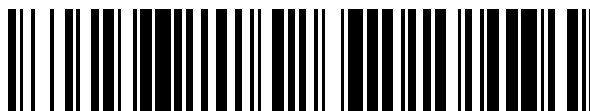


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 947 769**

51 Int. Cl.:

A61M 1/02 (2006.01)
A61M 1/14 (2006.01)
A61M 1/16 (2006.01)
A61M 1/18 (2006.01)
A61M 5/307 (2006.01)
A61M 5/315 (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016** **E 20156766 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2023** **EP 3682915**

54 Título: **Aparato y métodos para dispensar formas de dosificación transmucosal oral**

30 Prioridad:

30.10.2015 US 201562248837 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.08.2023

73 Titular/es:

VERTICAL PHARMACEUTICALS, LLC (100.0%)
1880 McFarland Parkway, Suite 110
Alpharetta, GA 30005, US

72 Inventor/es:

DOMINGO, CASIDY;
CHIU, EDMOND y
BLACKWOOD, BRADLEY

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 947 769 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

Aparato y métodos para dispensar formas de dosificación transmucosal oral

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

- 5 Esta solicitud reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud provisional de los Estados Unidos No. 62/248,837, presentada el 30 de octubre de 2015, titulada "Apparatus and Methods for Dispensing Oral Transmucosal Dosage Forms".

Antecedentes

- 10 El aparato y los métodos descritos aquí se refieren generalmente a dispositivos dispensadores de fármacos y mecanismos de suministro para la administración de formas de dosificación de fármacos de pequeño volumen, y más específicamente a dispositivos dispensadores de fármacos para una administración única de un comprimido que contiene un fármaco único (o una dosificación de fármaco única), por ejemplo, a la mucosa oral.

- 15 Los dispositivos dispensadores disponibles comercialmente para el suministro por transmucosa oral de medicamentos son limitados. En particular, muchos dispositivos dispensadores conocidos comercialmente disponibles para dispensar medicamentos, por ejemplo, a la boca de un paciente, son para suministro repetible de medicamentos inhalados, en lugar de medicamentos en forma de comprimido u otra forma de dosificación de medicamentos destinados a ser suministrados a la mucosa oral mediante la absorción por la mucosa para el suministro sistémico de la medicación contenida allí.

- 20 Además, las formas de dosificación de fármacos para el suministro de fármacos por la mucosa oral son normalmente de un tamaño bastante pequeño y, por lo tanto, pueden ser fácilmente expulsadas y/o retiradas de un dispositivo dispensador sin que dicha manipulación sea evidente para un eventual operador del dispositivo dispensador.

- 25 Los dispositivos dispensadores de dosis única conocidos para dispensar un comprimido u otra forma de dosificación a la mucosa oral, una vez utilizados para dispensar el medicamento allí, pueden reconfigurarse para parecerse a un dispositivo no utilizado. Por ejemplo, el mecanismo de dispensación puede ser devuelto a su posición original de predispensación o cerca de esta, produciendo así el efecto visual para un posible operador del dispositivo, de que el dispositivo de dispensación no se ha usado. Debido al pequeño tamaño de las formas de dosificación para el suministro de fármacos en la mucosa oral, si el dispositivo dispensador usado se reutilizó inadvertidamente en un intento de dispensar una forma de dosificación a partir de este, el operador y/o el sujeto destinado a recibir el medicamento pueden no saber que el medicamento en realidad no fue dispensado en el intento posterior. Este es el caso, por ejemplo, incluso si estuviera presente una forma de dosificación, porque el operador puede ser incapaz de confirmar visualmente la presencia de la forma de dosificación y/o el sujeto puede no ser capaz de sentir la forma de dosificación siendo dispensada en la mucosa oral del sujeto.

- 35 Además, los dispositivos dispensadores de dosis única conocidos pueden experimentar fricción durante el funcionamiento del dispositivo, haciendo que la forma de dosificación gire con respecto al dispositivo y sea expulsada del dispositivo a una velocidad diferente de la velocidad de suministro prevista. Dichas velocidades de expulsión inconsistentes para el suministro de la forma de dosificación desde el dispositivo al sujeto pueden dar como resultado una dosificación inconsistente para el sujeto, ya que una forma de dosificación que se expulsa demasiado rápido desde el dispositivo puede sobrepasar la mucosa oral del sujeto y, en su lugar, ser entregada próxima a la garganta del sujeto donde se puede tragar la forma de dosificación en lugar de permanecer en la mucosa oral durante un tiempo suficiente para la absorción del fármaco, medicamento u otro ingrediente activo en la forma de dosificación a través de la mucosa oral.

- 40 Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo dispensador de dosis única mejorado configurado para suministrar una forma de dosificación de fármaco a una mucosa oral del sujeto. También existe la necesidad de un dispositivo dispensador que pueda deformarse permanentemente tras el accionamiento del dispositivo para suministrar la forma de dosificación desde el mismo. Existe una necesidad adicional de un dispositivo dispensador que pueda evitar que el mecanismo dispensador regrese a una posición previa a la dispensación. Existe una necesidad adicional de un dispositivo dispensador configurado para limitar la rotación de la forma de dosificación con respecto al dispositivo de suministro, proporcionando así el suministro de la forma de dosificación desde el dispositivo a una velocidad de suministro predeterminada o cerca de ella.

- 50 El documento US3.780.735 divulga una jeringa dosificadora para animales que tiene un émbolo dispuesto para el movimiento longitudinal en un barril tubular. Una píldora con medicamento se mantiene en el extremo del barril extendiendo radial e internamente las pestañas abisagradas en el extremo frontal del barril. Un émbolo más largo que el barril está equipado para el movimiento longitudinal en el mismo. Cuando se frota el émbolo, la punta lisa del émbolo empuja la píldora con medicamento sobre la base de la lengua mientras mantiene la lengua hacia abajo para que el animal se trague la píldora sin arcadas ni angustia similar.

55

Resumen

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un aparato tal como se define en la reivindicación 1. Las características opcionales se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Las FIGS. 1A-1B son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo de suministro de dosis de acuerdo con una realización, en una primera configuración y una segunda configuración, respectivamente.
- Las FIGS. 1C-1D son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo de suministro de dosis de acuerdo con una realización, en una primera configuración y una segunda configuración, respectivamente.
- La FIG. 2 es una vista en perspectiva inferior de un dispositivo de suministro de dosis de acuerdo con una realización.
- 10 La FIG. 2A es una vista en sección transversal del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2 tomada a lo largo de la línea 2A-2A.
- La FIG. 3 es una vista despiezada del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2)
- La FIG. 3A es una vista lateral de una porción del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2)
- 15 Las FIGS. 4 y 5 son vistas en perspectiva de una porción del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2 en una primera configuración y una segunda configuración, respectivamente.
- La FIG. 6 es una vista inferior de una porción del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2.
- Las FIGS. 7 y 8 son vistas en sección transversal de una porción de extremo distal del dispositivo de suministro de dosis de la FIG. 2 que muestra geometrías de superficie de una porción de una carcasa del dispositivo de acuerdo con diversas realizaciones.

20 Descripción detallada

Se describen aquí los dispositivos de suministro de fármacos para la administración de formas de dosificación sólidas. En algunas realizaciones, un aparato incluye una carcasa y un empujador. En un ejemplo comparativo que no forma parte de la invención, un aparato incluye una carcasa que define una vía de accionamiento y un empujador. Al menos una porción del empujador está dispuesta dentro de la vía de accionamiento de manera que una porción del extremo distal del empujador y una porción del extremo distal de la carcasa definen un conjunto configurado para contener un comprimido o forma de dosificación que contiene el fármaco. El empujador está configurado para moverse con relación a la carcasa en una dirección distal desde una primera posición hasta una segunda posición para expulsar el comprimido que contiene el fármaco desde el conjunto. La porción del extremo distal del empujador puede extenderse desde una abertura en la carcasa cuando el empujador está en su segunda posición. La carcasa está configurada para limitar el movimiento del empujador con respecto a la carcasa en una dirección proximal desde la segunda posición del empujador hacia la primera posición del empujador después de que el comprimido que contiene el fármaco se expulsa desde el conjunto.

En algunas realizaciones, un aparato incluye una carcasa y un empujador. La carcasa tiene una primera porción y una segunda porción y define una vía de actuación entre la primera porción y la segunda porción. Una porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está configurada para deformarse lejos de una porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa para producir una abertura para el suministro de un comprimido que contiene fármacos desde la carcasa. Al menos una porción del empujador está dispuesta dentro de la vía de accionamiento y es móvil en una dirección distal con respecto a la carcasa. La carcasa y el empujador están configurados colectivamente para limitar el movimiento de la porción del extremo distal de la primera porción de la carcasa hacia la porción del extremo distal de la segunda porción de la carcasa después del suministro del comprimido que contiene el medicamento desde la carcasa.

Como se usa en esta especificación y las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una" y "el/la" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, el término "un elemento" pretende indicar un único elemento o una combinación de elementos, "un material" indica uno o más materiales, o una combinación de los mismos. Además, las palabras "un" o "una" y la frase "uno o más" pueden usarse indistintamente.

Como se usa aquí, las palabras "proximal" y "distal" se refieren a la dirección más cercana y alejada, respectivamente, de un operador del dispositivo de suministro de fármacos. Por lo tanto, por ejemplo, el extremo del dispositivo de suministro de dosis en contacto o insertado en el cuerpo del paciente (por ejemplo, dentro de la boca) sería el extremo distal del dispositivo de suministro de dosis, mientras que el extremo opuesto al extremo distal sería el extremo proximal del dispositivo de suministro de dosis.

Como se usa aquí, los términos "aproximadamente" y/o "de manera aproximada" cuando se usan junto con valores numéricos y/o intervalos en general se refieren a esos valores numéricos y/o intervalos cercanos a un valor y/o intervalo numérico recitado. Por ejemplo, en algunos casos, "aproximadamente 40 [unidades]" puede indicar dentro

de $\pm 25\%$ de 40 (por ejemplo, de 30 a 50). En algunos casos, los términos "aproximadamente" y "de manera aproximada" pueden indicar dentro de $\pm 10\%$ del valor recitado. En otros casos, los términos "aproximadamente" y "de manera aproximada" pueden indicar dentro de $\pm 9\%$, $\pm 8\%$, $\pm 7\%$, $\pm 6\%$, $\pm 5\%$, $\pm 4\%$, $\pm 3\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, menos de $\pm 1\%$, o cualquier otro valor o intervalo de valores allí o a continuación. Los términos "aproximadamente" y "de manera aproximada" pueden usarse indistintamente.

De manera similar, el término "sustancialmente" cuando se usa en relación con, por ejemplo, una relación geométrica, un valor numérico y/o un intervalo, pretende transmitir que la relación geométrica (o las estructuras descritas de ese modo), el número y/o el intervalo así definido es nominalmente la relación geométrica recitada, número y/o intervalo. Por ejemplo, dos estructuras descritas aquí como "sustancialmente paralelas" pretenden transmitir que, aunque es deseable una relación geométrica paralela, puede ocurrir algo de no paralelismo en una disposición "sustancialmente paralela". A modo de otro ejemplo, una estructura que define un conjunto que es "sustancialmente 0,50 mililitros (ml)" pretende transmitir que, si bien el conjunto recitado es deseable, pueden producirse algunas tolerancias cuando el conjunto es "sustancialmente" el conjunto recitado (por ejemplo, 0,50 ml). Dichas tolerancias pueden ser el resultado de tolerancias de fabricación, tolerancias de medición y/u otras consideraciones prácticas (tal como, por ejemplo, imperfecciones diminutas, antigüedad de una estructura así definida, una presión o una fuerza ejercida dentro de un sistema, y/o similares). Como se describió anteriormente, una tolerancia adecuada puede ser, por ejemplo, de $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 3\%$, $\pm 4\%$, $\pm 5\%$, $\pm 6\%$, $\pm 7\%$, $\pm 8\%$, $\pm 9\%$, $\pm 1.0\%$, o más de la construcción geométrica establecida, valor numérico y/o intervalo. Además, aunque un valor numérico modificado por el término "sustancialmente" puede permitir y/o de lo contrario abarcar una tolerancia del valor numérico establecido, no se pretende excluir el valor numérico exacto establecido.

Aunque pueden proporcionarse intervalos numéricos para ciertas cantidades, debe entenderse que estos intervalos pueden incluir todos los subintervalos allí. Por lo tanto, el intervalo "desde 50 hasta 80" incluye todos los intervalos posibles (por ejemplo, 51-79, 52-78, 53-77, 54-76, 55-75, ..., 70-79, etc.). Además, todos los valores dentro de un intervalo dado pueden ser un punto final para el intervalo abarcado allí (por ejemplo, el intervalo 50-80 incluye los intervalos con puntos finales como 55-80, 50-75, etc.).

Los dispositivos de suministro de dosis (también denominados aquí "dispositivos de suministro" o "dispositivos dispensadores") descritos aquí pueden usarse, por ejemplo, para la administración sublingual de una forma de dosificación de fármaco que contiene sufentanilo de pequeño conjunto bioadhesivo. Dichas formas de dosificación pueden ser cualquiera de las formas de dosificación mostradas y descritas en la Patente de los Estados Unidos No. 8,753,308, titulada "Methods for Administering Small Volume Oral Transmucosal Dosage Forms Using a Dispensing Device," y/o la Patente de los Estados Unidos No. 8,574,189, titulada "Storage and Dispensing Devices for Administration of Oral Transmucosal Dosage Forms". Además, los dispositivos de suministro mostrados aquí pueden incluir cualquiera de las estructuras y/o características de cualquiera de los dispositivos de suministro mostrados en la Patente de los Estados Unidos No. 8,574,189, tales como, por ejemplo, una carcasa que define una vía de accionamiento, un elemento de suministro, un elemento de seguridad (por ejemplo, etiqueta) acoplado de manera desmontable a la carcasa, un elemento de puente deformable o similares.

Las FIGS. 1A-1B son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo 100 de suministro de dosis de acuerdo con una realización. El dispositivo 100 de suministro de dosis está configurado para suministrar una forma 10 de dosificación, tal como un comprimido que contiene un fármaco, a un sujeto, como se describe aquí. En algunas realizaciones, el dispositivo 100 de suministro de dosis puede ser un dispositivo de mano configurado para suministrar la forma 10 de dosificación a una membrana mucosa oral de un sujeto. Más particularmente, en algunas realizaciones, el dispositivo 100 de suministro de dosis está configurado para suministrar la forma 10 de dosificación a una membrana mucosa sublingual del sujeto. El dispositivo 100 de suministro de dosis está configurado para un solo uso. Por ejemplo, el dispositivo de suministro puede ser un aplicador de dosis única ("SDA") que contiene un solo medicamento o dosis de medicamento (por ejemplo, una sola forma de dosificación) allí. Más específicamente, el dispositivo 100 de suministro está configurado para un solo accionamiento para suministrar una única forma de dosificación al sujeto. El dispositivo 100 de suministro puede caracterizarse como un dispositivo de "uso único" y, por lo tanto, es desechable.

El dispositivo 100 de suministro de dosis incluye una carcasa 110 y un empujador 140. La carcasa 110 define una vía 112 de accionamiento. El empujador 140 está acoplado a la carcasa 110 de manera que al menos una porción del empujador 140 está dispuesta dentro de la vía 112 de accionamiento definida por la carcasa 110. Una porción 114 de extremo distal de la carcasa 110 y una porción 142 de extremo distal del empujador 140 definen colectivamente un conjunto 124 configurado para contener o recibir en él la forma 10 de dosificación.

