda 52, 54. Una vez que la fuerza alcance el umbral como se muestra en la Figura 11c, la primera pieza de enclavamiento 52 anula la segunda pieza de enclavamiento 54. Una vez que la primera pieza de enclavamiento 52 es anulada (Figura 11d), la fuerza

que actúa sobre el empujador 20 desplaza el empujador hacia adelante y empuja el medicamento a través de la boquilla y comienza la generación del aerosol. El empujador 20 es empujado continuamente hasta que el empujador 20 alcanza la posición totalmente activada, como se muestra en la Figura 5.

- 5 La Figura 12 muestra la fuerza que actúa en cada una de las etapas representadas en las Figuras 11a-11d. La fuerza máxima está presente inmediatamente antes de que la primera pieza de enclavamiento 52 anule la segunda pieza de enclavamiento 54. Esto asegura que una vez que la primera pieza de enclavamiento 52 anula la segunda pieza de enclavamiento 54, se aplica la fuerza apropiada para generar un aerosol desde la boquilla 40.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de administración para el suministro de un medicamento a un usuario, que comprende:
 - un depósito tubular para contener un medicamento;
 - un cuerpo (30) configurado y conformado para recibir al menos una parte del depósito;
 - 5 una boquilla de pulverización (40) dispuesta en uno del cuerpo (30) y el depósito, proporcionando la horquilla (40) un camino para que el medicamento sea expulsado del depósito;
 - un empujador (20) que define un eje longitudinal y que puede actuar para hacer que el medicamento sea expulsado del depósito a través de la boquilla (40),
 - y
 - 10 medios de control de dosis para asegurar que el medicamento es administrado por el dispositivo, comprendiendo los medios de control de dosis una pista (35, 35') definida sobre el cuerpo (30) y un seguidor de pista definido sobre el empujador (20), en donde el seguidor de pista está definido sobre un brazo elástico (28, 28') del empujador (20), comprendiendo además el seguidor de pista un pasador (52, 52') definido sobre el brazo elástico (28, 28') de dicho empujador (20), comprendiendo además la pista (35, 35') un enclavamiento (50) que define una superficie de enclavamiento, recibiendo y reteniendo el enclavamiento (50) de manera liberable el seguidor de pista cuando el empujador (20) está en la posición de descanso, estando el empujador (20) retenido en la posición de descanso hasta que el usuario aplica la fuerza de actuación al empujador (20) haciendo con ello que el seguidor de pista se acople con la superficie de enclavamiento, impidiendo la superficie de enclavamiento el movimiento del seguidor de pista y manteniendo
 - 15 el empujador (20) en la posición de descanso hasta que la fuerza de actuación alcanza o excede un valor predeterminado, después de lo cual el brazo elástico (28, 28') del empujador (20) se curva en una dirección transversal al eje longitudinal del empujador (20) y el seguidor de pista supera la superficie de enclavamiento y el seguidor de pista se puede mover a lo largo de la pista (35, 35'), pudiendo el empujador (20) ser movido por el usuario desde la posición de descanso a la posición activada para hacer que el medicamento sea expulsado desde el recipiente a través de la boquilla (40), por medio de lo cual el empujador (20) comprende una almohadilla para el pulgar (26) conectada al extremo trasero del mismo y en donde el brazo elástico (28, 28') se está extendiendo desde la almohadilla para el pulgar (26) y se puede mover desde una posición de descanso a una posición totalmente activada relativa al cuerpo (30) como respuesta a una fuerza de actuación; y
 - 20 en donde el cuerpo (30) comprende al menos un par de carriles (31, 32, 33, 34) que comprenden primer y segundo carriles que se extienden entre una parte delantera del cuerpo (30) y una parte trasera del cuerpo (30), definiendo el primer y segundo carriles al menos un espacio longitudinal, siendo el brazo elástico (28, 28') del empujador (20) recibido en dicho al menos un espacio longitudinal.
2. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que dicho pasador (52, 52') es un cubo que se
- 25 extiende lateralmente fuera del al menos un espacio longitudinal.
3. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que la pista (35, 35') está dispuesta sobre el primer carril (31).
4. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que los carriles (31, 33) están conectados entre sí en la parte trasera del cuerpo (30) mediante una lengüeta (38).
- 40 5. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que la pista (35, 35') comprende además al menos uno de un rebaje que recibe el seguidor de pista cuando el empujador (20) está la posición de descanso y un tope (61) que recibe el seguidor de pista cuando el empujador (20) está en la posición totalmente activada.
6. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (30) comprende además un segundo par de carriles que comprenden tercer y cuarto carriles estando dichos segundos pares de carriles conectados entre
- 45 dicha parte delantera de dicho cuerpo y dicha parte trasera de dicho cuerpo, estando dispuesto un primer brazo elástico en el espacio longitudinal entre dicho primer y segundo carriles y estando dispuesto un segundo brazo elástico en un espacio longitudinal entre dichos tercer y cuarto carriles.
7. El dispositivo de administración de la reivindicación 6, en el que la primera pista está dispuesta sobre el primer y segundo carriles y la segunda pista está dispuesta sobre tercer y cuarto carriles.
- 50 8. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que el brazo elástico (28, 28') se curva cuando el seguidor de pista se desliza sobre la superficie de enclavamiento requiriendo una fuerza de actuación creciente hasta que la fuerza de actuación alcanza una fuerza de actuación umbral y el seguidor de pista abandona la superficie de enclavamiento.

9. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que el brazo elástico (28, 28') es curvado por la superficie de enclavamiento en una dirección que se alejará del depósito.

10. El dispositivo de administración de la reivindicación 1, en el que el pasador (52, 52') se extiende desde el brazo elástico (28, 28') en una dirección que es perpendicular a la dirección en la que el brazo elástico (28, 28') es curvado por la superficie de enclavamiento.

5

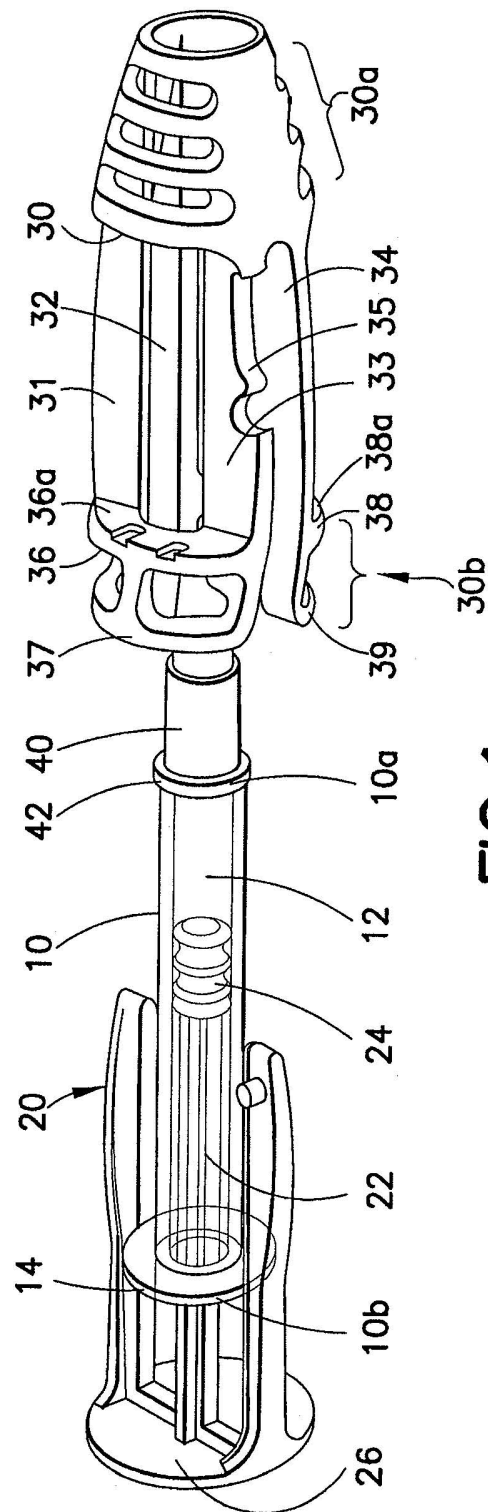


FIG. 1

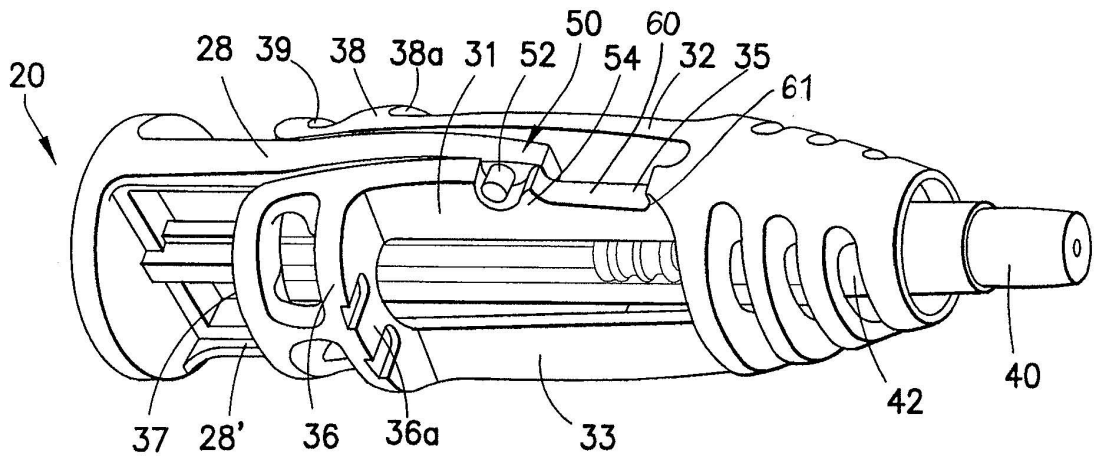


FIG. 2

