

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 601**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2007 E 07802609 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2051753**

54 Título: **Dispositivo para administrar medicamento que incluye un mecanismo de alivio de presión**

30 Prioridad:

18.08.2006 SE 0601705

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

17.10.2016

73 Titular/es:

**SHL MEDICAL AB (100.0%)
P.O. Box 1240 Augustendalsvägen 19
131 28 Nacka Strand, SE**

72 Inventor/es:

**KARLSSON, ANDERS y
HÖGDAHL, STEFAN**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 586 601 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para administrar medicamento que incluye un mecanismo de alivio de presión

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un mecanismo de alivio de presión, y en particular en conexión con dispositivos que contienen medicamento en los que el medicamento está en un recipiente y se expone a presión cuando va a administrarse el medicamento.

10

Técnica anterior

Existen numerosos dispositivos para administrar medicamento en el mercado y también patentados en los que el medicamento se dispone en un recipiente, tal como una jeringa, cartucho y similares, y en los que el medicamento se expone a presión cuando va a administrarse. Un diseño muy común es un compartimento generalmente tubular que tiene un tope en un extremo del compartimento y una unidad de aguja unida al extremo opuesto del compartimento.

15

20

Para administrar una cantidad de medicamento, el tope se expone a presión, es decir se empuja al interior del compartimento mediante un vástago de empuje, lo que puede realizar manualmente con un dedo un médico o persona formada, que es el caso de jeringas manuales simples, o mediante medios de presión tales como resortes o cartuchos de aire comprimido, lo que es común en inyectoros automáticos o semiautomáticos.

25

En muchos casos es deseable poder administrar una determinada cantidad especificada del medicamento. Este es el caso por ejemplo de un dispositivo de inyección de múltiples dosis, que puede administrar varias dosis fijadas especificadas hasta que el compartimento está vacío. Un ejemplo se da a conocer en la solicitud de patente europea nº 05104734.8 en la que pueden fijarse dosis específicas antes de la inyección. El dispositivo de inyección dado a conocer está dotado de medios de resorte para ejercer una presión en el medicamento para administrar una dosis específica, es decir empujar el vástago de émbolo y por tanto el tope al interior del recipiente. La administración de una dosis requiere una determinada fuerza desde los medios de resorte para superar la fricción entre el tope en cierta medida flexible y la superficie interior del recipiente y también para poder presionar el medicamento en forma líquida a través de un paso bastante pequeño en la aguja, posiblemente en un tiempo predeterminado.

30

35

Un ejemplo adicional de un dispositivo de la técnica anterior para administrar medicamento se proporciona en el documento WO 2005/079886 A.

40

Debido a la elasticidad de los componentes a presión tales como el tope y también el medicamento no newtoniano, hay una presión que prevalece incluso cuando el tope se ha movido una distancia predeterminada y se ha administrado la dosis. Esto es notable en particular cuando se manipula un medicamento con viscosidad bastante alta, teniendo el medicamento propiedades de flexibilidad.

45

Con este tipo de sustancia con alta viscosidad, y debido a que se usan a menudo agujas muy pequeñas, se requiere una fuerza bastante grande y debido a la elasticidad de los componentes, a menudo una determinada cantidad pequeña de la sustancia se sale de la aguja incluso después de realizar la inyección cuando se alivia la presión, es decir hay algo de goteo procedente de la aguja, que es indeseado, en particular cuando se trata a un paciente y la sustancia puede estar goteando sobre la piel del paciente, provocando posiblemente irritación o efectos indeseables e inadecuados.

50

Las sustancias basadas en gel mencionadas anteriormente se inyectan normalmente de manera manual, es decir se usa un tipo normal de jeringa. Debido a las fuerzas bastante grandes requeridas para inyectar las sustancias, y también debido a las muchas inyecciones pequeñas necesarias para un tratamiento, resulta tedioso para el operario usar una jeringa de este tipo durante un tratamiento.

55

Por tanto en la presente invención se abordan varios aspectos.

Divulgación de la invención

60

El objetivo de la presente invención es remediar varios inconvenientes y problemas asociados con los dispositivos del estado de la técnica del tipo mencionado anteriormente y proporcionar mejoras que faciliten la manipulación de dispositivos médicos.