La vía 112 de accionamiento de la carcasa 110 puede ser un canal alargado extendido a través de al menos una porción de la carcasa 110. Como se describe con más detalle aquí, la vía 112 de accionamiento está configurada para permitir el movimiento del empujador 140 allí para el suministro de la forma de dosificación del fármaco. En algunas realizaciones, la vía 112 de accionamiento está en comunicación con una abertura 122 en una primera porción de extremo de la carcasa, tal como la porción 116 de extremo proximal de la carcasa. La vía 112 de accionamiento puede extenderse al menos desde la abertura 122 en la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 hasta el conjunto 124 que contiene la forma de dosificación. En algunas realizaciones, antes de que se accione el dispositivo 100, la vía 112 de accionamiento termina o se cierra en una segunda porción de extremo de la carcasa, tal como la porción 114

de extremo distal de la carcasa. Durante el accionamiento del dispositivo 100, la vía 112 de accionamiento puede extenderse, o abrirse, en la segunda porción de extremo de la carcasa.

La vía 112 de accionamiento puede tener cualquier dimensión adecuada (por ejemplo, altura, ancho, diámetro) para recibir la forma 10 de dosificación y el empujador 140 allí. Se pueden configurar una o más dimensiones de la vía 112 de accionamiento para evitar que la forma de dosificación gire, voltee o de lo contrario se oriente de forma incorrecta dentro de la vía de accionamiento. Por ejemplo, una distancia entre superficies opuestas de porciones de la carcasa 110 que definen la vía 112 de accionamiento puede ser menor que un diámetro de la forma 10 de dosificación, limitando así el movimiento de rotación de la forma de dosificación dentro de la vía 112 de accionamiento (por ejemplo, de manera que la forma de dosificación no puede girar o voltearse dentro de la vía de accionamiento).

En algunas realizaciones, el empujador 140 tiene una primera posición en la que al menos una porción 142 de extremo distal del empujador 140 está dispuesta dentro de la vía 112 de accionamiento de la carcasa 110, como se muestra en la FIG. 1A, y una segunda posición en la que al menos la porción 142 de extremo distal del empujador 140 no está dentro de la vía 112 de accionamiento de la carcasa 110, como se muestra en la FIG. 1B. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cuando el empujador 140 está en su segunda posición, la porción de extremo distal del empujador es externa a la vía 112 de accionamiento y/o la carcasa 110, y puede ser distal a la porción 114 de extremo distal de la carcasa 110, como se muestra en la FIG. 1B.

El movimiento del empujador 140 desde su primera posición hasta o hacia su segunda posición está configurado para facilitar la expulsión de la forma de dosificación del conjunto 124. La porción 142 de extremo distal del empujador 140 puede tener un contorno o forma configurada para enganchar (por ejemplo, enganchar de manera acoplada) la forma 10 de dosificación y puede mover la forma de dosificación en una dirección distal con respecto al conjunto a medida que el empujador se mueve hasta o hacia su segunda posición (es decir, en la dirección distal con respecto a la carcasa 110).

En algunas realizaciones, la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 está dispuesta externamente a la carcasa. Por ejemplo, una porción del empujador 140 puede disponerse y/o extenderse a través de la abertura 122 definida por la primera porción de la carcasa de tal manera que la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 sea externa y/o proximal a la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110. En algunas realizaciones, la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 es externa a la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 cuando el empujador 140 está en cada una de su primera posición y su segunda posición, como se muestra en las FIGS. 1A-1B.

En algunas realizaciones, la porción de extremo proximal del empujador es una primera distancia de la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 cuando el empujador 140 está en su primera posición, y es una segunda distancia, menor que la primera distancia, desde la porción 116 de extremo proximal de la carcasa cuando el empujador está en su segunda posición. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 está separada proximalmente de la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 cuando el empujador 140 está en su primera posición y la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 está próxima o en contacto con la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 cuando el empujador 140 está en su segunda posición. En algunas realizaciones, una porción, tal como la porción 144 de extremo proximal, del empujador 140 puede estar en contacto con una superficie externa de la porción 116 de extremo proximal de la carcasa 110 cuando el empujador está en su segunda posición.

El empujador 140 es movable con respecto a la carcasa 110. Más específicamente, el empujador 140 es movable con respecto a la carcasa 110 desde su primera posición hasta su segunda posición para expulsar la forma 10 de dosificación del conjunto 124. Por ejemplo, el dispositivo 100 de suministro de dosis puede accionarse aplicando una fuerza a la porción 144 de extremo proximal del empujador 140 para mover el empujador 140 desde su primera posición hasta su segunda posición. La fuerza puede aplicarse, por ejemplo, en una dirección distal (mostrada por la flecha AA en las FIGS. 1A-1B) con una mano o dedo de un operador del dispositivo 100. Cuando el empujador 140 se mueve a su segunda posición, o en la dirección distal con respecto a la carcasa 110 hacia la segunda posición del empujador, el empujador puede entrar en contacto y expulsar la forma 10 de dosificación del conjunto 124 del dispositivo 100 de suministro.

Aunque el empujador 140 se muestra y describe aquí como que tiene una primera posición y una segunda posición, en algunas realizaciones, el empujador puede tener tres, cuatro o más posiciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el empujador 140 puede tener una tercera posición entre su primera posición y su segunda posición.

El dispositivo 100 de suministro de dosis tiene una primera configuración en la que el dispositivo 100 contiene la forma 10 de dosificación y está listo para ser accionado para el suministro de la forma de dosificación. Cuando el dispositivo 100 de suministro de dosis está en su primera configuración, el empujador 140 está en la primera posición. El dispositivo 100 de suministro de dosis tiene una segunda configuración en la cual la forma 10 de dosificación ha sido expulsada del dispositivo y el empujador está en la segunda posición (o, en algunas realizaciones, una posición intermedia entre la primera posición del empujador y la segunda posición). El dispositivo 100 puede configurarse de modo que no pueda volver a su primera configuración después de que el dispositivo esté en su segunda configuración. De manera similar, una vez que se activa el dispositivo 100 de suministro, el dispositivo 100 de suministro se bloquea

en su segunda configuración. De esta manera, el dispositivo 100 está configurado para evitar que un dispositivo "usado", del cual se ha expulsado la forma de dosificación, sea devuelto a una configuración en la que el dispositivo 100 puede parecer a un observador como un dispositivo "no usado" asumido para contener una forma de dosificación.

La carcasa 110 y el empujador 140 pueden configurarse colectivamente (como se describe con más detalle aquí) para inhibir y/o limitar el movimiento del empujador 140 en una dirección proximal con respecto a la carcasa 110. En algunas realizaciones, cuando el dispositivo de suministro está en su primera configuración y el empujador está en su primera posición, la carcasa 110 y el empujador 140 están configurados colectivamente para inhibir el movimiento del empujador en una dirección proximal con respecto a la carcasa. En algunas realizaciones, cuando el dispositivo de suministro está en su segunda configuración, la carcasa 110 y el empujador 140 están configurados colectivamente para inhibir el movimiento del empujador 140 desde su segunda posición hasta su primera posición. Dicho de otra manera, al menos uno de la carcasa 110 y el empujador 140 pueden configurarse para inhibir y/o limitar el movimiento del empujador 140 en una dirección proximal con respecto a la carcasa 110 después de que el dispositivo 100 de suministro esté en su segunda configuración. De esta manera, la posición del empujador 140 con respecto a la carcasa 110 y/o la configuración del dispositivo 100 de suministro proporciona una indicación visual al observador sobre si el dispositivo 100 de suministro de dosis se usa o no. En otras palabras, un observador (por ejemplo, el operador, el sujeto, etc.) puede determinar que se utiliza el dispositivo 100 de suministro de dosis (es decir, se ha dispensado la forma 10 de dosificación desde el mismo) al observar que el empujador 140 está en su segunda posición y/o que el dispositivo 100 de suministro está en la segunda configuración. De manera similar, el observador puede presumir confiablemente que el dispositivo 100 de suministro de dosis no se ha utilizado cuando el empujador 140 está en su primera posición y/o el dispositivo 100 de suministro está en su primera configuración.

El dispositivo 100 de suministro de dosis puede incluir cualquier mecanismo de bloqueo adecuado para evitar el movimiento del empujador 140 desde su segunda posición hasta o hacia su primera posición con respecto a la carcasa 110. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el empujador 140 incluye un elemento 146 de retención. El elemento 146 de retención puede ser, por ejemplo, un saliente extendido desde el empujador 140. En algunas realizaciones, el elemento 146 de retención está desviado de una porción 148 alargada de cuerpo del empujador 140. Por ejemplo, el elemento 146 de retención puede estar desviado hacia una superficie de la vía 112 de accionamiento.

La carcasa 110 puede definir al menos un rebaje (o abertura) 118 en comunicación con y/o definido por la vía 112 de accionamiento. En algunas realizaciones, el rebaje 118 está configurado para recibir al menos una porción del elemento 146 de retención cuando el empujador 140 está en su segunda posición. En algunas realizaciones, el rebaje 118 está configurado para recibir al menos una porción del elemento 146 de retención cuando el empujador 140 está entre su primera posición y su segunda posición. Cuando una porción del elemento 146 de retención se recibe en el rebaje 118, se evita que el empujador 140 se mueva en una dirección proximal con respecto a la carcasa. De esta manera, un operador del dispositivo 100 es incapaz de mover o devolver el empujador 140 a su primera posición después del accionamiento del dispositivo 100 y el suministro de la forma 10 de dosificación del mismo. En uso, esto ayuda a garantizar que el dispositivo 100 de suministro de dosis, una vez utilizado para suministrar la forma 10 de dosificación, no pueda pasar intencionalmente o inadvertidamente como un dispositivo no utilizado (es decir, que contiene una forma de dosificación). En algunas realizaciones, el elemento 146 de retención está desviado de tal manera que, en ausencia de una fuerza opuesta, el elemento 146 de retención tiende a alejarse de la porción 148 de cuerpo del empujador 140, hacia la pared de la vía 122 de accionamiento y dentro del rebaje 118. Aunque el elemento 146 de retención y el rebaje 118 trabajan juntos para limitar el movimiento proximal del empujador 140 con respecto a la carcasa 110, el elemento 146 de retención y el rebaje 118 pueden configurarse para no interferir con el movimiento del empujador 140 en la dirección distal con respecto a la carcasa 110.

Aunque el empujador 140 se ilustra y describe aquí como que incluye un elemento 146 de retención, en otras realizaciones, un dispositivo de suministro de dosis puede incluir cualquier número adecuado de elementos de retención, tales como dos, tres, cuatro o más elementos de retención. De manera similar, aunque la carcasa 110 se ilustra y describe aquí como que incluye un rebaje o abertura 118 configurada para recibir al menos una porción del elemento 146 de retención, en otras realizaciones, un dispositivo de suministro de dosis puede incluir cualquier número adecuado de rebajes y/o aberturas configuradas para recibir los elementos de retención de un impulsor, como dos, tres, cuatro o más rebajes y/o aberturas.

El dispositivo 100 de suministro está configurado para deformarse para producir una abertura 120 a través de la cual la forma 10 de dosificación es expulsada desde el conjunto 124 cuando el dispositivo de suministro se mueve desde su primera configuración hasta su segunda configuración. Por ejemplo, en algunas realizaciones, al menos una porción de la carcasa 110 está configurada para deformarse cuando el empujador 140 se mueve con respecto a la carcasa en la dirección distal, como se muestra en la FIG. 1B. Dicho de otra manera, al menos una porción de la carcasa 110 puede ser deformable de tal manera que la porción deformable 137 se deforma (por ejemplo, curvaturas, curvas o se mueve de otra forma) cuando el empujador 140 se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición. De esta manera, la abertura 120 se produce en la carcasa 110 desde la cual se puede expulsar la forma 10 de dosificación.

Por ejemplo, en algunas realizaciones, la carcasa 110 incluye una porción 130 primera, o superior, y una porción 132, segunda o inferior que son acopladas entre sí (por ejemplo, durante la fabricación) para formar la carcasa 110 y definir la vía 112 de accionamiento entre ellas. Como se usa aquí, las referencias a porciones del dispositivo 100 como "porción superior" o "porción inferior" u otros descriptores similares orientados posicionalmente se hacen por razones

de claridad, y no pretenden implicar que el dispositivo debe estar en una orientación particular para un funcionamiento adecuado. Por ejemplo, el dispositivo 100 se puede operar correctamente para suministrar una forma de dosificación a un paciente cuando la "porción superior" de la carcasa 110 está orientada hacia el labio superior, labio inferior, lado izquierdo y/o lado derecho del paciente, y/o cualquier orientación entre ellos.

- 5 En algunas realizaciones, las porciones 130, 132 primera y segunda están soldadas o de otro modo permanentemente acopladas entre sí. En algunas realizaciones, las porciones 130, 132 primera y segunda están acopladas de forma desmontable, tal como con un ajuste a presión, conectores complementarios o un ajuste de resistencia. En algunas realizaciones, las porciones 130, 132 primera y segunda están formadas monolíticamente o integralmente.

- 10 En algunas realizaciones, una porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa incluye la porción 137 deformable. De esta manera, por ejemplo, se puede configurar la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 para deformarse durante el accionamiento del dispositivo 100 de suministro de dosis. Por ejemplo, cuando el dispositivo 100 de suministro está en su primera configuración, la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 está próxima y/o en contacto con una porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132. Cuando el dispositivo 100 de suministro está en su segunda configuración, la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 está separada de la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132, por ejemplo, en respuesta al movimiento del empujador 140 en la dirección distal (por ejemplo, hacia o hacia su segunda posición). En algunas realizaciones, el empujador 140 entra en contacto con una geometría de la superficie interna (tal como una rampa o saliente; no se muestra en las FIGS. 1A o 1B) de la primera porción 130 de la carcasa 110 cuando el empujador 140 se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa de tal manera que el empujador 140 hace que la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 se deforme o se aleje de la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132, produciendo así la abertura 120 en la carcasa 110. En algunas realizaciones, el material que forma la porción 136 de extremo distal se dobla cuando la porción 136 de extremo distal de la primera porción se deforma o se aleja de la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132 de la carcasa 110. En algunas realizaciones, la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 se deforma de tal manera que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está desplazada angularmente de la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132 de la carcasa. De esta manera, se forma un ángulo distinto de cero entre la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 y la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132 de la carcasa cuando la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 está deformada. Por ejemplo, el ángulo puede estar dentro del intervalo de 0,1 grados a 90 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 45 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 10 grados. En otro ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo puede ser de aproximadamente 1 grado, aproximadamente 2 grados, aproximadamente 3 grados, aproximadamente 4 grados, aproximadamente 5 grados, aproximadamente 6 grados, aproximadamente 7 grados, aproximadamente 8 grados, aproximadamente 9 grados o aproximadamente 10 grados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo está dentro de un intervalo de aproximadamente 6 a aproximadamente 7 grados (por ejemplo, aproximadamente 6,6 o 6,7 grados).