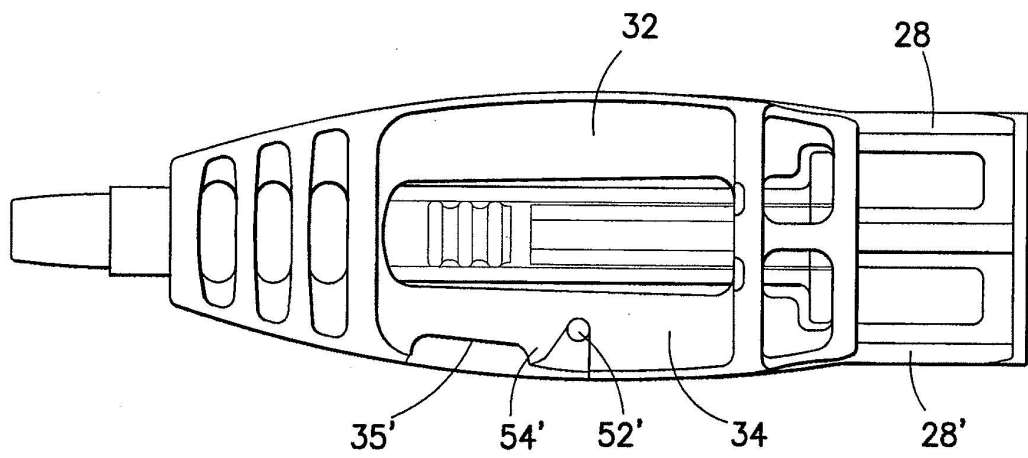


FIG. 2a

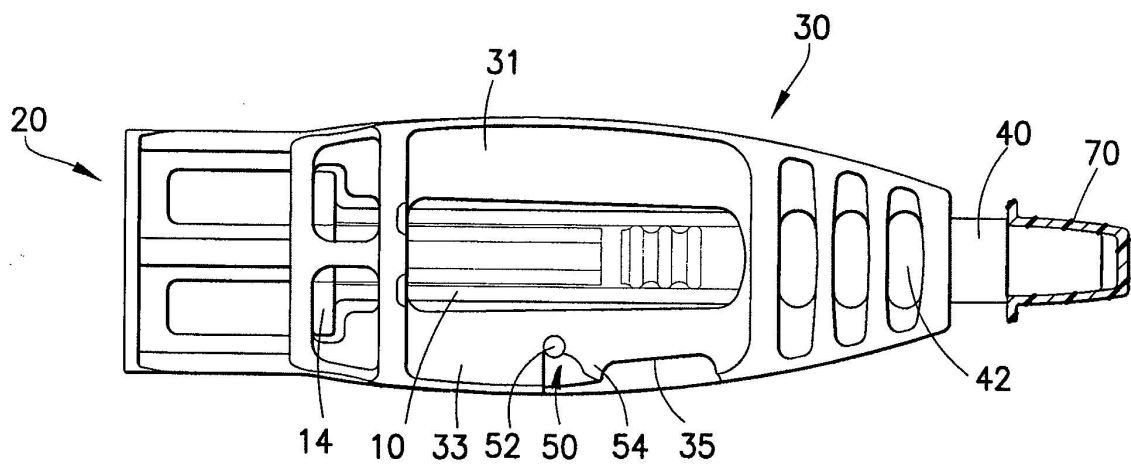


FIG. 3

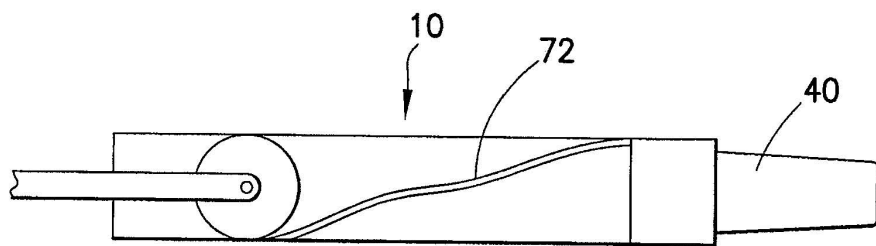


FIG. 4

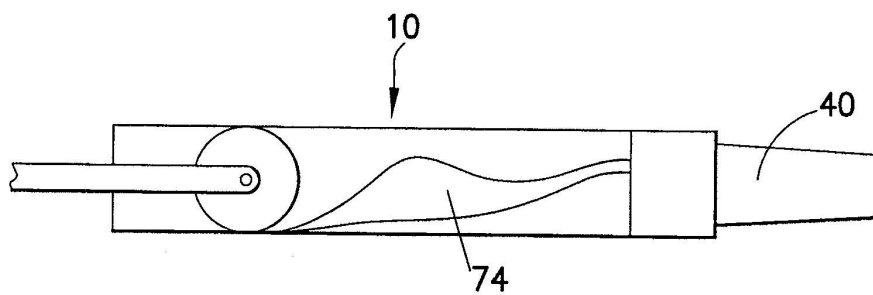


FIG. 5