65

Este objetivo se consigue con un dispositivo según la reivindicación 1. Realizaciones preferibles de la presente invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Según un aspecto principal de la presente invención está caracterizada por un dispositivo para administrar medicamento que comprende un alojamiento; un recipiente dispuesto para contener medicamento, comprendiendo

5 el recipiente además una abertura dispuesta para expulsar medicamento desde el recipiente; medios de presión que comprenden una parte de pared móvil dentro de dicho recipiente y un elemento de presión dispuesto para ejercer presión sobre el medicamento dentro del recipiente para expulsar una determinada cantidad predeterminada del medicamento a través de la abertura; medios de accionamiento para accionar dichos medios de presión; y medios de activación para activar dichos medios de accionamiento en el que dicho dispositivo comprende además medios de alivio de presión para liberar la presión en el medicamento después de que se haya expulsado la dosis predeterminada a través de la abertura.

10 Según otro aspecto de la invención, dicho elemento de presión está dispuesto para interactuar con dichos medios de accionamiento para mover dicha parte de pared móvil hacia delante y expulsar de esa manera una determinada cantidad predeterminada del medicamento a través de la abertura, y en el que dicho elemento de presión también está dispuesto para interactuar con dichos medios de alivio de presión para mover dicho elemento de presión ligeramente hacia atrás después de que se haya expulsado la dosis predeterminada a través de la abertura.

15 Las ventajas de la presente invención son varias. Los medios de alivio de presión verifican que se alivie la presión residual en los componentes del dispositivo después de la administración de medicamento, lo que evita de ese modo que se expulse medicamento después de la inyección, es decir evitando el babeo del dispositivo.

20 Muchos dispositivos comprenden medios de presión en forma de un vástago de émbolo activado mediante medios de resorte, moviéndose el vástago de émbolo de manera axial al interior del compartimento del medicamento y la presente invención permite que se alivie la presión en el vástago de émbolo debido a un movimiento axial corto hacia atrás al final de la inyección. Con esta solución mecánica fiable, no se expulsa medicamento sobrante después de la inyección, lo que representa un problema particular con medicamento que tiene una alta viscosidad o incluso propiedades a modo de gel. Sin embargo el fenómeno de babeo no se limita a tales sustancias sino que es igual de relevante para medicamento con viscosidad inferior.

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

30 **Breve descripción de dibujos**

En la siguiente descripción detallada de la invención, se hará referencia a los dibujos adjuntos, de los que la figura 1 muestra un ejemplo de un dispositivo de inyección según la presente invención, la figura 2 es una vista en despiece ordenado del dispositivo de inyección según la figura 1, las figuras 3 a, b muestran una realización de un mecanismo de alivio de presión según la invención, las figuras 4a, b muestran otra realización de un mecanismo de alivio de presión según la invención, y la figura 5 muestra una realización alternativa de un mecanismo de activación para la presente invención.

45 **Descripción detallada de la invención**

La figura 1 muestra un ejemplo no limitativo de un dispositivo de administración de medicamento en el que podría usarse la presente invención. El dispositivo de administración comprende un alojamiento 10 diseñado para sostenerse en una mano para administrar cantidades pequeñas repetidas de medicamento por niveles. Sin embargo, Se entiende que otros tipos de dispositivos de administración pueden tener el mecanismo de alivio de presión que se va a describir en detalle a continuación.

50 Como se observa en la figura 2, ven el interior y en el extremo frontal del alojamiento hay dispuesto un recipiente 12 que contiene medicamento que tiene un extremo frontal sobre el que puede estar unida una abertura 14 por ejemplo una aguja. Dicho dispositivo de administración de medicamento comprende medios de presión que incluyen una parte 16 de pared móvil, denominada a continuación en el presente documento tope, dispuesta dentro del recipiente; y un elemento 18 de presión como un vástago de émbolo roscado, dispuesto para empujar el tope. El extremo frontal del vástago de émbolo es preferiblemente puntiagudo para minimizar la fricción entre el vástago de émbolo y el tope. Dicho dispositivo de administración de medicamento también comprende medios de accionamiento que incluyen un elemento 42 acumulador de energía y un elemento 26 de accionamiento.

60 El dispositivo de administración de la presente invención según una primera realización

Las figuras 1, 2, 3a, 3b se refieren a una configuración del dispositivo de administración en el que los medios de alivio de presión comprenden una tuerca 20 que tiene un primer elemento 24 de acoplamiento dispuesto y diseñado para interactuar con un segundo elemento 70 de acoplamiento. Dicha tuerca está adaptada para estar en un estado no rotativo pero tener un movimiento axial hacia delante y hacia atrás durante la administración de medicamento

debido a la interacción con el segundo elemento 70 de acoplamiento.