- La porción 136 de extremo distal se deforma permanentemente tras el accionamiento del dispositivo 100 para suministrar la forma 10 de dosificación (por ejemplo, cuando el empujador 140 se mueve a su segunda posición). En algunas realizaciones, por ejemplo, cuando el empujador 140 está en su segunda posición, al menos una porción del empujador 140 está dispuesta dentro de la vía 112 de accionamiento entre la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 y la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132 de la carcasa 110, de manera que el empujador 140 inhibe o de otra manera limita el movimiento de la porción 136 de extremo distal de la primera porción 130 de la carcasa 110 hacia la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132. De esta manera, la porción 136 de extremo distal de la porción 130 superior de la carcasa 110 está separada de la porción 134 de extremo distal de la porción 132 inferior de la carcasa y el empujador 140 impide que entre en contacto o se mueva hacia o más cerca de la porción 134 de extremo distal de la segunda porción 132 de la carcasa 110. También de esta manera, se evita que la porción 136 de extremo distal de la porción 130 superior (o primera) de la carcasa regrese a su posición original antes del accionamiento del dispositivo 100 (por ejemplo, a la posición de la porción 136 de extremo distal de la porción 130 superior de la carcasa, cuando el dispositivo 100 de suministro está en su primera configuración).

- 50 En algunas realizaciones, como se muestra esquemáticamente en las FIGS. 1C-1D, un dispositivo 150 de suministro de dosis de acuerdo con una realización incluye más de una porción deformable configurada para producir una abertura a través de la cual se puede expulsar una forma de dosificación desde el dispositivo. El dispositivo 150 de suministro de dosis puede ser similar, o idéntico, en muchos aspectos al dispositivo 100 de suministro de dosis, por lo que solo se describen en detalle aquí ciertas diferencias entre ellos. El dispositivo 150 de suministro de dosis está configurado para suministrar la forma 10 de dosificación a un sujeto, tal como a una membrana mucosa oral del sujeto, como se describe aquí. El dispositivo 150 de suministro de dosis incluye una carcasa 160 y un empujador 190. La carcasa 160 incluye una primera porción 180 y una segunda porción 182 y define una vía 162 de accionamiento entre ellas. El empujador 190 se puede acoplar a la carcasa 160 de manera que al menos una porción del empujador 190 esté dispuesta dentro de la vía 162 de accionamiento definida por la carcasa 160. Una porción 164 de extremo distal de la carcasa 160 y una porción 192 de extremo distal del empujador 190 definen colectivamente un conjunto 174 configurado para contener o recibir allí la forma 10 de dosificación.

En algunas realizaciones, el empujador 190 tiene una primera posición en la que al menos la porción 192 de extremo distal del empujador 190 está dispuesta dentro de la vía 162 de accionamiento de la carcasa 160, como se muestra en la FIG. 1C. El dispositivo 150 de suministro está en una primera configuración cuando el empujador 190 está en la primera posición. El empujador 190 tiene una segunda posición en la que al menos la porción 192 de extremo distal del empujador 190 no está dentro de la vía 162 de accionamiento de la carcasa 160, como se muestra en la FIG. 1D. El dispositivo 150 de suministro está en una segunda configuración cuando el empujador 190 está en la segunda posición. La vía 162 de accionamiento está configurada para permitir el movimiento del empujador 190 allí para el suministro de la forma de dosificación del fármaco desde el mismo. Más específicamente, el movimiento del empujador 190 desde su primera posición hasta o hacia su segunda posición está configurado para facilitar la expulsión de la forma de dosificación desde el conjunto 124.

El dispositivo 150 de suministro está configurado para deformarse para producir una abertura 170 a través de la cual se expulsa la forma 10 de dosificación desde el conjunto 174 cuando el empujador 190 se mueve desde la primera posición hasta o hacia la segunda posición. Por ejemplo, en algunas realizaciones, al menos una porción de la carcasa 160 está configurada para deformarse cuando el empujador 190 se mueve con respecto a la carcasa en la dirección distal, como se muestra en la FIG. 1D. Dicho de otra manera, al menos una porción de la carcasa 160 puede ser deformable de manera que al menos una porción de la carcasa se deforma (por ejemplo, curvaturas, curvas o se mueve de otra forma) cuando el empujador 190 se mueve desde su primera posición hasta su segunda posición. De esta manera, la abertura 170 se produce en la carcasa 160 desde la cual se puede expulsar la forma 10 de dosificación.

En algunas realizaciones, una porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 incluye una primera porción 187 deformable, y una porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa incluye una segunda porción 189 deformable. De esta manera, por ejemplo, al menos una o ambas, de la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 y la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa pueden deformarse durante el accionamiento del dispositivo 150 de suministro de dosis. Por ejemplo, cuando el dispositivo 150 de suministro de dosis está en su primera configuración, la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 está próxima y/o en contacto con una porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182. Cuando el dispositivo 150 de suministro está en su segunda configuración, la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 está separada de la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182, por ejemplo, en respuesta al movimiento del empujador 190 en la dirección distal (por ejemplo, hasta o hacia su segunda posición). En algunas realizaciones, el empujador 190 entra en contacto con una geometría de la superficie interna (tal como una rampa o saliente; no se muestra en las FIGS. 1C o 1D) de cada una de, la primera porción 180 de la carcasa 160 y la segunda porción 182 de la carcasa 160 cuando el empujador 190 se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa de tal manera que el empujador 190 causa que cada una de, la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa y la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa se deformen o se alejen entre sí (o, dicho de otra manera, se alejen de un eje L longitudinal de la vía 162 de accionamiento), como se muestra en la FIG. 1D, produciendo así la abertura 170 en la carcasa 160. En algunas realizaciones, el material que forma las porciones 184, 186 de extremo distal se dobla cuando cada porción 184, 186 de extremo distal se deforma como se describe aquí.

En algunas realizaciones, la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 se deforma de tal manera que la porción del extremo distal de la primera porción de la carcasa se desplaza angularmente del eje L longitudinal de la vía de accionamiento. De esta manera, se forma un ángulo distinto de cero entre la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 y el eje L longitudinal de la vía 162 de accionamiento de la carcasa cuando se deforma la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160. Por ejemplo, el ángulo puede estar dentro del intervalo de 0,1 grados a 90 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 45 grados, o dentro del intervalo de 1 grado a 10 grados. En otro ejemplo, el ángulo puede ser de aproximadamente 1 grado, aproximadamente 2 grados, aproximadamente 3 grados, aproximadamente 4 grados, aproximadamente 5 grados, aproximadamente 6 grados, aproximadamente 7 grados, aproximadamente 8 grados, aproximadamente 9 grados o aproximadamente 10 grados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo está dentro de un intervalo de aproximadamente 6 a aproximadamente 7 grados (por ejemplo, aproximadamente 6,6 o 6,7 grados). En algunas realizaciones, la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa 160 se deforma de tal manera que la porción del extremo distal de la segunda porción de la carcasa está desplazada angularmente del eje L longitudinal de la vía de accionamiento. De esta manera, se forma un ángulo distinto de cero entre la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa 160 y el eje L longitudinal de la vía 162 de accionamiento de la carcasa cuando se deforma la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa 160. Por ejemplo, el ángulo puede estar dentro del intervalo de 0,1 grados a 90 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 45 grados, o dentro del intervalo de 1 grado a 10 grados. En otro ejemplo, el ángulo puede ser de aproximadamente 1 grado, aproximadamente 2 grados, aproximadamente 3 grados, aproximadamente 4 grados, aproximadamente 5 grados, aproximadamente 6 grados, aproximadamente 7 grados, aproximadamente 8 grados, aproximadamente 9 grados o aproximadamente 10 grados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo está dentro de un intervalo de aproximadamente 6 a aproximadamente 7 grados (por ejemplo, aproximadamente 6,6 o 6,7 grados).

De acuerdo con la invención, al menos una de las porciones 184, 186 de extremo distal se deforma permanentemente tras el accionamiento del dispositivo 150 para suministrar la forma 10 de dosificación (por ejemplo, cuando el empujador 190 se mueve a su segunda posición). En algunas realizaciones, por ejemplo, cuando el empujador 190 está en su segunda posición, al menos una porción del empujador 190 está dispuesta dentro de la vía 162 de

accionamiento entre la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 y la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa 160, de manera que el empujador 190 inhibe o de lo contrario limita el movimiento de la porción 186 de extremo distal de la primera porción 180 de la carcasa 160 y la porción 184 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa entre sí. De esta manera, la porción 186 de extremo distal de la porción 180 superior de la carcasa 160 y la porción 184 de extremo distal de la porción 182 inferior de la carcasa están separadas e inhibidas por el empujador 190 de entrar en contacto o moverse hacia o en una proximidad más cercana a la porción 184, 186 de extremo distal opuesta. También de esta manera, se puede evitar que las porciones 134, 136 de extremo distal vuelvan a la posición original respectiva de la porción de extremo distal antes del accionamiento del dispositivo 150 (por ejemplo, cuando el dispositivo 100 de suministro está en su primera configuración).

Un dispositivo 200 de suministro de dosis de acuerdo con una realización se muestra en las FIGS. 2-8. El dispositivo 200 de suministro incluye una carcasa 210, un empujador 240, una forma 20 de dosificación y un elemento 280 de bloqueo. El dispositivo 200 de suministro de dosis es un dispositivo de mano y operable manualmente configurado para suministrar la forma 20 de dosificación a un sujeto, como se describe aquí. La forma 20 de dosificación puede ser, por ejemplo, un comprimido que contiene fármacos. En algunas realizaciones, la forma 20 de dosificación puede incluir una dosis de un medicamento para aliviar el dolor, tal como sufentanilo.

El dispositivo 200 de suministro de dosis está configurado para suministrar la forma 20 de dosificación a una membrana mucosa oral de un sujeto. Más particularmente, en algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro puede configurarse para suministrar la forma 20 de dosificación a una membrana mucosa sublingual del sujeto. En algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro de dosis está configurado para un solo uso. En otras palabras, el dispositivo 200 de suministro puede configurarse para un solo accionamiento para suministrar una única forma de dosificación al sujeto. Los componentes del dispositivo 200 de suministro de dosis pueden ser idénticos o similares en muchos aspectos a los componentes de cualquier dispositivo 100, 150 de suministro de dosis descritos aquí.

La carcasa 210 tiene forma alargada e incluye una porción 230 superior (mostrada en la FIG. 2) y una porción 232 inferior (mostrada en la FIG. 3). Las porciones 230, 232 superior e inferior de la carcasa 210 pueden acoplarse juntas usando cualquier mecanismo adecuado descrito aquí. Las porciones 230, 232 superior e inferior de la carcasa 210 definen una vía 212 de accionamiento entre ellas. La vía 212 de accionamiento es una vía dentro de la cual una porción del empujador 240 se mueve durante la dispensación de la forma 20 de dosificación desde el dispositivo 200 de suministro. Una distancia entre una superficie de la porción 230 superior de la carcasa y la porción 232 inferior de la carcasa 210 puede ser inferior a un diámetro de la forma 20 de dosificación, limitando así el movimiento de rotación de la forma 20 de dosificación dentro de la vía 212 de accionamiento (por ejemplo, de manera que la forma de dosificación no puede girar o voltearse dentro de la vía de accionamiento) durante dicha dispensación.

El empujador 240 está acoplado a la carcasa 210 de manera que al menos una porción del empujador 240 está dispuesto dentro de la vía 212 de accionamiento. El empujador 240 es movable dentro de la vía 212 de accionamiento, de modo que el empujador 240 puede moverse allí para expulsar la forma 20 de dosificación desde el dispositivo 200 de suministro. Más particularmente, antes de que se accione el dispositivo 200 de suministro, el empujador 240 está en una primera posición de modo que una porción 242 de extremo distal del empujador 240 está dispuesta dentro de la vía 212 de accionamiento, y una porción 244 de extremo proximal del empujador está dispuesta externamente a y separada proximalmente por una primera distancia desde la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210, como se muestra en la FIG. 4). Durante el accionamiento del dispositivo 200 de suministro, el empujador 240 se mueve en una dirección distal, mostrada por la flecha BB en la FIG. 4, con respecto al dispositivo 200 de suministro. Después del accionamiento, el empujador 240 se encuentra en una segunda posición de tal manera que la porción 242 de extremo distal del empujador 240 es externa y está dispuesta distalmente con respecto a la porción 214 de extremo distal de la carcasa, y la porción 244 de extremo proximal del empujador es externa y está separada proximalmente por una segunda distancia, menor que la primera distancia, de la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210, como se muestra en la FIG. 5).

En algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro incluye uno o más mecanismos para evitar el accionamiento accidental del dispositivo 200 de suministro. Con referencia a las Figs. 2 y 3, el dispositivo 200 de suministro incluye el elemento 280 de bloqueo, que puede acoplarse de forma desmontable al empujador 240 y está configurado para evitar el accionamiento del dispositivo 200 de suministro. Más específicamente, el elemento 280 de bloqueo está configurado para inhibir o limitar el movimiento del empujador 240 en la dirección distal (por ejemplo, desde su primera posición hasta o hacia su segunda posición) cuando el elemento de bloqueo está acoplado al empujador 240. El elemento 280 de bloqueo incluye una primera porción 282 lateral, una segunda porción 284 lateral y un puente 286 que se extiende entre la primera porción lateral y la segunda porción lateral. El puente 286 está acoplado en los extremos opuestos a las porciones 282, 284 laterales, y actúa como una bisagra flexible.

El elemento 280 de bloqueo está configurado para estar dispuesto al menos parcialmente alrededor de una porción del empujador 240. Por ejemplo, como se muestra en las FIGS. 2 y 2A, el elemento 280 de bloqueo está parcialmente dispuesto alrededor de una porción 244 de extremo proximal del empujador 240 de manera que el elemento 280 de bloqueo está en contacto con una primera superficie 241 (por ejemplo, inferior) del empujador 240 y de manera que las pestañas 283, 285 de cada una de las porciones 282, 284 laterales primera y segunda, respectivamente, están dispuestas parcialmente alrededor de la porción 244 de extremo proximal del empujador y están en contacto con una

segunda superficie 243 (por ejemplo, superior) del empujador. Cuando el elemento 280 de bloqueo está acoplado al empujador 240, un extremo 287 proximal del elemento 280 de bloqueo está próximo y/o enganchado con una tapa 245 de extremo del empujador 240, y/o un extremo 289 distal del elemento de bloqueo está próximo y/o enganchado con una cara (no mostrada) de la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210, como se muestra en la FIG. 2. Dicho de otra manera, el elemento 280 de bloqueo puede tener una longitud sustancialmente igual a la primera distancia entre la porción 244 de extremo proximal del empujador 240 y la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210. De esta manera, el elemento 280 de bloqueo evita el movimiento del empujador 240 cuando el empujador está en su primera posición y el elemento 280 de bloqueo está acoplado al mismo. Además, debido a que la longitud del elemento 280 de bloqueo es mayor que la distancia entre la porción 244 de extremo proximal del empujador 240 y la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210 cuando el empujador está en su segunda posición, se evita que el elemento 280 de bloqueo se vuelva a acoplar al empujador 240 después del accionamiento del dispositivo 200 de suministro.

Las porciones 282, 284 laterales primera y segunda del elemento 280 de bloqueo están configuradas para moverse una hacia la otra para flexionar el puente 286 y alejar las pestañas 283, 285, respectivamente, una de la otra, abriendo así el elemento de bloqueo de tal manera que las pestañas puedan retirarse de alrededor del empujador 240. Aunque el elemento 280 de bloqueo se ilustra y describe aquí como completamente separable del empujador 240, en otras realizaciones, un elemento de bloqueo se puede acoplar al empujador y/o carcasa, tal como a través de una correa, después de retirarlo de su disposición alrededor de la porción extrema proximal del empujador. Con el elemento 280 de bloqueo retirado, el empujador 240 se puede mover en una dirección distal, como se muestra por la flecha BB en la FIG. 4, con respecto a la carcasa 210 desde su primera posición hasta su segunda posición.