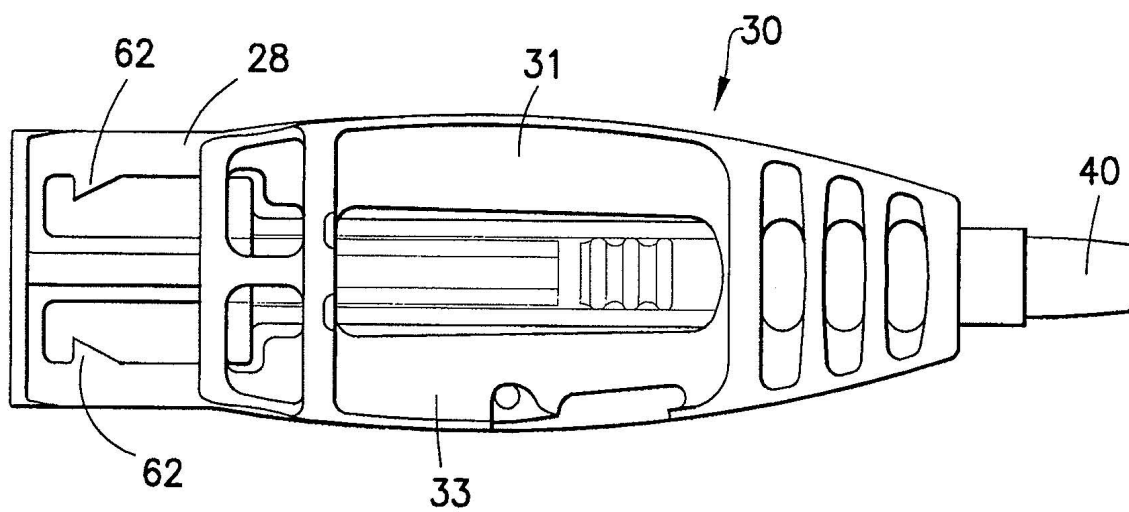


FIG. 6

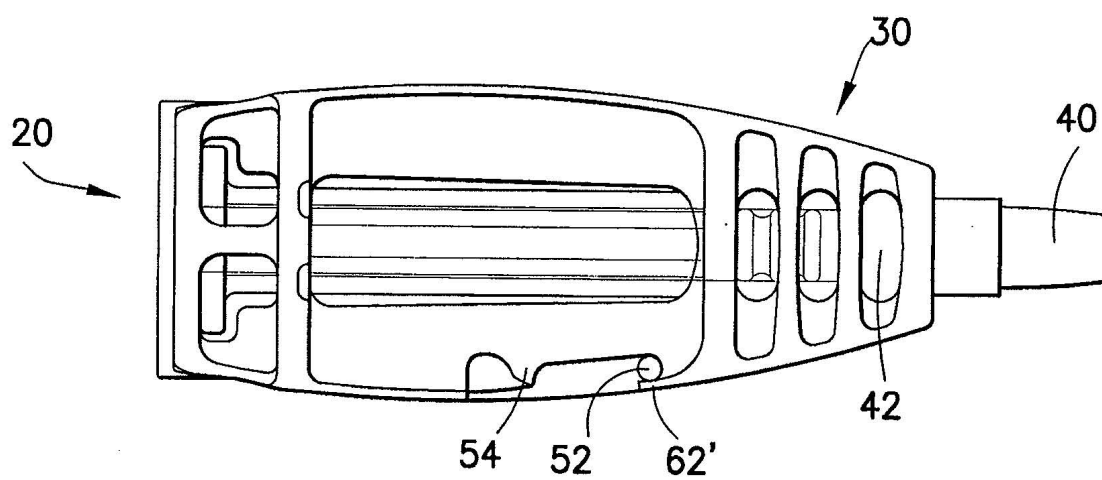


FIG. 7

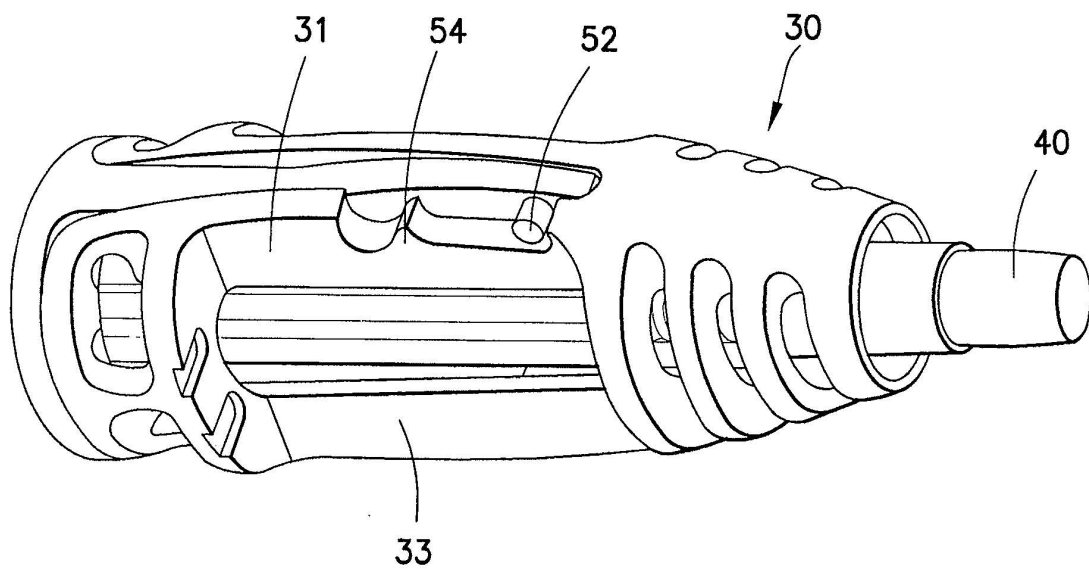


FIG.8

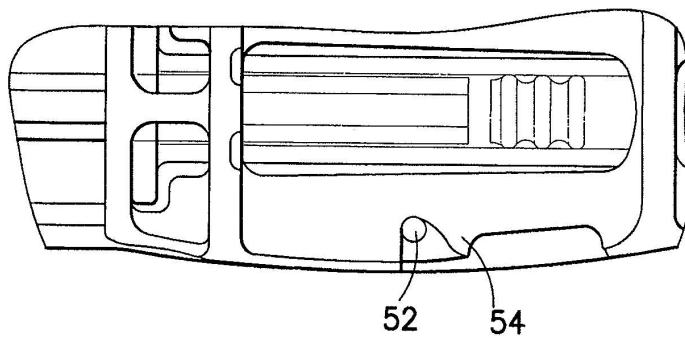