5 Dicha tuerca 20 tiene un orificio 22 central pasante que tiene roscas correspondientes al vástago de émbolo, y dos pasadores 23 pivotantes que sobresalen hacia fuera montados sobre cojinete de manera que puedan deslizarse en el alojamiento. Tal como se muestra en las figuras 3a y 3b, la superficie superior de la tuerca, orientada hacia el extremo trasero del dispositivo de administración, está dispuesta con el primer elemento 24 de acoplamiento diseñado y dispuesto como varias muescas que tienen una forma de trinquete, denominadas a continuación en el presente documento muescas 24. La función de las muescas se describirá en detalle a continuación.

10 El elemento 26 de accionamiento, figura 2, está dispuesto además alrededor del vástago de émbolo. El elemento de accionamiento tiene una parte 28 frontal cilíndrica inferior que tiene varias protuberancias 30 dirigidas hacia fuera espaciadas uniformemente alrededor de su circunferencia, constituyendo la distancia entre dos protuberancias adyacentes una determinada cantidad de dosis predeterminada, y una segunda parte 32 cilíndrica alargada. En la transición entre las partes primera y segunda, dos rebordes 34 dirigidos hacia fuera están dispuestos en lados opuestos del elemento de accionamiento. El elemento de accionamiento es hueco para albergar el vástago de émbolo en una posición bloqueada en cuanto a rotación. La superficie frontal del elemento de accionamiento, es decir orientada hacia el extremo frontal del dispositivo de administración, está diseñada para tener el segundo elemento 70 de acoplamiento diseñado y dispuesto como muescas, denominadas a continuación en el presente documento las muescas 70, que actúan conjuntamente con las muescas 24 de la tuerca 20 como un mecanismo de alivio de presión que se describirá a continuación.

25 Rodeando la segunda parte 32 del elemento 26 de accionamiento hay una rueda 36 de accionamiento de una forma generalmente cilíndrica. La superficie exterior de la rueda de accionamiento está dotada de varias protuberancias 38 espaciadas uniformemente dirigidas hacia fuera que tienen la misma distancia de incremento que las protuberancias del elemento de accionamiento. La rueda de accionamiento está dotada además de un orificio 40 central pasante que tiene un diámetro ligeramente mayor que la segunda parte del elemento de accionamiento. El orificio pasante está dotado además de cortes 41 para albergar los rebordes 34 del elemento 26 de accionamiento, pero en cierta medida más grandes, que se corresponden con la distancia de incremento de las protuberancias, como se describirá a continuación, para permitir un movimiento rotacional determinado entre el elemento 26 de accionamiento y la rueda 36 de accionamiento.

35 Además el elemento 42 acumulador de energía por ejemplo un resorte plano, está enrollado alrededor de la segunda parte del elemento de accionamiento que tiene su extremo interior unido al elemento 26 de accionamiento. Un mando 44 de tensión está dispuesto en el extremo trasero del dispositivo de administración, al que está unido el extremo exterior del resorte 42. Un mecanismo 46 de activación también está dispuesto en el dispositivo de administración. Comprende un botón 48 que sobresale a través de un agujero en el alojamiento. El botón está unido a una sección con forma de horquilla que tiene dos brazos 50 en cada lado del recipiente y el vástago de émbolo. Dos pasadores 54 pivotantes que sobresalen hacia fuera están dispuestos en cada uno de los brazos, estando los pasadores pivotantes montados sobre cojinete de manera deslizante y flexible en el alojamiento. En el extremo trasero de los brazos, hay unido un anillo 56. El lado interior del anillo está dotado de rebordes 58 dirigidos hacia dentro situados de manera opuesta. Los rebordes están colocados a 90° con respecto a los pasadores 54 pivotantes.

45 Se pretende que el dispositivo funcione como sigue. La aguja 14 se une al extremo frontal del dispositivo y el recipiente mediante medios adecuados y se retira una cubierta de aguja. El mando 44 de tensión se gira entonces mediante lo cual se tensa el resorte 42. Se impide que el elemento de accionamiento gire debido a que al menos uno de los rebordes 58 del anillo 56 del activador está en contacto con una de las protuberancias 30 del elemento de accionamiento.