En otro ejemplo de mecanismos para evitar el accionamiento involuntario del dispositivo 200 de suministro, el dispositivo puede incluir un elemento rompible que inhibe o limita el movimiento del empujador en la dirección distal con respecto a la carcasa (por ejemplo, desde la primera posición del empujador hasta o hacia su segunda posición). Por ejemplo, volviendo a la FIG. 3, el empujador 240 incluye un saliente 248 alargado dispuesto sobre la superficie 243 superior de la porción 244 de extremo proximal del empujador 240. El saliente 248 alargado puede configurarse para enganchar un puente 218 (o elemento rompible) de la carcasa 210. El puente 218 está dispuesto dentro de un canal 221 definido por la carcasa, tal como por la porción 216 de extremo proximal de la carcasa. El canal 221 de la carcasa puede estar en comunicación con la vía 212 de accionamiento. El puente 218 está configurado para evitar el movimiento del empujador 240 en la dirección distal en ausencia de una fuerza de accionamiento suficiente, como se describe aquí.

Cuando el empujador 240 se mueve en la dirección distal con respecto al dispositivo de suministro (por ejemplo, desde la primera posición del empujador hasta o hacia su segunda posición) en respuesta a una fuerza de accionamiento suficiente (en oposición a una cantidad menor o inferior de fuerza resultante de, por ejemplo, un contacto inadvertido con el empujador o un intento de accionamiento abandonado), el saliente 248 alargado se mueve de forma deslizante en una dirección distal dentro del canal 221 hasta que el saliente 248 se engancha y se presiona sobre el puente 218 con suficiente fuerza de modo que el puente esté al menos parcialmente separado de la carcasa 210. En algunas realizaciones, el puente 218 permanece unido a la carcasa 210 en o al menos en una porción de la esquina del puente, y el puente puede girar o de lo contrario moverse alrededor de la ubicación de unión tal que el puente se retire al menos parcialmente o se desplace del canal 221. En otras realizaciones, el puente 218 puede estar completamente separado de la carcasa 210 durante el accionamiento del dispositivo 200 de suministro. La carcasa 210 (por ejemplo, una superficie interior de la porción 230 superior de la carcasa 210) puede definir un rebaje 222 adyacente al canal 221. El rebaje 222 puede configurarse para recibir al menos una porción del puente 218 cuando el puente está al menos parcialmente separado de la carcasa 210. De esta manera, el saliente 248 alargado puede continuar moviéndose en la dirección distal dentro del canal 221 cuando el empujador 240 se mueve hasta o hacia su segunda posición.

Volviendo a la FIG. 4, la porción 242 de extremo distal del empujador 240 está configurada para entrar en contacto con la forma 20 de dosificación para el suministro de la forma de dosificación desde el dispositivo 200 de suministro. Como se muestra, la porción 242 de extremo distal del empujador 240 está contorneada y/o conformada para recibir y/o engancharse de manera acoplada a la forma 20 de dosificación. Sin embargo, en otras realizaciones, la porción 242 de extremo distal del empujador 40 puede tener cualquier contorno y/o forma adecuados para transportar o expulsar la forma 20 de dosificación desde el dispositivo 200 de suministro. Además, la porción 214 de extremo distal de la carcasa 210 y la porción 242 de extremo distal del empujador 240 están conformadas para definir colectivamente un conjunto 224 configurado para contener la forma 20 de dosificación, por ejemplo, dentro de la vía 212 de accionamiento.

En algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro está configurado para deformarse para producir una abertura a través de la cual se puede expulsar la forma 20 de dosificación desde el conjunto 224 durante el accionamiento del dispositivo 200 de suministro. Cuando el dispositivo 200 de suministro está en su primera configuración, la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 está próxima a y/o en contacto con una porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210. En algunas realizaciones, una superficie externa de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 es sustancialmente paralela a una superficie externa opuesta de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210 cuando el dispositivo 200 de suministro se encuentra en su primera configuración. Cuando el dispositivo 200 de suministro está

en su segunda configuración, la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior se separa de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior, por ejemplo, en respuesta al movimiento del empujador 240 en la dirección distal (por ejemplo, hasta o hacia la segunda posición del empujador).

Por ejemplo, el dispositivo 200 de suministro está configurado de tal manera que, cuando el empujador 240 se mueve desde su primera posición hasta o hacia su segunda posición, una porción del empujador 240 (por ejemplo, la porción 242 de extremo distal del empujador) entra en contacto con y se presiona sobre una superficie 231 inferior (o interior) de la porción 230 superior de la carcasa 210. Más específicamente, en algunas realizaciones, el empujador 240 entra en contacto con una geometría 237 de la superficie interna (tal como una rampa, pendiente o saliente) (mostrada, por ejemplo, en la FIG. 6), descrita con más detalle aquí, de la porción 236 de extremo distal deformable de la porción 230 superior de la carcasa 210 cuando el empujador 240 se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa de manera que el empujador 240 hace que la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior se deforme o se aleje de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior, produciendo así la abertura 220 en la carcasa 210.

En respuesta a la presión ejercida sobre la geometría 237 de la superficie interna de la porción 236 de extremo distal deformable de la porción 230 superior de la carcasa 210, la porción 236 de extremo distal se deforma (por ejemplo, se dobla, se desvía o se mueve de otra forma) lejos de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210 para producir la abertura 220. En algunas realizaciones, la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 se deforma de tal manera que la porción del extremo distal de la porción superior de la carcasa está desplazada angularmente desde la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa. De esta manera, se forma un ángulo distinto de cero entre la porción 236 de extremo distal de la primera porción 230 de la carcasa 210 y la porción 234 de extremo distal de la segunda porción 232 de la carcasa cuando se deforma la porción 236 de extremo distal de la primera porción 230 de la carcasa 210. Por ejemplo, el ángulo puede estar dentro del intervalo de 0,1 grados a 90 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 45 grados, dentro del intervalo de 1 grado a 10 grados. En otro ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo puede ser de aproximadamente 1 grado, aproximadamente 2 grados, aproximadamente 3 grados, aproximadamente 4 grados, aproximadamente 5 grados, aproximadamente 6 grados, aproximadamente 7 grados, aproximadamente 8 grados, aproximadamente 9 grados o aproximadamente 10 grados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el ángulo está dentro de un intervalo de aproximadamente 6 a aproximadamente 7 grados (por ejemplo, aproximadamente 6,6 o 6,7 grados).

Aunque el dispositivo 200 de suministro de dosis se muestra y describe aquí como que tiene una porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 que es deformable, en otras realizaciones una porción diferente de la carcasa 210 puede ser deformable. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una porción 236 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210 puede ser deformable de una manera similar a la descrita aquí (por ejemplo, con respecto a la porción 186 de extremo distal de la segunda porción 182 de la carcasa 160 del dispositivo 250 de suministro). En algunas realizaciones, un dispositivo de suministro puede incluir una carcasa con una porción deformable distinta de la porción superior o primera y la porción inferior o segunda. Por ejemplo, un dispositivo de suministro puede incluir una carcasa con una tapa distal deformable.

A medida que continúa el accionamiento del dispositivo 200 de suministro, y el empujador 240 se mueve más hacia su segunda posición, al menos una porción de la porción 242 de extremo distal del empujador 240 puede extenderse desde la abertura 220 y al menos una porción del empujador (por ejemplo, al menos una porción de la porción del extremo distal del empujador) está dispuesta entre las porciones 236, 234 de extremo distal de las porciones 230, 232 superior e inferior, respectivamente, de la carcasa 210.

De acuerdo con la invención, la porción 236 de extremo distal se deforma permanentemente tras el accionamiento del dispositivo 200 y el suministro de la forma 20 de dosificación (por ejemplo, cuando el empujador 240 se mueve a su segunda posición). En algunas realizaciones, por ejemplo, cuando el empujador 240 está en su segunda posición, al menos una porción del empujador 240 está dispuesta dentro de la vía 212 de accionamiento entre la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 y la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210, de modo que el empujador 240 inhibe o limita el movimiento de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior hacia la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior. De esta manera, la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 está separada de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa y el empujador 240 impide que entre en contacto o se mueva hacia o en proximidad más cercana a la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210.

En algunas realizaciones, como se muestra en las FIGS. 3 y 6, la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 incluye una abertura 226, que puede configurarse para facilitar la deformación de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210. Por ejemplo, como se muestra, la porción 230 superior de la carcasa 210 define una abertura 226 curvada o en forma de U. Una porción 228 en voladizo de la carcasa 210, descrita con más detalle aquí, se extiende hacia la curva o "U" de la abertura 226. Las porciones de la porción 230 superior de la carcasa 210 a cada lado de los extremos de la abertura (por ejemplo, los extremos libres de la curva o "U") actúan como bisagras para facilitar la deformación de la porción de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa alejada de la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210.

En algunas realizaciones, como se muestra en las FIGS. 3 y 3A, una superficie 233 externa de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 se curva hacia abajo hacia la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210. Esta porción curvada hacia abajo puede caracterizarse como una porción 233 de nariz. La porción 233 de nariz puede incluir paredes laterales que se extienden hacia abajo a cada lado, cada una de las cuales tiene una cara 238, 238' de extremo, proximal inclinada, curvada o de otro modo en ángulo (como se muestra en las FIGS. 3, 3A y 6). La cara 238, 238' de extremo puede incluir al menos una porción de la geometría 237 de la superficie interna configurada para ser contactada o enganchada por el empujador 240, como se describió anteriormente. Una cara 257 de extremo distal del empujador 240 puede tener una pendiente, ángulo o forma complementaria para reducir la fricción del acoplamiento del empujador 240 con las caras 238, 238' de extremo proximal de las paredes laterales de la porción 233 de nariz de la carcasa 210 durante el accionamiento. Cuando el empujador 240 engancha las porciones 238 inclinadas de la porción 230 superior de la carcasa, la porción 233 de nariz se aleja de la porción 232 inferior de la carcasa 210, formando así la abertura y exponiendo la porción 228 en voladizo de la carcasa 210. En algunas realizaciones, después del accionamiento y la deformación de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210, las paredes laterales de la porción 233 de nariz de la porción 230 superior de la carcasa 210 están configuradas para engancharse a una superficie superior del empujador 240, evitando o limitando así el movimiento de la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 hacia la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210.

En algunas realizaciones, como se muestra en las FIGS. 7 y 8, la superficie interna de la porción 233 de nariz está contorneada o conformada para limitar la rotación de la forma 20 de dosificación con respecto a la carcasa 210 a medida que la forma de dosificación está siendo expulsada (o suministrada) desde el dispositivo 200. Por ejemplo en algunas realizaciones, una superficie 235 interna de la porción 233 de nariz es curva (por ejemplo, tiene la forma de una curva convexa), de modo que la forma 20 de dosificación se engancha a la superficie 235 interna curva durante el suministro, como se muestra en la FIG. 7. En otro ejemplo, una superficie 235' interna de la porción 233 de nariz está inclinada para engancharse a una superficie (por ejemplo, una superficie superior) de la forma 20 de dosificación durante el suministro, como se muestra en la FIG. 8.

En algunas circunstancias, cuando el empujador 240 mueve la forma 20 de dosificación hacia la abertura 220, la fuerza ejercida sobre la forma 20 de dosificación por el empujador 240 puede hacer que la forma 20 de dosificación gire o se levante con respecto a la carcasa 210 (por ejemplo, de manera que al menos uno de un borde delantero o un borde trasero de la forma 20 de dosificación se separe de la porción 232 inferior de la carcasa como se muestra en las FIGS. 7 y 8, y/o de manera que el forma 20 de dosificación gira de lado). La rotación de la forma 20 de dosificación con respecto a la carcasa 210 puede afectar la velocidad a la que se expulsa la forma 20 de dosificación a través de la abertura 220, y expulsando la forma 20 de dosificación a una velocidad diferente (por ejemplo, mayor) que la que el dispositivo de suministro está destinado a producir, y puede interferir con el suministro adecuado de la forma de dosificación al paciente. Por ejemplo, si una forma 20 de dosificación es expulsada demasiado rápido del dispositivo de suministro, puede ser impulsada inadvertidamente hacia la garganta del usuario en lugar de una membrana mucosa oral.

La superficie 235 (o 235') interna contorneada o curva (por ejemplo, convexa) de la porción 233 de nariz está configurada para limitar el grado en que la forma 20 de dosificación puede girar con respecto a la carcasa 210 antes de la forma 20 de dosificación se expulsa a través de la abertura 220, y así evita expulsar la forma 20 de dosificación a velocidades tan altas. La geometría curva convexa mostrada en la FIG. 7, sin embargo, en algunas realizaciones, actúa para limitar la rotación de la forma 20 de dosificación en un mayor grado que la geometría en ángulo mostrada en la FIG. 8. Aunque las superficies 235', 235 internas en ángulo y convexas, respectivamente, de la porción 233 de nariz se ilustran y describen aquí, en otras realizaciones, la superficie interna de la porción 233 de nariz puede tener cualquier forma o geometría adecuada configurada para limitar la rotación de la forma 20 de dosificación con respecto a la carcasa durante el suministro de la forma de dosificación desde el dispositivo de suministro. En algunas realizaciones, la porción 228 en voladizo de la carcasa 210 también puede actuar para limitar la rotación de la forma 20 de dosificación con respecto a la carcasa 210.

Como se discutió anteriormente, en algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro está configurado para un solo accionamiento para dispensar una única forma 20 de dosificación (o una dosis única de medicamento). Como tal, el dispositivo 200 de suministro puede incluir uno o más mecanismos resistentes a la manipulación. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro está configurado para evitar la eliminación de la forma 20 de dosificación del dispositivo de suministro sin accionar el dispositivo de modo que el dispositivo parezca "no utilizado" cuando carece de la forma de dosificación. En otro ejemplo, el dispositivo 200 de suministro puede configurarse para evitar el movimiento del dispositivo de suministro hasta su primera configuración (por ejemplo, en el que el empujador está en su primera posición) después de que el dispositivo de suministro esté en su segunda configuración (por ejemplo, en la que el empujador está en su segunda posición). Dicho de otra manera, el dispositivo de suministro incluye uno o más mecanismos para evitar que un dispositivo "usado" sea manipulado o de lo contrario alterado o reconfigurado para parecerse a un dispositivo "no utilizado".

Por ejemplo, el empujador 240 puede incluir uno o más elementos 246, 246', 247, 247' de retención configurados para limitar y/o inhibir el movimiento del empujador en una dirección proximal con respecto a la carcasa. De manera similar, el empujador 240 puede incluir uno o más elementos 246 de retención configurados para evitar que el empujador se

mueva desde su segunda posición hasta su primera posición. El elemento de retención 246 puede ser, por ejemplo, un saliente extendido desde el empujador 240.