FIG. 11a

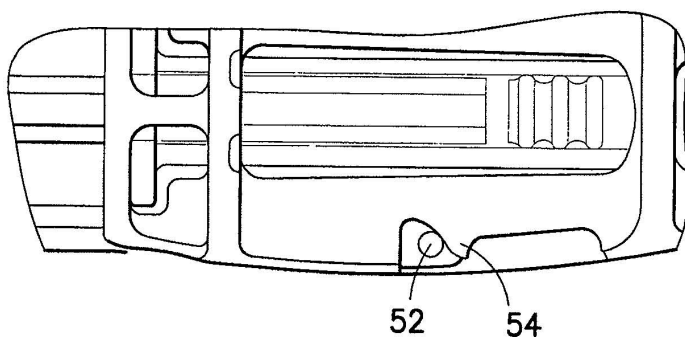


FIG. 11b

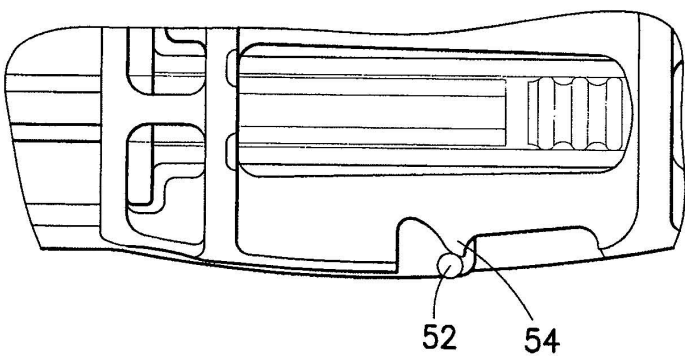


FIG. 11c

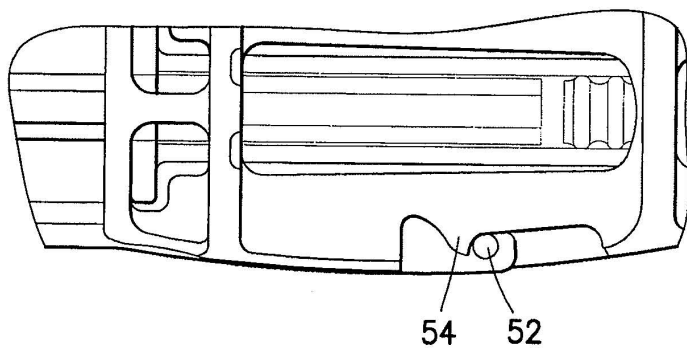


FIG. 11d