50 Cuando se va a realizar una inyección, la aguja se introduce en una ubicación adecuada en la piel, y el botón 48 se activa mediante un movimiento axial hacia atrás. La activación del botón provoca que el reborde 58 del activador deje de estar en contacto con la protuberancia 30 del elemento de accionamiento, mediante lo cual el elemento de accionamiento es libre para girar. Además, el movimiento del mecanismo de activación provoca que el reborde 58 opuesto se mueva hasta estar en contacto con las protuberancias 38 de la rueda 36 de accionamiento, bloqueando de ese modo la rotación de la rueda de accionamiento.

60 La rotación del elemento 26 de accionamiento provoca que el vástago 18 de émbolo gire y provoca también que sus muescas 70 actúen conjuntamente con las muescas 24 de la tuerca 20. Debido al ajuste roscado entre el vástago de émbolo y la tuerca 20 y la actuación conjunta de las muescas, el vástago de émbolo se mueve de manera axial; primero hacia delante empujando el tope 16 mediante lo cual se expulsa el medicamento a través de la aguja y después hacia atrás para obtener un alivio de presión en el émbolo y de ese modo en el tope y por tanto en el contenido del recipiente.

65 Cuando el elemento de accionamiento ha girado una distancia de incremento determinada el reborde 34 del elemento 26 de accionamiento entra en contacto con una pared lateral de los cortes 41 de la rueda 36 de accionamiento, y debido a que la rueda de accionamiento está bloqueada, el movimiento del elemento de

accionamiento se detiene. Con esto debe entenderse que la distancia entre las protuberancias del elemento de accionamiento, junto con el paso de la rosca del vástago de émbolo, constituye una determinada cantidad de dosis predeterminada. Es decir para fijar una dosis específica, lo que se realiza durante la fabricación del dispositivo, se elige una determinada distancia entre las protuberancias así como un determinado paso de las roscas del vástago de émbolo.

Cuando el botón 48 se libera, los pasadores 54 pivotantes deslizables y flexibles provocan que el mecanismo de activación y de ese modo uno de los rebordes 58 entren en contacto de nuevo con una protuberancia 30 del elemento de accionamiento, al mismo tiempo que el reborde 58 que retenía previamente la rueda 36 de accionamiento deja de estar en contacto con las protuberancias 38 de la rueda de accionamiento, mediante lo cual se libera. Un pequeño resorte, no mostrado, está dispuesto entre el elemento de accionamiento y la rueda de accionamiento para hacer retroceder la rueda de accionamiento a la posición original con respecto al elemento de accionamiento. El inyector está ahora listo para una inyección posterior.

El dispositivo de administración de la presente invención según una segunda realización

Las figuras 1, 2, 4a, 4b se refieren a una configuración del dispositivo de administración, en el que los medios de alivio de presión comprenden una tuerca 20' que tiene un primer elemento 24' de acoplamiento que está dispuesto y diseñado para interactuar con un segundo elemento 70' de acoplamiento' de un anillo 60. Dicho anillo 60 está unido fijamente a la superficie interior del alojamiento, y tiene además un orificio central pasante.

Tal como se muestra en las figuras 4a y 4b, la superficie superior del anillo 60, orientada hacia el extremo proximal del dispositivo de administración, está dotada del segundo elemento 70' de acoplamiento dispuesto y diseñado como varias muescas, denominadas a continuación en el presente documento las muescas 70', que tiene un tipo de "valles" de forma ondulada". La función de las muescas 70' se describirá en detalle a continuación.

El primer elemento 24' de acoplamiento de la tuerca 20' está dispuesto y diseñado como varias pequeñas ruedas, denominadas a continuación en el presente documento las ruedas 24'. Tal como se muestra en la figura 4a y 4b, la superficie superior de la tuerca 20', orientada hacia el extremo distal del dispositivo de administración, tiene una parte 25 cilíndrica alargada dispuesta alrededor del vástago de émbolo y que tiene roscas correspondientes al vástago de émbolo. Además, dicha parte 25 cilíndrica alargada atraviesa el orificio central pasante del anillo 60 para conectarse de manera rotativa al elemento 26 de accionamiento (no mostrado).