Como se muestra en las FIGS. 3-5, el empujador incluye un primer conjunto 250 de elementos de retención dispuestos en una primera ubicación de la porción 249 de cuerpo alargado del empujador 240. El primer conjunto 250 de elementos de retención incluye un primer elemento 246 de retención extendido desde un primer lado del empujador 240 y un segundo elemento 247 de retención extendido desde un segundo lado del empujador opuesto al primer lado. El empujador 240 incluye un segundo conjunto 252 de elementos de retención dispuestos en una segunda ubicación de la porción 249 de cuerpo alargado del empujador. El segundo conjunto 252 de elementos de retención incluye un tercer elemento 246' extendido desde el primer lado del empujador 240 y un cuarto elemento 247' de retención extendido desde el segundo lado del empujador. Como se muestra, las ubicaciones primera y segunda de los conjuntos 250, 252 de elementos de retención están dispuestas distalmente con respecto a un extremo distal del saliente 248 alargado del empujador 240. En algunas realizaciones, las ubicaciones primera y segunda están en una porción media del empujador 240 entre su porción 242 de extremo distal y su porción 244 de extremo proximal. También como se muestra, las ubicaciones primera y segunda son distales a los salientes 270, 272 extendidos, desde la carcasa, 210 cuando el empujador 240 está en su primera posición. La segunda ubicación de la porción 249 del cuerpo del empujador puede ser distal a la primera ubicación. Un extremo libre de cada elemento 246, 246', 247, 247' de retención puede estar desviado hacia afuera, es decir, en una dirección alejada de una línea central (no mostrada) del empujador 240. Dicho de otra manera, los elementos de retención pueden estar desviados hacia una superficie de la vía 212 de accionamiento. Los elementos de retención están configurados para flexionarse hacia adentro hacia una línea central del empujador 240 cuando el empujador se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa 210 cuando está restringido dentro de la vía 212 de accionamiento. Los elementos 246, 246', 247, 247' de retención pueden configurarse para flexionarse o moverse hacia afuera cuando ya no están restringidos, como se describe aquí.

En referencia a la FIG. 4, la carcasa 210 (por ejemplo, la porción 232 inferior de la carcasa) define uno o más conjuntos de rebajes (o aberturas). Como se muestra, la carcasa define un primer conjunto 260 de rebajes, un segundo conjunto 262 de rebajes y un tercer conjunto 264 de rebajes. Cada rebaje (o abertura) está en comunicación con la vía 212 de accionamiento y está configurado para recibir al menos una porción de uno o más de los elementos de retención. Al menos un elemento 246, 246', 247, 247' de retención está desviado de manera que, cuando el al menos un elemento de retención está alineado con o ubicado de otra manera con un rebaje, el elemento de retención se flexiona o se mueve de otra forma hacia afuera debido a una desviación del elemento de retención y de manera que al menos una porción del al menos un elemento de retención se reciba en el rebaje respectivo. En algunas realizaciones, cada rebaje tiene una porción de hombro configurada para entrar en contacto o enganchar de otro modo una porción de un extremo libre del elemento de retención recibido allí. Cuando se recibe al menos una porción de al menos un elemento de retención en al menos uno de los rebajes de la carcasa 210, se inhibe el movimiento del empujador en la dirección proximal con respecto a la carcasa 210.

Cuando el empujador está en su primera posición con respecto a la carcasa, el primer conjunto 250 de elementos de retención puede recibirse al menos parcialmente en el primer conjunto 260 de rebajes y el segundo conjunto 252 de elementos de retención puede ser al menos parcialmente recibido en el segundo conjunto 262 de rebajes, como se muestra en la FIG. 4. De esta manera, el movimiento proximal del empujador 240 con respecto a la carcasa 210 se evita o limita cuando el empujador está en su primera posición. Como tal, el dispositivo 200 de suministro está configurado para evitar la extracción del empujador 240 de la carcasa 210 en la dirección proximal.

Cuando el empujador está en su segunda posición con respecto a la carcasa, el primer conjunto 250 de elementos de retención puede recibirse al menos parcialmente en el segundo conjunto 262 de rebajes y el segundo conjunto 252 de elementos de retención puede recibirse al menos parcialmente en el tercer conjunto 264 de rebajes, como se muestra en la FIG. 5. De esta manera, se evita el movimiento proximal del empujador 240 con respecto a la carcasa 210 cuando el empujador está en su segunda posición. Como tal, el dispositivo 200 de suministro está configurado para evitar que el empujador 240 sea movido o devuelto a su primera posición después del accionamiento y suministro de la forma 20 de dosificación desde el dispositivo.

Además, de esta manera, la carcasa 210 y el empujador 240 están configurados colectivamente para limitar el movimiento de la porción del extremo distal de la porción superior de la carcasa 210 hacia la porción del extremo distal de la porción inferior de la carcasa 210 después del suministro de la forma de dosificación, desde la carcasa, 210. Más específicamente, debido a que los elementos de retención impiden que el empujador 240 se mueva desde la segunda posición del empujador hasta o hacia su primera posición, la porción 242 de extremo distal del empujador permanece dispuesta entre la porción 236 de extremo distal de la porción 230 superior de la carcasa 210 y la porción 234 de extremo distal de la porción 232 inferior de la carcasa 210, inhibiendo o limitando el movimiento de la porción del extremo distal de la porción superior de la carcasa 210 hasta o hacia la porción del extremo distal de la porción inferior de la carcasa 210. De manera similar, la porción del extremo distal del empujador 240 retiene la porción superior de la carcasa 210 en su estado deformado (por ejemplo, de manera que la porción del extremo distal de la porción superior de la carcasa se aleja de la porción del extremo distal de la porción inferior de la carcasa) después del accionamiento del dispositivo 200 de suministro.

Aunque el empujador 240 se ilustra y describe aquí como que incluye conjuntos 250, 252 de elementos de retención, y que cada conjunto incluye un elemento de retención sobre lados opuestos del empujador, en otras realizaciones,

uno o más elementos de retención se pueden colocar de manera diferente con respecto a la porción 249 de cuerpo alargado del empujador. Por ejemplo, en algunas realizaciones, un dispositivo de suministro incluye un empujador que tiene elementos de retención solo sobre un primer lado o desde una sola superficie de la porción 249 de cuerpo alargado del empujador. En otras realizaciones, uno o más elementos de retención pueden extenderse desde una superficie superior del empujador y/o una superficie inferior del empujador.

De manera similar, aunque la carcasa se ilustra y describe aquí como que incluye conjuntos 260, 262, 264 de rebajes, y que cada conjunto incluye un rebaje sobre lados opuestos de la trayectoria de accionamiento, en otras realizaciones, se pueden definir uno o más rebajes en o por diferentes ubicaciones de la carcasa. Por ejemplo, en algunas realizaciones, un dispositivo de suministro incluye una carcasa que define rebajes o aberturas solo sobre un primer lado o por una sola superficie de la carcasa. En otras realizaciones, la porción superior y/o la porción inferior de la carcasa pueden definir rebajes o aberturas configurados para recibir uno o más elementos de retención extendidos desde el empujador.

Aunque el dispositivo 200 de suministro se ha ilustrado y descrito aquí como que incluye dos conjuntos de elementos de retención en el empujador 240 y tres conjuntos de rebajes definidos por la carcasa 210, en otras realizaciones, un dispositivo de suministro puede incluir cualquier número adecuado de elementos retenedores y/o conjuntos de elementos retenedores (por ejemplo, uno, dos, tres, cuatro o más elementos retenedores y/o conjuntos de elementos retenedores), y cualquier número adecuado de rebajes y/o conjuntos de rebajes (por ejemplo, uno, tres, cuatro o más rebajes y/o conjuntos de rebajes). Además, en algunas realizaciones, los elementos de retención pueden extenderse desde una, dos, tres o cuatro superficies del empujador. Aún más, en algunas realizaciones, un empujador de un dispositivo de suministro puede incluir un número no igual de elementos de retención por superficie o lado del empujador, y una carcasa del dispositivo de suministro puede incluir rebajes y/o aberturas correspondientes a cualquier configuración adecuada de elementos de retención.

Cada una de las porciones 230 superior y la porción 232 inferior de la carcasa 210 está configurada para ser agarrada o sujeta por un operador durante el accionamiento del dispositivo 200 de suministro. En algunas realizaciones, cada una de las porciones 230 superior y porción 232 inferior puede tener un saliente 270, 272, respectivamente, que se extiende, desde la carcasa, 210 alargada. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 3, las porciones 230, 232 superior e inferior tienen salientes 270, 272, respectivamente, que se extienden en direcciones opuestas, desde la carcasa, alargada. Los salientes 270, 272 son suficientemente rígidos de modo que están configurados para ser agarrados o de lo contrario tener los dedos de un operador del dispositivo 200 de suministro apoyados sobre estos durante el accionamiento del dispositivo de suministro. De esta manera, el dispositivo 200 de suministro de dosis está configurado para facilitar el accionamiento del dispositivo con una sola mano por parte de un operador. Los salientes 270, 272 pueden ser sustancialmente perpendiculares a una superficie externa de las respectivas porciones 230, 232 superior e inferior de la carcasa 210. Como se muestra, cuando el empujador 240 se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa 210, el saliente 248 alargado del empujador 240 está configurado para entrar en contacto con el saliente 270 en la porción superior de la carcasa para limitar el movimiento adicional del empujador en la dirección distal con respecto a la carcasa. De manera similar, el enganche del saliente 248 alargado del empujador 240 con una cara u otra porción del saliente 270 de la porción 230 superior de la carcasa 210 hace que cese el movimiento del empujador en la dirección distal.

En algunas realizaciones, al menos una de la porción 230 superior o la porción 232 inferior de la carcasa incluye una porción 276 de superficie exterior texturizada. Por ejemplo, como se muestra, cada una de, la porción 230 superior y la porción 232 inferior de la carcasa 210 incluye una porción 276, 276' de superficie texturizada que puede incluir al menos una de una pluralidad de crestas y/o una pluralidad de rebajes (por ejemplo, crestas y/o rebajes paralelos alargados). Las porciones 276, 276' de superficie texturizada pueden configurarse para facilitar el agarre del dispositivo 200 de suministro por un operador durante el accionamiento del dispositivo.

En algunas realizaciones, el dispositivo 200 de suministro se empaqueta individualmente en un recipiente (no mostrado), por ejemplo, hasta que un operador esté listo para operar el dispositivo de suministro para suministrar la forma de dosificación desde el mismo. El recipiente puede ser, por ejemplo, una envoltura sellada, una bolsa de aluminio o similares. El recipiente también puede incluir un absorbente de oxígeno o un depurador allí. Se puede aplicar una etiqueta a una superficie externa del recipiente con instrucciones escritas y/o ilustradas para el funcionamiento del dispositivo 200 de suministro. En algunas realizaciones, como se describe con más detalle aquí, el dispositivo 200 de suministro se puede empaquetar individualmente en el recipiente de modo que el empujador 240 esté separado o desconectado de la carcasa 210.

En uso, un recipiente que incluye el dispositivo 200 de suministro se abre opcionalmente y el dispositivo de suministro se retira desde el mismo. Opcionalmente, el operador inspecciona el dispositivo de suministro para asegurarse que no ha sido usado, tal como para ver si el elemento de bloqueo está acoplado al empujador, el puente (o elemento rompible) no está roto o al menos parcialmente separado de la carcasa, la porción del extremo distal de la carcasa esta deformada, ya sea que una porción del extremo distal de la barra de empuje se extienda desde una abertura en la porción del extremo distal de la carcasa y/o si la forma de dosificación está dispuesta en la carcasa, como se describe aquí. Una vez que el operador determina que el dispositivo de suministro no ha sido usado, o de lo contrario no parece haber sido manipulado, el operador continúa con la operación del dispositivo de suministro. Si se sospecha que el dispositivo de suministro ha sido utilizado y/o manipulado, el dispositivo puede descartarse y se puede obtener

un segundo dispositivo de suministro. En una realización en la que el empujador se separó de, o de lo contrario no se recibió al menos parcialmente dentro de la vía de accionamiento de la carcasa en la carcasa, el operador puede insertar al menos una porción del empujador en la vía de accionamiento de la carcasa.

5 Opcionalmente, un elemento de bloqueo se retira del empujador del dispositivo de suministro, permitiendo así que el dispositivo sea accionado. Por ejemplo, las porciones laterales primera y segunda de un elemento de bloqueo se mueven una hacia la otra (por ejemplo, apretadas entre sí) para retirar las porciones de pestaña del elemento de bloqueo de estar dispuestas alrededor de las porciones del empujador, y luego el elemento de bloqueo se separa o mueve lejos del empujador. Opcionalmente, el elemento de bloqueo puede descartarse.

10 El dispositivo 200 de suministro se posiciona con respecto a la boca de un sujeto (que puede o no ser el operador del dispositivo) para suministrar la forma de dosificación a la mucosa oral del sujeto. El operador opcionalmente posiciona los dedos primero y segundo (por ejemplo, los dedos índice y medio) en los salientes (por ejemplo, al menos sobre una porción de una superficie de cara distal de cada saliente) extendidos desde cada una de las porciones superior e inferior de la carcasa, y otro dedo (por ejemplo, el pulgar) en la tapa del extremo del empujador. Luego, el operador aplica una fuerza de accionamiento al empujador (por ejemplo, a través del pulgar) para mover el empujador desde su primera posición hacia su segunda posición. Una fuerza ejercida por el empujador sobre el puente de la carcasa al menos rompe parcialmente el puente. Opcionalmente, el empujador también empuja el puente hacia un rebaje definido por la carcasa adyacente al canal.

20 Una porción del extremo distal del empujador entra en contacto con una porción del extremo distal de la carcasa, haciendo que la carcasa se deforme y produzca una abertura a través de la cual se puede expulsar la forma de dosificación. Una superficie contorneada de la porción del extremo distal del empujador entra en contacto con la forma de dosificación, y mueve la forma de dosificación en una dirección distal con respecto a la carcasa para expulsar la forma de dosificación a través de la abertura producida en la carcasa a la mucosa oral del sujeto. Opcionalmente, el dispositivo de suministro se desecha después del suministro de la forma de dosificación desde el mismo.

25 En algunas realizaciones, como se muestra en las Figs. 3 y 6, la carcasa 210 define una abertura 278 en comunicación con la vía 212 de accionamiento. La abertura 278 puede estar dispuesta, por ejemplo, próxima al saliente 270 de la porción 230 superior de la carcasa 210. La abertura 278 puede estar en comunicación con el canal 212 definido por la carcasa 210. Por ejemplo, la abertura 278 puede estar formada por la carcasa 210 en un extremo distal del canal 221. La abertura 278 puede dimensionarse para permitir el paso de la forma 20 de dosificación a través de la misma.

30 Durante la fabricación, la abertura 278 puede usarse para pasar la forma 20 de dosificación en la vía de accionamiento para cargar la forma de dosificación en el dispositivo de suministro. El empujador 240 puede insertarse en la vía 212 de accionamiento a través de una abertura 223 en la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210. La porción 242 de extremo distal del empujador 240 recoge la forma de dosificación dentro de la vía 212 de accionamiento adyacente a la abertura 278, y mueve la forma de dosificación al conjunto en la porción 214 de extremo distal de la carcasa. Una vez que el empujador 240 se inserta en la vía de accionamiento, los elementos de retención evitan que el empujador se retraiga.

35 Las realizaciones descritas aquí pueden usarse con cualquier forma de dosificación de fármaco adecuada (o comprimido que contiene fármaco), por ejemplo, aquellas que incluyen composiciones de sufentanilo. Dichas composiciones de sufentanilo pueden incluir cualquiera de las composiciones descritas en la Patente de Estados Unidos No. 8,753,308, titulada "Methods for Administering Small Volume Oral Transmucosal Dosage Forms Using a Dispensing Device". Sin embargo, en otras realizaciones, los dispositivos y métodos descritos aquí pueden usarse para suministrar cualquier otra composición de fármaco.