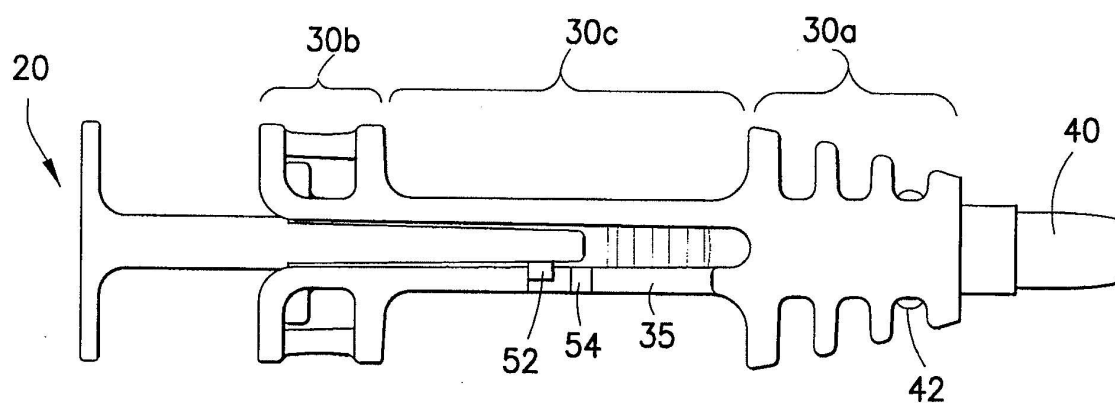


FIG. 9

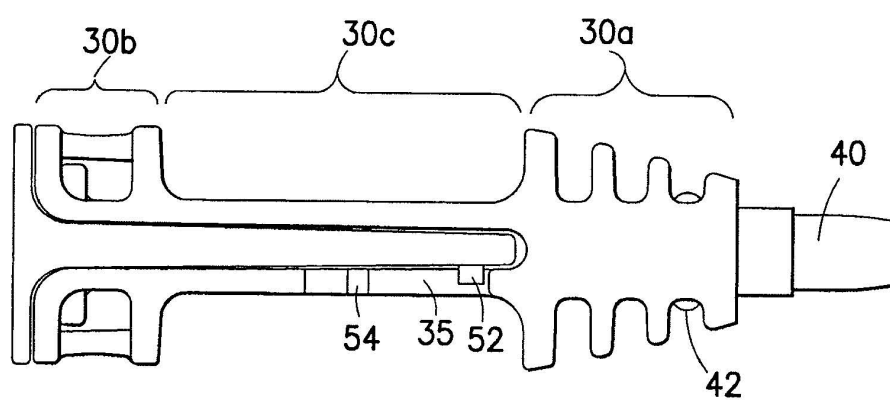


FIG. 10



FIG.12

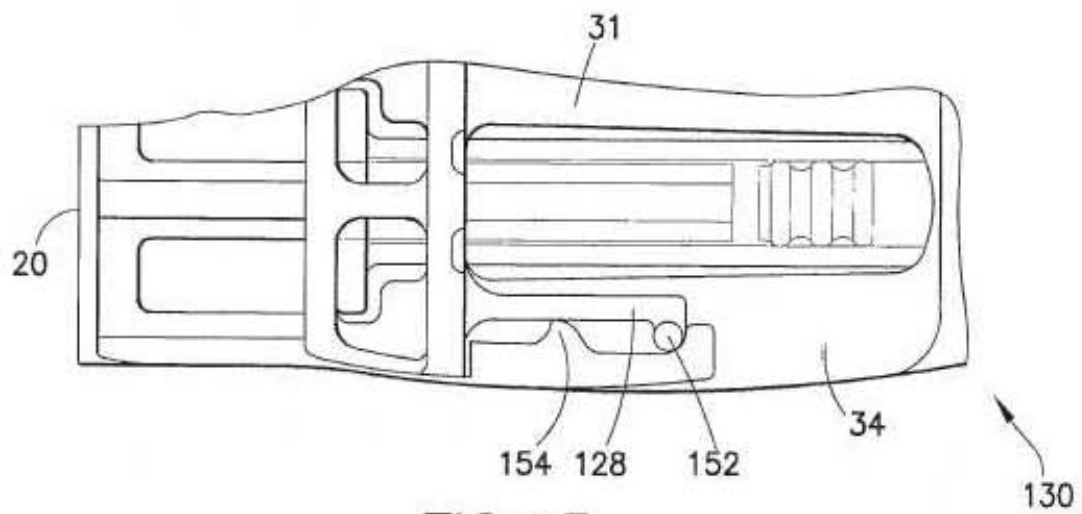


FIG.13

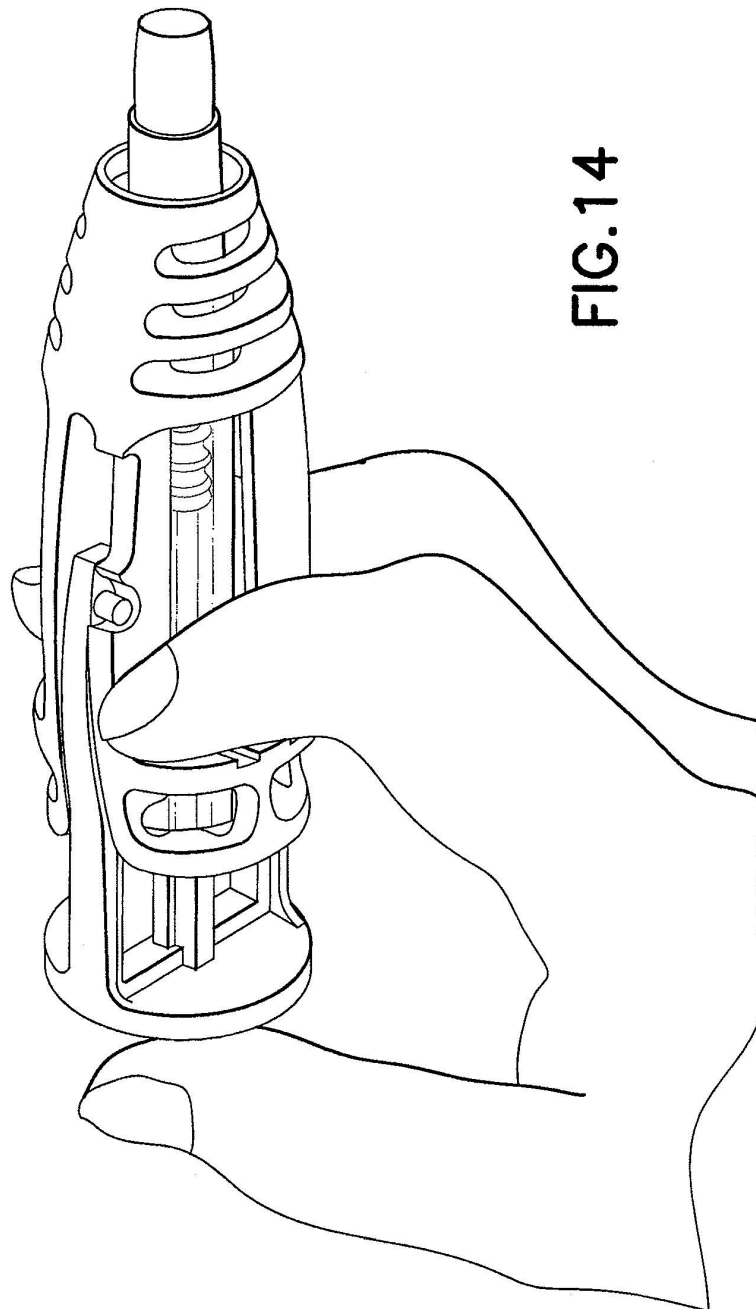


FIG.14