Al inicio de una inyección, las ruedas 24' están situadas en los "valles" del anillo 60. Después, la rotación del elemento 26 de accionamiento provoca que tanto el vástago 18' de émbolo como la tuerca 20' roten, saliendo las ruedas 24' de las muescas 70' o "valles" y al final de la inyección, las ruedas 24' se moverán al interior del siguiente valle. Este movimiento axial hacia delante y hacia atrás de la tuerca 20' provocará un alivio de presión en el vástago 18' de émbolo y de ese modo en el tope 16 y por tanto en el contenido del recipiente.

Mecanismo alternativo de activación

En la figura 5 se muestra una parte distal del dispositivo de administración de medicamento que comprende un mando 44' de tensión conectado a un elemento 42' acumulador de energía en la forma de un resorte de espiral plano y un vástago 18' de émbolo roscado. Dicho dispositivo de administración de medicamento mostrado en la figura 5 muestra también un elemento 26' de accionamiento, un elemento 80 de enganche y un resorte 82 de enganche, comprendiendo dicho elemento de enganche además una corona 84 con protuberancias 86 biseladas. El elemento 26' de accionamiento está dotado de un faldón 88 y rebajes 90 biselados así como de un cojinete 92 no giratorio, dotado de una parte de forma interior tubular (no mostrada).

El exterior de la parte proximal del elemento 26' de accionamiento está dotado de varias protuberancias 30' de nivel de dosis, distribuidas igualmente a lo largo de la circunferencia de la parte proximal del elemento 26' de accionamiento. Sin embargo, cualquier otra protuberancia 30'a está prevista a una distancia predeterminada distal con respecto al resto de las protuberancias 30'b. Las protuberancias 30'a están por tanto previstas distribuidas igualmente a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento con sus centros previstos a una determinada distancia del extremo proximal del elemento 26' de accionamiento, y las protuberancias 30'b están por tanto también previstas distribuidas igualmente a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento pero con sus centros previstos a una distancia más corta desde el extremo proximal del elemento 26' de accionamiento que las protuberancias 30'a. La distancia entre los centros de todas las protuberancias 30' a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento es sin embargo igual si, como en este caso, los niveles de dosis predeterminados tienen que ser igual de grandes, es decir cada nivel de dosis administra la misma cantidad predeterminada de medicamento.

Un mecanismo 46' de activación del dispositivo de administración según la figura 5 está dotado de un brazo 48' deslizante dotado de unos medios 96 de tope que sobresalen hacia dentro adaptados para fijar el elemento 26' de accionamiento en un estado no rotativo así como en un estado rotativo. El mecanismo 46' de activación, y por tanto también los medios 96 de tope, está por tanto adaptado para moverse en la dirección longitudinal del dispositivo con

una distancia que corresponde a la distancia entre los centros de las protuberancias 30'a y 30'b en la dirección longitudinal. Es decir, cuando los medios 96 de tope hacen tope contra, como se ve en la figura 5, el lado derecho de una protuberancia 30', se evita que el elemento 26' de accionamiento gire en sentido antihorario, es decir, el dispositivo está por tanto en un estado de no administración de medicamento.

5 Cuando el dispositivo de administración está adaptado para usarse, el usuario gira el mando 44' de tensión en sentido horario, preferiblemente el número máximo de niveles mediante lo cual el resorte de espiral por tanto se enrolla y acumula la mayor energía permitida. Si los medios de tope hacen tope contra una protuberancia 30'a prevista más próxima al extremo distal del elemento 26' de accionamiento que a las protuberancias 30'b, el usuario mueve entonces el mecanismo 46 de activación y por tanto también los medios 96 de tope, la distancia predeterminada hacia el extremo proximal del dispositivo, por lo cual los medios 96 de tope liberan el elemento 26' de accionamiento de vástago de émbolo para su rotación, lo que fija el dispositivo en un estado de administración de medicamento. Si los medios 96 de tope, por otro lado, hacen tope contra una protuberancia 30'b, el usuario entonces mueve en cambio el mecanismo 46' de activación y por tanto también los medios 96 de tope, la distancia predeterminada hacia el extremo distal del dispositivo, mediante lo cual los medios 96 de tope liberan el elemento 26' de accionamiento para su rotación.