40 Las realizaciones descritas aquí pueden tener cualquier dimensión adecuada para el suministro de una forma de dosificación a un sujeto, y más específicamente para el suministro transmucoso oral de una forma de dosificación a un sujeto. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el dispositivo de suministro puede incluir una carcasa (por ejemplo, carcasa 210) que tiene aproximadamente 5 cm a aproximadamente 10 cm de longitud, aproximadamente 6 cm a aproximadamente 8 cm de longitud, o aproximadamente 6,5 cm de longitud. El dispositivo de suministro puede incluir un empujador (por ejemplo, el empujador 240) que tiene aproximadamente 5 cm a aproximadamente 10 cm de longitud, aproximadamente 7 cm a aproximadamente 9 cm de longitud, o aproximadamente 7,5 cm de longitud. En algunas realizaciones, el empujador tiene una longitud mayor que la carcasa. El empujador puede tener una altura (o espesor) de aproximadamente 0,05 cm a aproximadamente 1 cm, aproximadamente 0,07 cm a aproximadamente 0,09 cm, o aproximadamente 0,8 cm. En algunas realizaciones, la porción en voladizo (por ejemplo, la porción 228 en voladizo) de la carcasa (por ejemplo, la carcasa 210) puede tener cualquier longitud adecuada, que incluye, pero no se limita a, una longitud de aproximadamente 0,25 cm a aproximadamente 2,5 cm, y más particularmente una longitud dentro del intervalo de aproximadamente 0,6 cm a aproximadamente 0,8 cm. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la carcasa 210 tiene una longitud de aproximadamente 6,5 cm, y la porción 228 en voladizo tiene una longitud de aproximadamente 0,7 cm.

Las realizaciones descritas aquí pueden formarse o construirse a partir de uno o más materiales biocompatibles. Ejemplos de materiales biocompatibles adecuados incluyen metales, vidrios, cerámicas o polímeros. Los ejemplos de metales adecuados incluyen acero inoxidable de grado farmacéutico, oro, titanio, níquel, hierro, platino, estaño, cromo,

cobre y/o aleaciones de los mismos. Un material polimérico puede ser biodegradable o no biodegradable. Los ejemplos de polímeros biodegradables adecuados incluyen polilactidas, poliglicólidos, polilactida-co-glicólidos (PLGA), polianhídridos, poliortoésteres, polieterésteres, policaprolactonas, poliésteramidas, poli(ácido butírico), poli(ácido valérico), poliuretanos y/o mezclas y copolímeros de los mismos. Los ejemplos de polímeros no biodegradables incluyen nilones, poliésteres, policarbonatos, poliacrilatos, polímeros de etileno-acetatos de vinilo y otros acetatos de celulosa sustituidos con acilo, poliuretanos no degradables, poliestirenos, cloruro de polivinilo, fluoruro de polivinilo, poli(vinil imidazol), poliolefinas de clorosulfonato, óxido de polietileno, y/o mezclas y copolímeros de los mismos.

Además, en algunas realizaciones, al menos una porción de los dispositivos de suministro descritos aquí puede construirse de un material transparente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, al menos una porción de la carcasa (por ejemplo, carcasa 110, 210) es transparente. De esta manera, la presencia de la forma de dosificación (por ejemplo, la forma 10, 20 de dosificación) en el conjunto puede confirmarse visualmente a través de la carcasa antes de accionar el dispositivo. También de esta manera, la posición de la barra de empuje se puede confirmar visualmente a través de al menos una porción de la carcasa. En algunas realizaciones, la carcasa puede estar construida de un material no transparente u opaco, pero la carcasa puede incluir una ventana, por ejemplo, adyacente al conjunto para permitir la confirmación visual de si una forma de dosificación está contenida dentro del conjunto. En algunas realizaciones, un dispositivo de suministro descrito aquí puede configurarse para proporcionar una forma diferente de indicación (por ejemplo, auditiva, táctil) indicativa de la forma de dosificación que se dispone allí. Por ejemplo, un dispositivo de suministro se debe configurar para emitir una señal auditiva (por ejemplo, un pitido, un timbre, una palabra o un conjunto de palabras o similares) cuando el dispositivo de suministro detecta (por ejemplo, a través de un sensor o similares) la presencia de la forma de dosificación allí. En otro ejemplo, el dispositivo de suministro puede configurarse para emitir, opcionalmente amplificar, una señal auditiva causada por un movimiento de la forma de dosificación desde dentro del dispositivo de suministro.

Aunque se han descrito varias realizaciones anteriormente, debe entenderse que se han presentado solo a modo de ejemplo, y no como limitación. Cuando los esquemas y/o realizaciones descritas anteriormente indican ciertos componentes dispuestos en ciertas orientaciones o posiciones, la disposición de los componentes puede modificarse. Si bien las realizaciones se han mostrado y descrito particularmente, se entenderá que se pueden hacer varios cambios en la forma y los detalles. Aunque se han descrito diversas realizaciones que tienen características particulares y/o combinaciones de componentes, son posibles otras realizaciones que tengan una combinación de cualquier característica y/o componente de cualquier realización descrita aquí.

Por ejemplo, aunque el dispositivo 100, 150 de suministro de dosis se muestra y describe aquí como que tiene un empujador 140, 190 con un elemento 146, 196 de retención y una carcasa 110, 160 con un rebaje 118, 168, en otras realizaciones, el dispositivo 100, 150 de suministro de dosis puede incluir un conjunto de elementos de retención y/o un conjunto de rebajes (o aberturas) como se describe con respecto al dispositivo 200 de suministro de dosis.

En otro ejemplo, aunque se muestra que el empujador 240 incluye una superficie de extremo distal contorneada, en otras realizaciones, el empujador 240 puede incluir una superficie de extremo distal cuadrada, cónica o convexa, o tener una superficie de extremo distal de forma diferente adecuada para suministrar la forma de dosificación desde el dispositivo de suministro.

En otro ejemplo, aunque el empujador 140, 190, 240 se muestra y describe aquí como acoplado a la carcasa 110, 160, 210 de modo que al menos una porción del empujador 140, 190, 240 está dispuesta dentro de la vía 112, 162, 212 de accionamiento de la carcasa, en algunas realizaciones, el empujador puede tener una primera configuración en la que el empujador se desconecta o se separa de la carcasa, y una segunda configuración en la que el empujador está dispuesto al menos parcialmente dentro de la carcasa. De esta manera, por ejemplo, el empujador puede configurarse para ser insertado en la carcasa por un usuario u operador del dispositivo de suministro en o cerca del momento de la administración prevista de la forma de dosificación del fármaco usando el dispositivo de suministro. Dicha separación del empujador de la carcasa que contiene la forma de dosificación del fármaco puede ayudar a prevenir el accionamiento accidental del dispositivo de suministro. En tal realización, por ejemplo, para preparar el dispositivo 200 de suministro para la administración de la forma 20 de dosificación, la porción 242 de extremo distal del empujador 240 se inserta en la abertura 223 en la porción 216 de extremo proximal de la carcasa 210. La porción 242 de extremo distal puede avanzarse, o moverse distalmente, dentro de la vía de accionamiento hasta que el empujador esté en una posición deseada con respecto a la carcasa 210 y/o la forma 20 de dosificación del fármaco. Por ejemplo, la porción 242 de extremo distal del empujador se puede avanzar dentro de la vía 212 de accionamiento hasta que el empujador esté en la primera posición, como se describe aquí. Al menos un elemento 246, 246', 247, 247' de retención del empujador 240 puede ser suficientemente flexible o comprimible con respecto a la porción 249 del cuerpo alargado del empujador para permitir tal inserción del empujador en la vía 212 de accionamiento. En otras palabras, uno o más elementos 246, 246', 247, 247' de retención pueden configurarse para moverse o comprimirse hacia o contra la porción 249 de cuerpo alargado del empujador cuando la porción del empujador que incluye el elemento de retención es insertado en la vía de accionamiento de la carcasa 210 de manera que el elemento de retención no interfiera con la inserción del empujador 240 en la carcasa 210. En algunas realizaciones, después de que el empujador se inserta en la carcasa del dispositivo de suministro de modo que el empujador se mueve a la primera posición, el empujador no se puede quitar de la carcasa, por ejemplo, debido al acoplamiento de al menos un elemento de retención (por ejemplo, elemento 146, 246, 246', 247, 247' de retención) del empujador con al menos un rebaje (por ejemplo, rebaje 118, 260, 262, 264) de la carcasa como se describe aquí.

En otro ejemplo, aunque el empujador puede mostrarse y describirse aquí como que incluye al menos un elemento de retención (por ejemplo, elemento 146, 246, 246', 247, 247' de retención) configurado para ser recibido al menos parcialmente en al menos un rebaje o abertura (por ejemplo, rebaje 118, 260, 262, 264) de la carcasa, en otras realizaciones, la carcasa puede incluir al menos un elemento de retención y el empujador puede definir al menos un rebaje o abertura configurado para recibir el al menos un elemento de retención de la carcasa. Los elementos de retención de la carcasa pueden ser similares en muchos aspectos a cualquier elemento de retención descrito aquí, y el rebaje o la abertura del empujador pueden ser similares en muchos aspectos a cualquier rebaje o abertura de la porción de la carcasa que define la vía de accionamiento descrita aquí.

En otro ejemplo más, aunque el dispositivo 200 de suministro de dosis mostrado y descrito aquí incluye una primera o porción 230 superior con una porción 236 de extremo distal deformable, en algunas realizaciones, la segunda o porción 232 inferior de la carcasa 210 incluye una porción 234 deformable de extremo distal. La porción 234 de extremo distal deformable de la segunda porción 232 puede ser similar en muchos aspectos, o idéntica, a la porción 236 de extremo distal deformable de la primera porción 230 de la carcasa 210 descrita aquí. En algunas realizaciones, la porción 236, 234 de extremo distal tanto de la primera porción 230 como de la segunda porción 232, respectivamente, de la carcasa son deformables tras el accionamiento del dispositivo 200 de suministro. El grado o ángulo de deformación de cada una de las porciones 234, 236 de extremo distal, puede ser igual o diferente. Por ejemplo, el grado de deformación de la porción 236 de extremo distal de la primera porción 230 de la carcasa 210 puede ser mayor, menor o igual que el grado de deformación de la porción 234 de extremo distal de la segunda porción 232 de la carcasa, cuando el dispositivo de suministro está en su segunda configuración.

Aunque los dispositivos y métodos se muestran y describen aquí como que proporcionan el suministro de una única forma de dosificación de fármaco a través de un dispositivo configurado para un solo accionamiento, en otras realizaciones, los dispositivos y métodos descritos aquí pueden ser aplicables para el suministro de múltiples formas de dosificación de fármacos, por ejemplo, durante un solo accionamiento del dispositivo.

Aunque los dispositivos, sistemas y métodos se muestran y describen aquí como que proporcionan el suministro de formas de dosificación de fármacos a la mucosa oral, en otras realizaciones, los dispositivos, sistemas y los métodos descritos aquí pueden ser aplicables para el suministro de cualquier sustancia terapéutica adecuada a cualquier porción de la anatomía.

Aunque los dispositivos, sistemas y métodos se muestran y describen aquí como que proporcionan el suministro de una única forma de dosificación de fármaco, en otras realizaciones, cualquiera de las barras de empuje, la carcasa u otros componentes se pueden usar junto con un dispositivo de suministro de múltiples dosis, tal como los descritos en la Patente de los Estados Unidos No. 8,548,623, titulada "Storage and Dispensing Devices for Administration of Oral Transmucosal Dosage Forms".

En algunas realizaciones, los diseños de empujador y/o carcasa descritos aquí pueden usarse ya sea en un dispositivo de suministro de fármaco real o un dispositivo de suministro de fármaco simulado. Un dispositivo de suministro de fármaco simulado puede, por ejemplo, corresponder a un dispositivo de suministro de fármaco real y puede usarse, por ejemplo, para entrenar a un usuario en el funcionamiento del dispositivo de suministro de fármaco real correspondiente. Tal dispositivo simulado puede estar desprovisto de formas de dosificación reales que contienen fármacos. Por ejemplo, dicho dispositivo simulado puede incluir una forma de dosificación de placebo, un comprimido de plástico (o comprimido de cualquier material adecuado) que tenga una geometría similar a una forma de dosificación de fármaco o similares.

De manera similar, cuando los métodos y/o eventos descritos anteriormente indican ciertos eventos y/o procedimientos que ocurren en cierto orden, el orden de ciertos eventos y/o procedimientos puede modificarse. Si bien las realizaciones se han mostrado y descrito particularmente, se entenderá que se pueden realizar varios cambios en la forma y los detalles que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100, 150, 200), que comprende:

una carcasa (110, 160, 210) que tiene una primera porción y una segunda porción y que define una vía de accionamiento (112, 162, 212) entre la primera porción y la segunda porción, una porción de extremo distal (136, 186, 236) de la primera porción (130, 180, 230) de la carcasa configurada para deformarse separándose de una porción de extremo distal (134, 184, 234) de la segunda porción (132, 182, 232) de la carcasa para producir una abertura (120, 170, 220) para el suministro de un comprimido que contiene fármaco (10, 20) desde la carcasa; y

un empujador (140, 190, 240), al menos una porción del empujador dispuesta dentro de la vía de accionamiento y móvil en una dirección distal con respecto a la carcasa;

estando la carcasa y el empujador configurados colectivamente para limitar el movimiento de la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa hacia la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa del empujador después del suministro, desde la carcasa, del comprimido que contiene el fármaco; caracterizado por que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está configurada para ser deformada permanentemente cuando la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa se deforma, separándose de la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa para producir la abertura, y una porción del empujador se dispone dentro de la vía de accionamiento entre la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa y la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa.

2. El aparato de la reivindicación 1, en el que la carcasa tiene una primera configuración en la que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está en contacto con la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa y una segunda configuración en la que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está separada de la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa.

3. El aparato de la reivindicación 1, en el que una porción del empujador está dispuesta fijamente entre la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa y la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa después del suministro, desde la carcasa, del comprimido que contiene fármaco.

4. El aparato de la reivindicación 1, en el que la carcasa incluye un cuerpo de carcasa alargado y un saliente (270) extendido desde el cuerpo de carcasa alargado, configurada una porción (248) del empujador para enganchar el saliente de la carcasa cuando el empujador se mueve en la dirección distal con respecto a la carcasa para inhibir el movimiento adicional del empujador en la dirección distal con respecto a la carcasa.

5. El aparato de la reivindicación 1, en el que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa tiene una superficie interna curvada (235) configurada para limitar la rotación del comprimido que contiene fármaco con respecto a la carcasa durante el suministro, desde la carcasa, del comprimido que contiene fármaco.

6. El aparato de la reivindicación 1, en el que la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa incluye una geometría de superficie interna convexa (235) configurada para limitar al menos uno de rotación o elevación del comprimido que contiene fármaco con respecto a la carcasa durante el suministro, desde la carcasa, del comprimido que contiene fármaco.

7. El aparato de la reivindicación 1, en el que la carcasa incluye un puente (218) configurado para enganchar el empujador, el puente configurado para estar al menos parcialmente separado de la carcasa cuando se mueve el empujador en la dirección distal con respecto a la carcasa, definiendo la carcasa un rebaje (221) configurado para recibir al menos una porción del puente cuando el puente está al menos parcialmente separado de la carcasa.

8. El aparato de la reivindicación 1, en el que el empujador incluye una pluralidad de elementos de retención (246, 246', 247, 247') extendidos desde la porción de cuerpo alargado, configurada la pluralidad de elementos de retención para limitar el movimiento del empujador en una dirección proximal con respecto a la carcasa.

9. El aparato de la reivindicación 1, en el que:

el empujador incluye un elemento de retención (146, 246, 246', 247, 247'),

la carcasa define un primer rebaje (260, 262) en comunicación con la vía de accionamiento, la carcasa define un segundo rebaje (262, 264) en comunicación con la vía de accionamiento, el segundo rebaje es distal al primer rebaje, siendo recibida al menos una porción del elemento de retención del empujador en el primer rebaje de la carcasa cuando el empujador está en una primera posición, siendo recibida al menos una porción del elemento de retención del empujador en el segundo rebaje de la carcasa cuando el empujador está en una segunda posición,

el elemento de retención del empujador configurado para limitar el movimiento del empujador en una dirección proximal con respecto a la carcasa cuando el elemento de retención es recibido en el primer rebaje y cuando el elemento de retención es recibido en el segundo rebaje.

10. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además:

el comprimido que contiene fármaco, estando el comprimido que contiene fármaco dispuesto en un conjunto (124, 174, 224) definido por una porción de extremo distal (142, 192, 242) del empujador, la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa y la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa, incluyendo el comprimido que contiene fármaco una dosis de sufentanilo.

11. El aparato de la reivindicación 1, en el que el empujador incluye una porción de cuerpo alargado (249), la porción de cuerpo alargado del empujador incluye una pluralidad de elementos de retención extendidos desde la porción de cuerpo alargado, estando un elemento de retención de la pluralidad de elementos de retención desviado en una dirección alejada de la porción de cuerpo alargado del empujador.

12. El aparato de la reivindicación 1, en el que la carcasa incluye una porción en voladizo (228) definida por una abertura (226) de la carcasa, la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa está configurada para deformarse separándose de la porción en voladizo de la carcasa para producir la abertura.

13. El aparato de la reivindicación 1, en el que, cuando la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa no se ha deformado, la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa se coloca con respecto a la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa de modo que la vía de accionamiento se cierra en una porción de extremo distal de la carcasa.

14. El aparato de la reivindicación 1, en donde el aparato está en una configuración bloqueada cuando el empujador se coloca entre la porción de extremo distal de la primera porción de la carcasa y la porción de extremo distal de la segunda porción de la carcasa después del suministro, desde la carcasa, del comprimido que contiene fármaco.

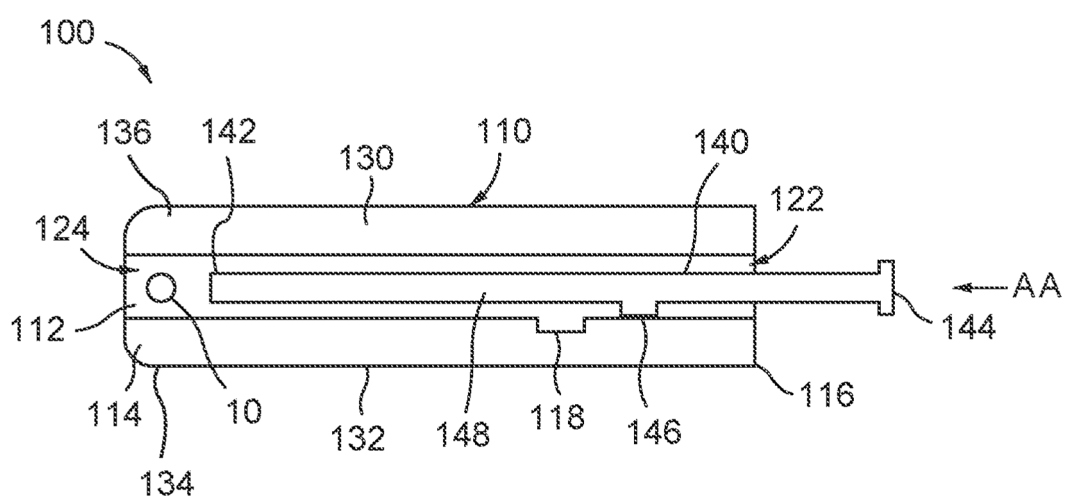


FIG. 1A

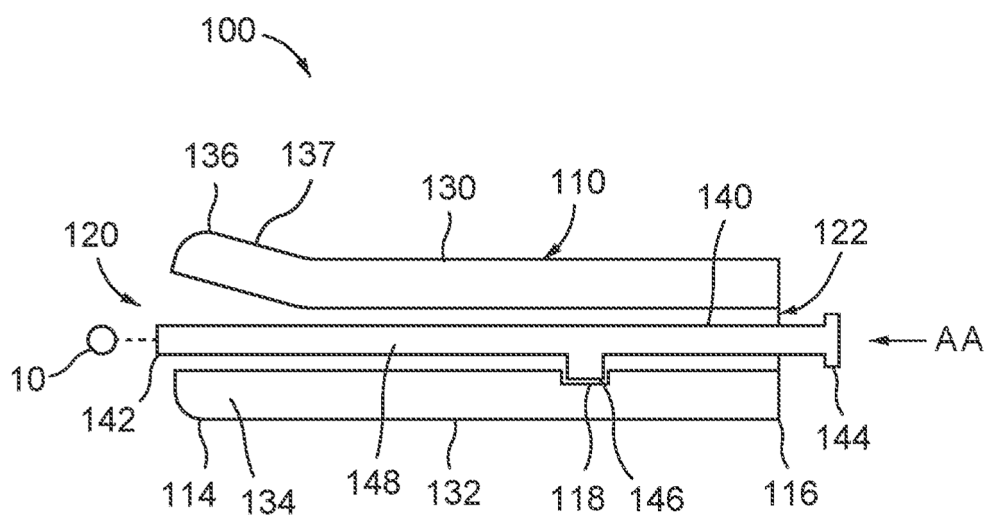


FIG. 1B

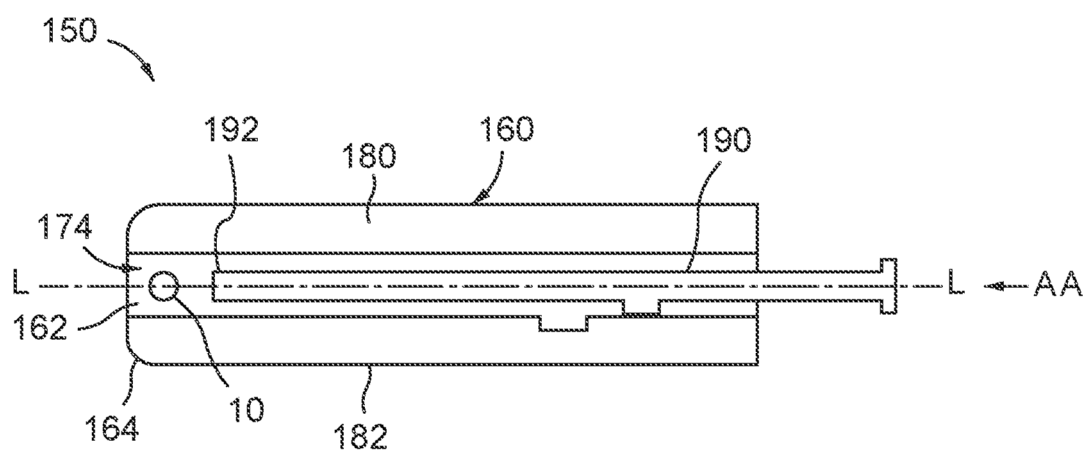


FIG. 1C

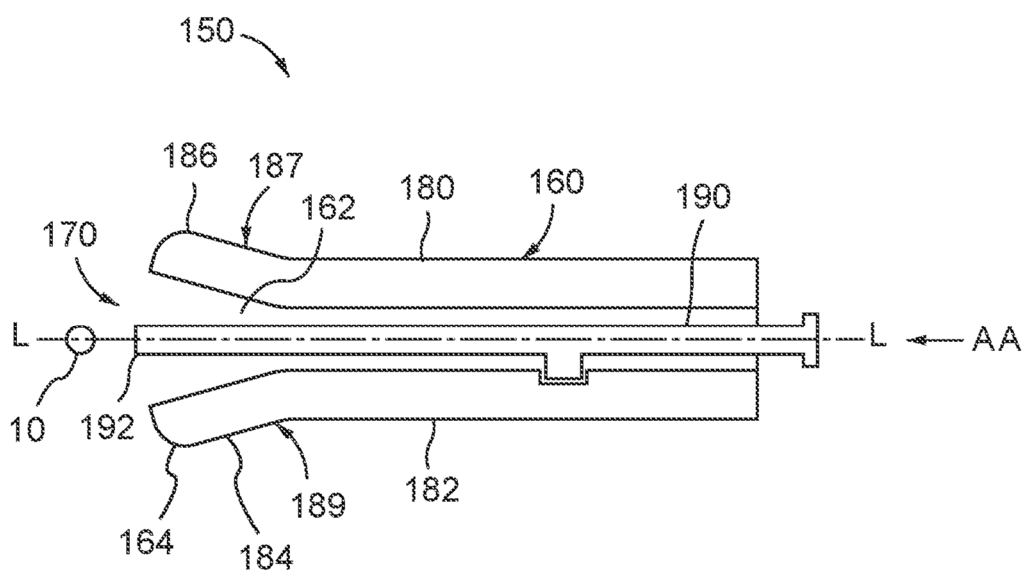
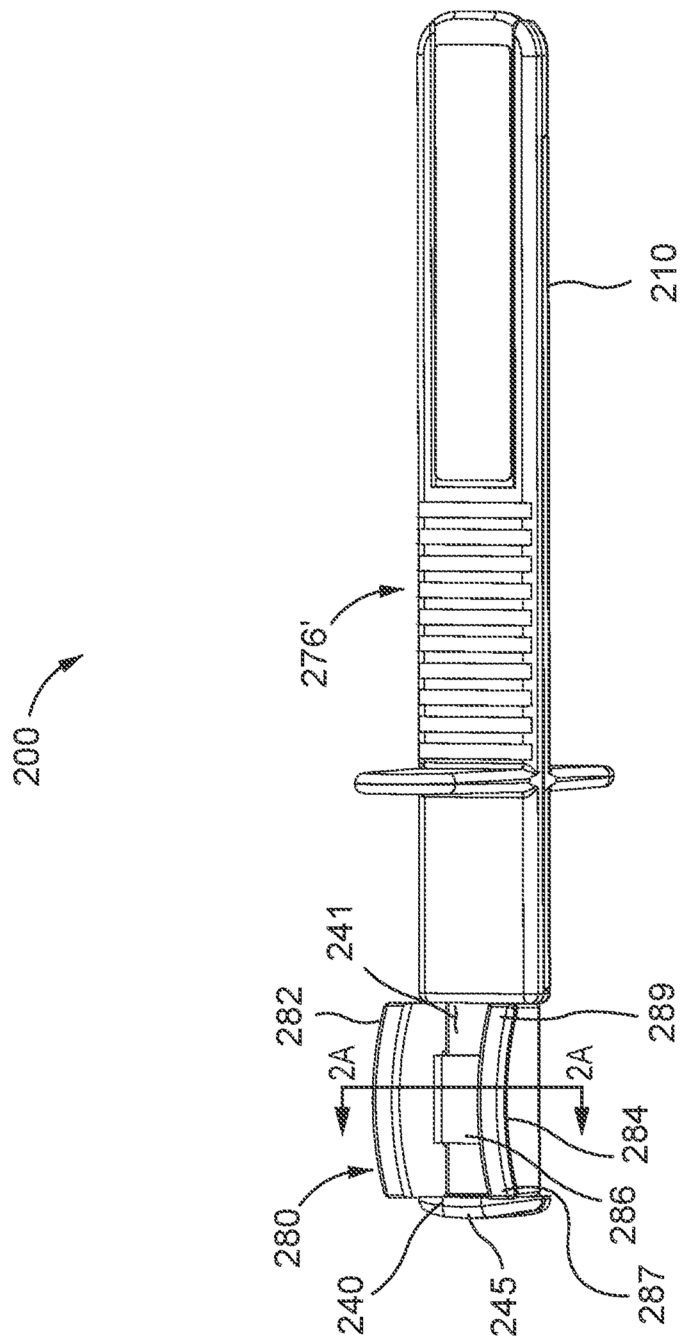