20 Cuando el elemento 26' de accionamiento es libre para girar, el par de torsión resultante proporcionado por el resorte 42' girará el elemento 26' de accionamiento y por consiguiente también el vástago 18'. Sin embargo, independientemente de la energía acumulada en el resorte 42', el elemento 26' de accionamiento solamente girará hasta que los medios 96 de tope hagan tope contra la protuberancia 30' siguiendo la protuberancia 30' contra la que hizo tope previamente en la dirección a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento, por lo cual los medios 96 de tope se desplazan a lo largo de la superficie de circunferencia del elemento 26' de accionamiento la distancia predeterminada entre las dos protuberancias 30'a y 30'b en la dirección a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento, cada vez que se gira el elemento de accionamiento.

30 Es decir, si los medios 96 de tope inicialmente hacen tope contra el lado derecho de la protuberancia denominada 30'a en la figura 5, los medios 96 de tope, después de la rotación en sentido antihorario de un nivel del elemento 26' de accionamiento, harán tope contra la protuberancia denominada 30'b. La siguiente vez que el usuario quiera administrar una dosis, mueve entonces el mecanismo de activación y los medios de tope la distancia predeterminada hacia el extremo distal del dispositivo, mediante lo cual el elemento 26' de accionamiento gira otro nivel. Este procedimiento de administración de medicamento puede repetirse hasta que el resorte de espiral plano se ha desenrollado y ha adaptado su estado original de nada de energía acumulada, o hasta que el recipiente está vacío. Si lo anterior se produce antes de que el recipiente se vacíe, el usuario puede naturalmente enrollar una vez más el resorte de espiral. Puede ser que el fabricante del dispositivo suministre el dispositivo con el resorte de espiral ya en un estado pretensado, por lo cual el dispositivo debe usarse como un artículo desechable, es decir, cuando el resorte se ha desenrollado no debe usarse más. La cantidad de medicamento que se corresponde a un nivel de dosis lo determina por tanto el fabricante del dispositivo.

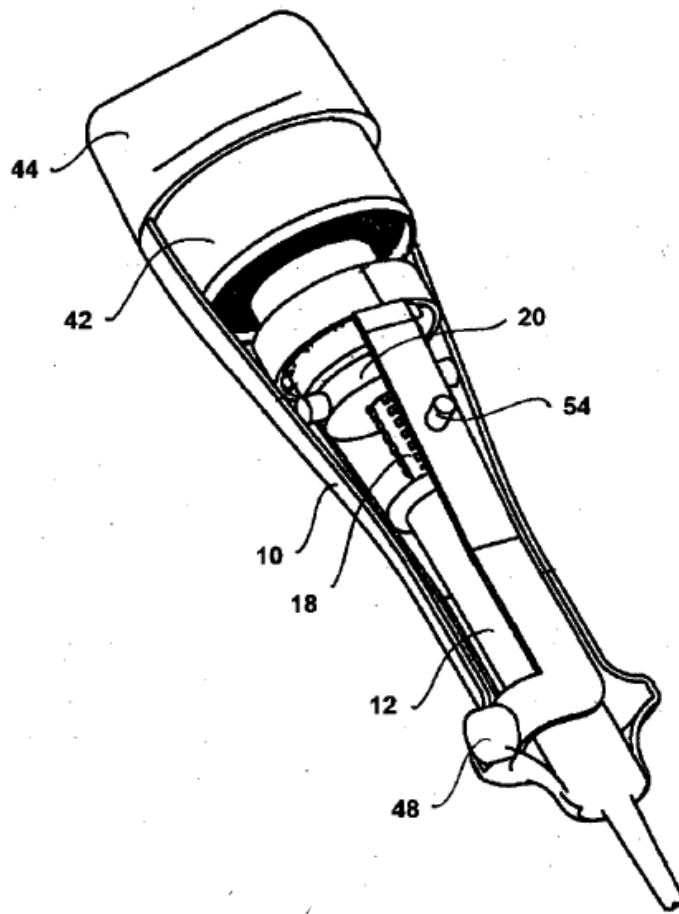
40 Como se mencionó anteriormente, la distancia entre una protuberancia 30'a y una protuberancia 30'b en la dirección a lo largo de la circunferencia del elemento 26' de accionamiento, determinará la cantidad de medicamento que va a administrarse. Si dicha distancia es igual entre cada protuberancia, la cantidad de medicamento será idéntica en cada etapa de dosis. El fabricante del dispositivo puede, sin embargo, producir un dispositivo que comprende un elemento 26' de accionamiento con protuberancias 30', en el que la distancia entre las protuberancias en la dirección a lo largo de la circunferencia del elemento no es igual en todas partes. Por tanto, dicha distancia puede variar en correspondencia con un patrón predeterminado que genera un patrón de nivel de dosis predeterminado. Por ejemplo, la distancia entre las protuberancias en la dirección a lo largo de la circunferencia del elemento de accionamiento puede hacerse más y más grande, tras lo cual la cantidad de medicamento suministrado aumentará para cada nivel de dosis hasta que el elemento de accionamiento de vástago de émbolo haya completado una vuelta completa.

55 Debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente y mostradas en los dibujos deben considerarse solo como ejemplos no limitativos de la invención y que pueden modificarse en muchas formas dentro del alcance de las reivindicaciones de patente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para administrar medicamento; que comprende un alojamiento (10); un recipiente (12) dispuesto para contener medicamento, comprendiendo el recipiente además una abertura dispuesta para expulsar medicamento desde el recipiente; medios de presión que comprenden una parte (16) de pared móvil dentro de dicho recipiente y un elemento (18; 18') de presión dispuesto para ejercer presión sobre el medicamento dentro del recipiente para expulsar una determinada cantidad predeterminada del medicamento a través de la abertura; medios (26, 42; 26', 42') de accionamiento que comprenden un elemento (42, 42') acumulador de energía para accionar dichos medios de presión; y medios (46; 46') de activación para activar dichos medios de accionamiento, en el que dicho dispositivo comprende además medios (20; 20') de alivio de presión conectados de manera interactiva a dicho elemento de presión y en el que dichos medios de alivio de presión comprenden un primer elemento (24; 24') de acoplamiento dispuesto para interactuar con un segundo elemento (70; 70') de acoplamiento para aliviar la presión en el medicamento después de que se haya expulsado la dosis predeterminada a través de la abertura **caracterizado porque** el primer elemento (24; 24') de acoplamiento está dispuesto y diseñado para poder girar en relación con el segundo elemento (70, 70') de acoplamiento.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento (18; 18') de presión está dispuesto para interactuar con dichos medios de accionamiento para mover dicha parte de pared móvil hacia delante y expulsar de esa manera una determinada cantidad predeterminada del medicamento a través de la abertura, y en el que dicho elemento (18; 18') de presión también está dispuesto para interactuar con dichos medios (20; 20') de alivio de presión para mover dicho elemento (18; 18') de presión ligeramente hacia atrás después de que se haya expulsado la dosis predeterminada a través de la abertura.
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos medios de accionamiento comprenden un elemento (26) de accionamiento que tiene dicho segundo elemento (70) de acoplamiento y que está dispuesto alrededor de dicho elemento (18) de presión en una posición bloqueada en cuanto a rotación.
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho dispositivo comprende además un anillo (60) que tiene dicho segundo elemento (70') de acoplamiento y que está unido fijamente a la superficie interior del alojamiento.
- 35 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las superficies de acoplamiento de dichos dos elementos (24, 70) de acoplamiento tienen una forma de trinquete.
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** las superficies de acoplamiento de los elementos (24', 70') de acoplamiento tienen un tipo de forma ondulada.
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento (42; 42') acumulador de energía es un resorte de espiral plano.
- 45 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** dichos medios (46; 46') de activación están dispuestos y diseñados para interactuar con dichos medios (42, 26; 42', 26') de accionamiento para accionar dichos medios de presión y administrar en consonancia una determinada cantidad predeterminada de medicamento por niveles.

[Fig. 1]



[Fig.]