FIG. 1D



256

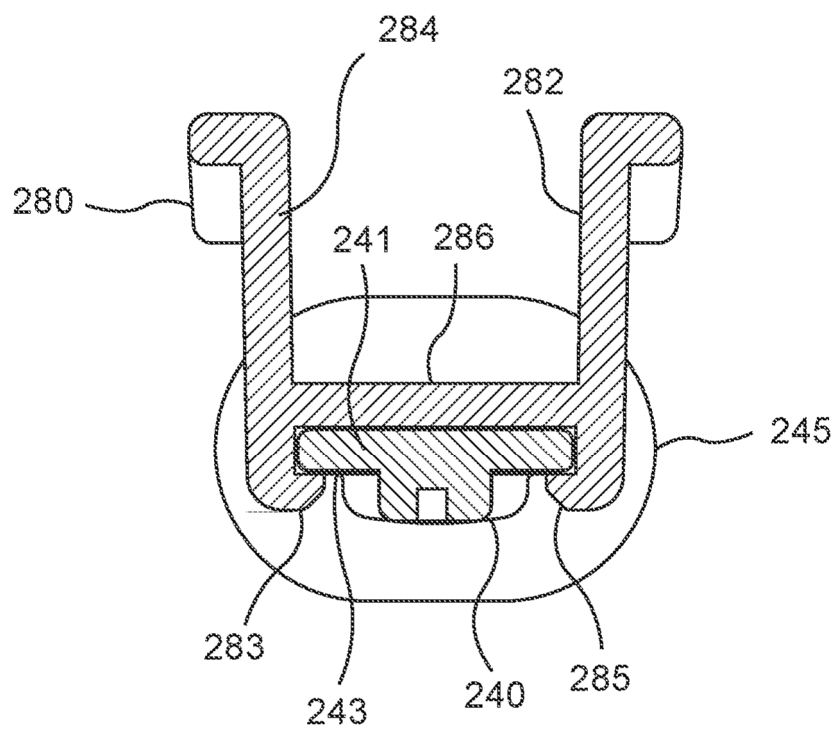


FIG. 2A

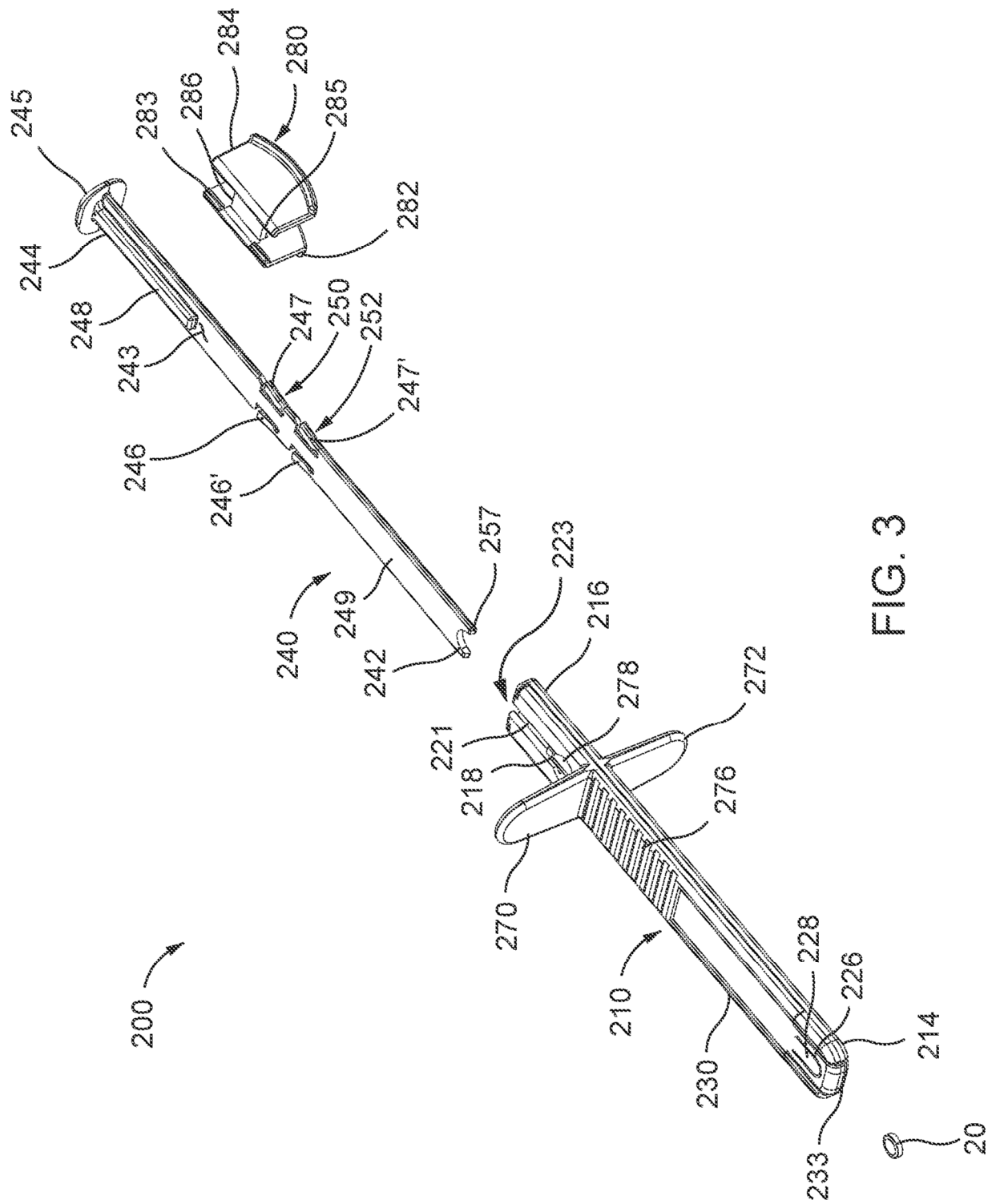


FIG. 3

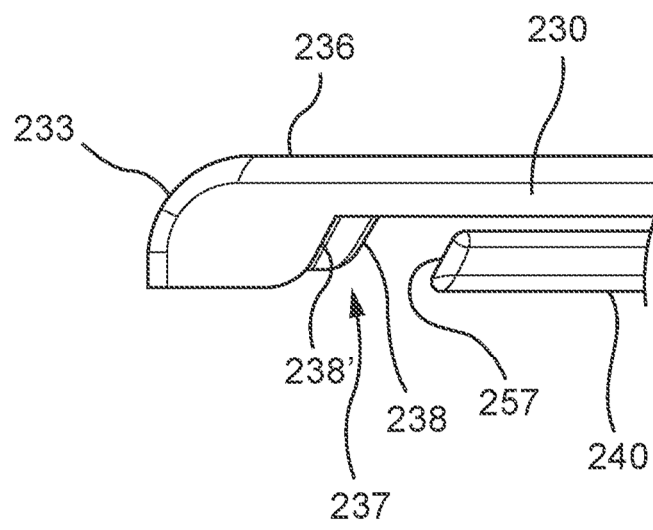


FIG. 3A

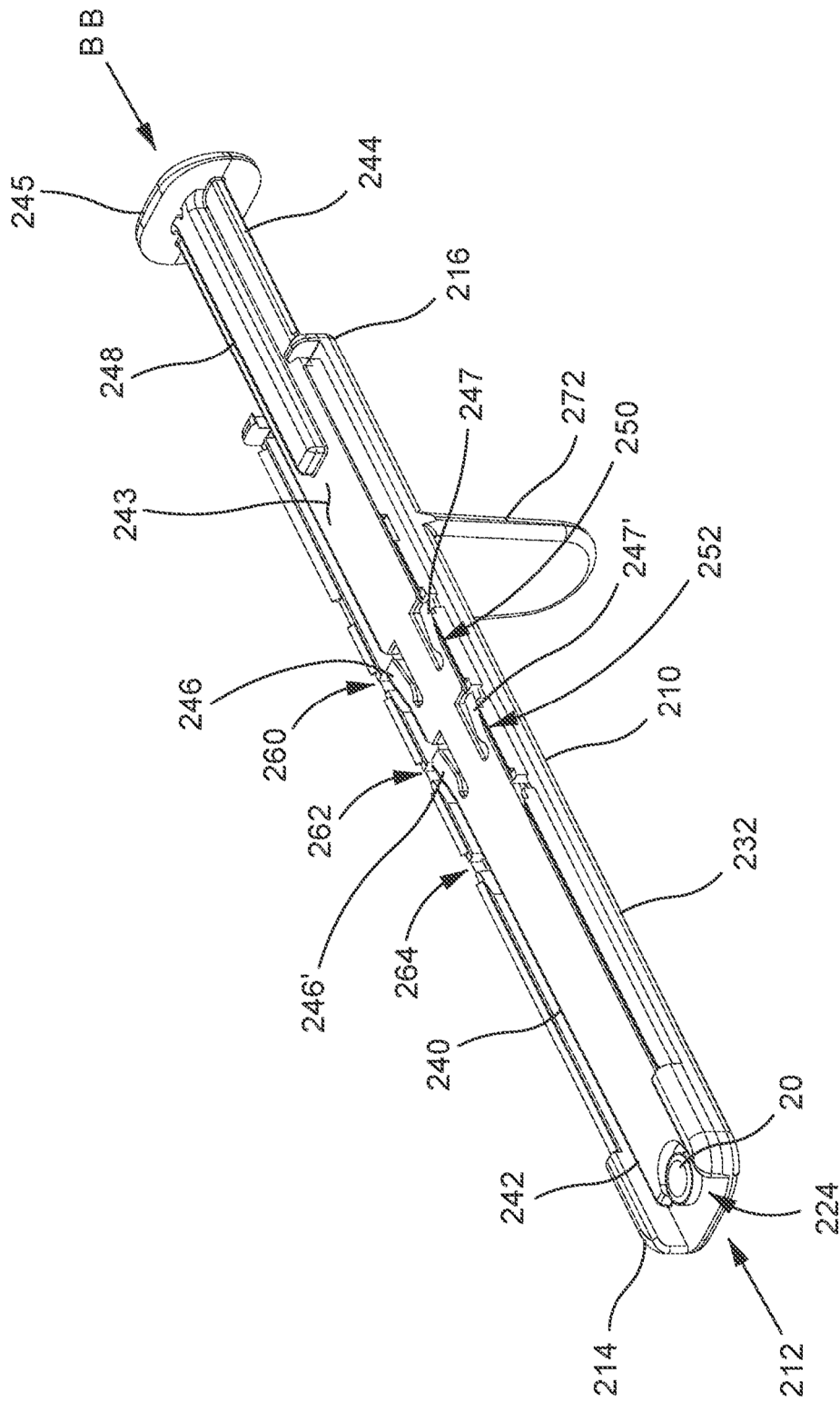


FIG. 4

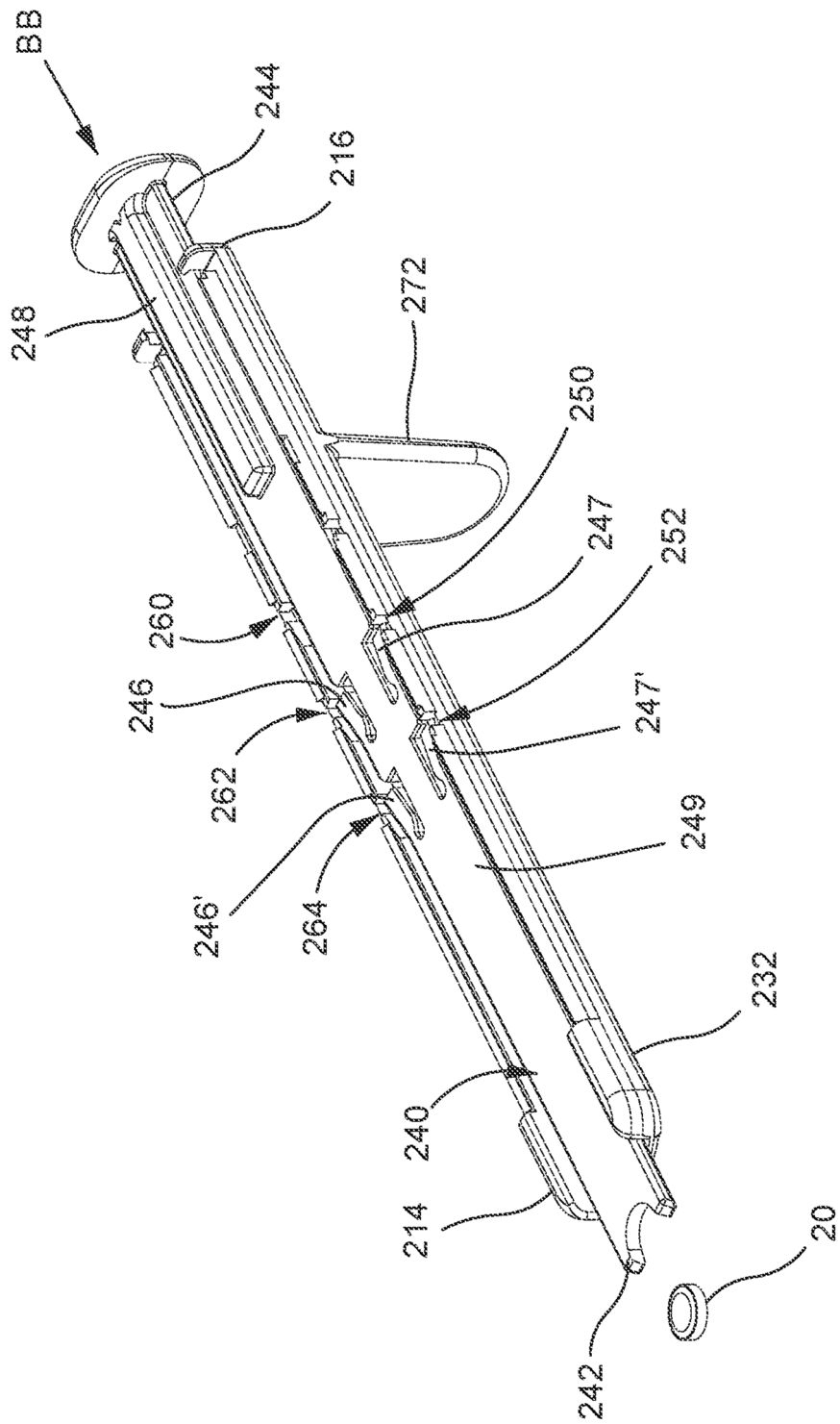


FIG. 5

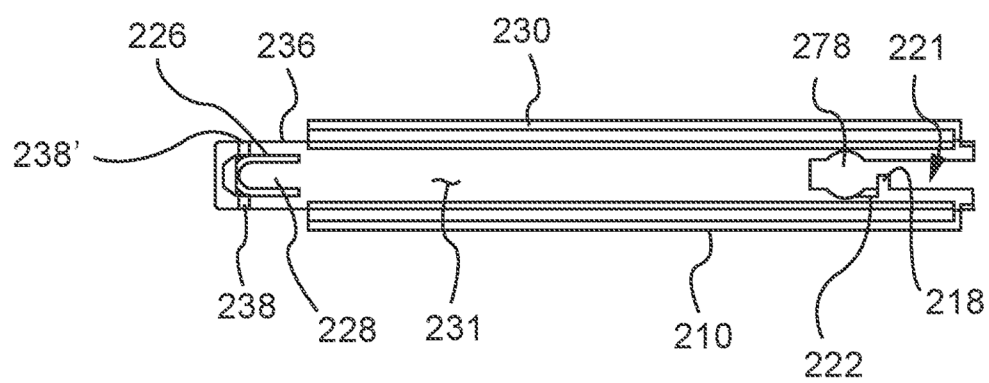


FIG. 6

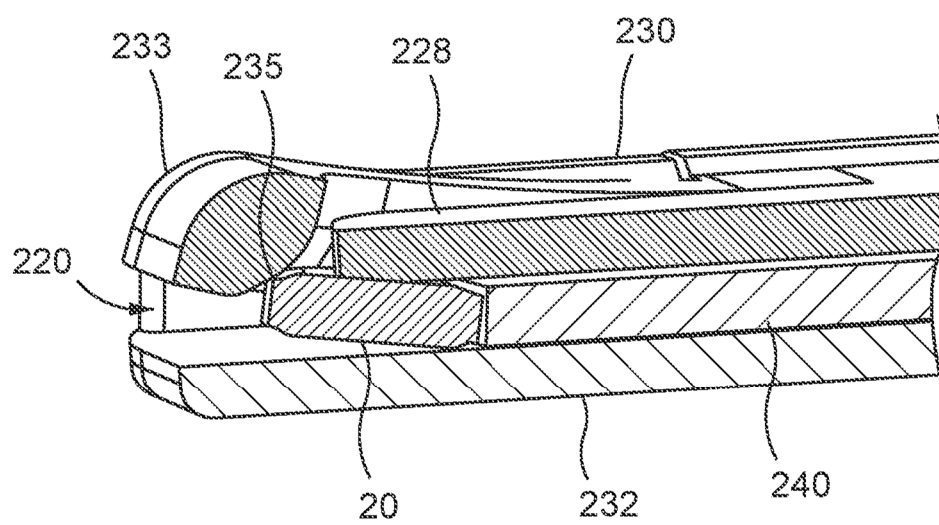


FIG. 7

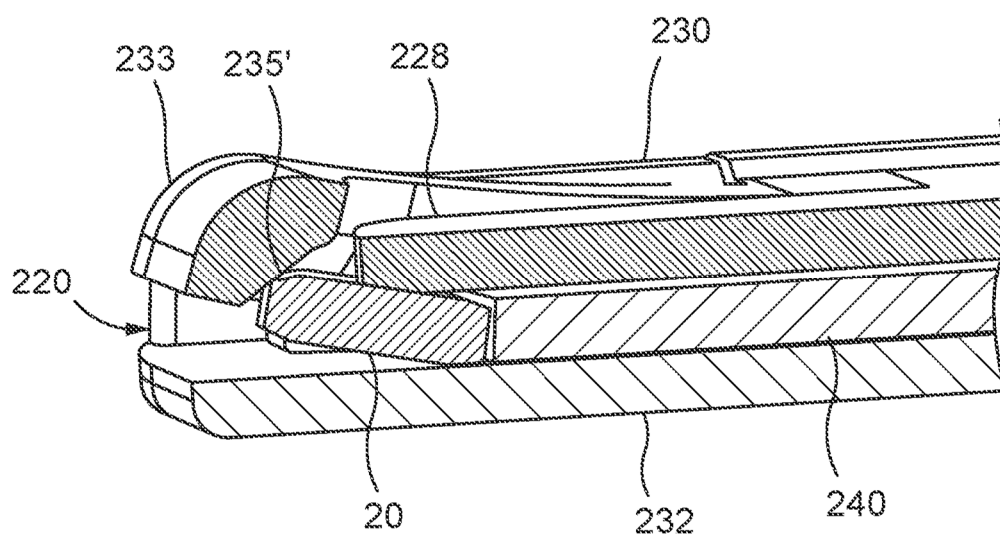


FIG. 8