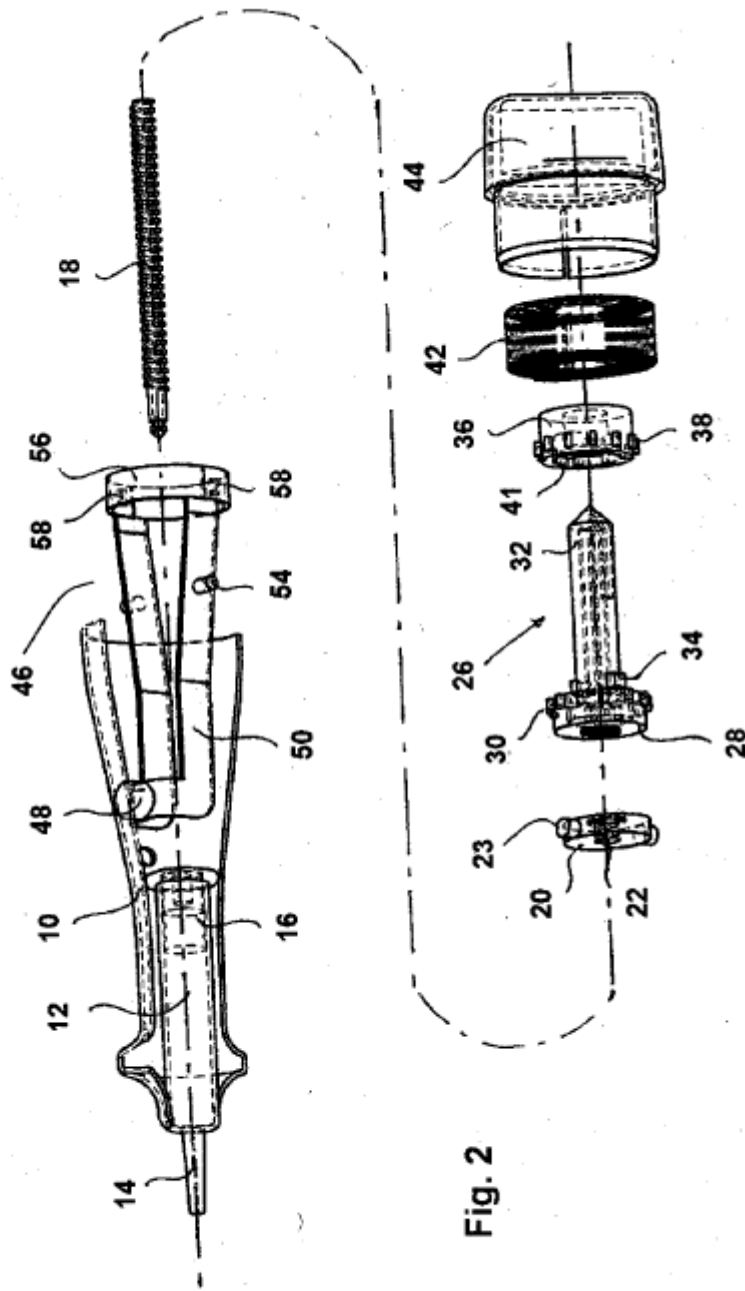
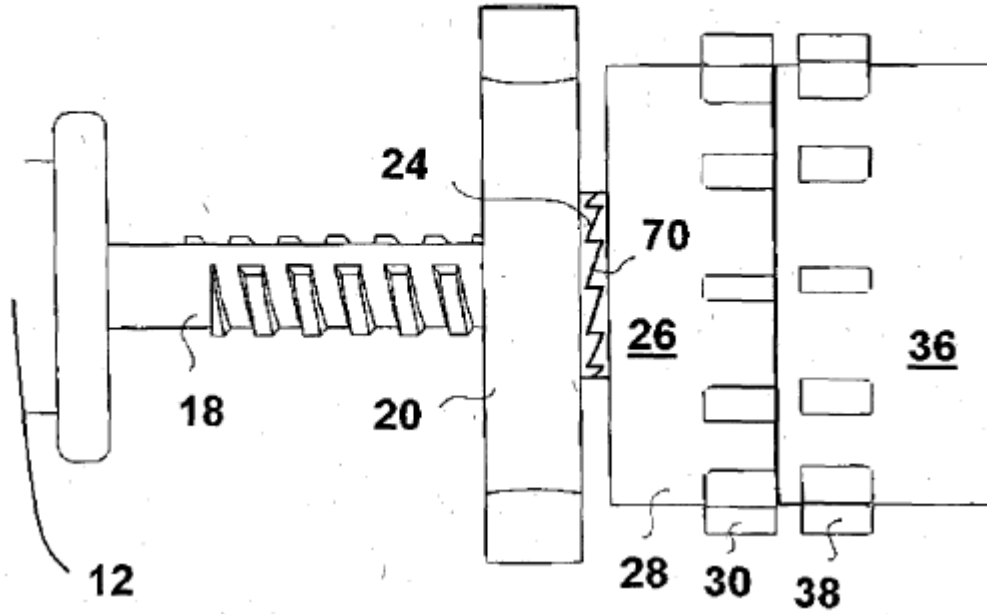
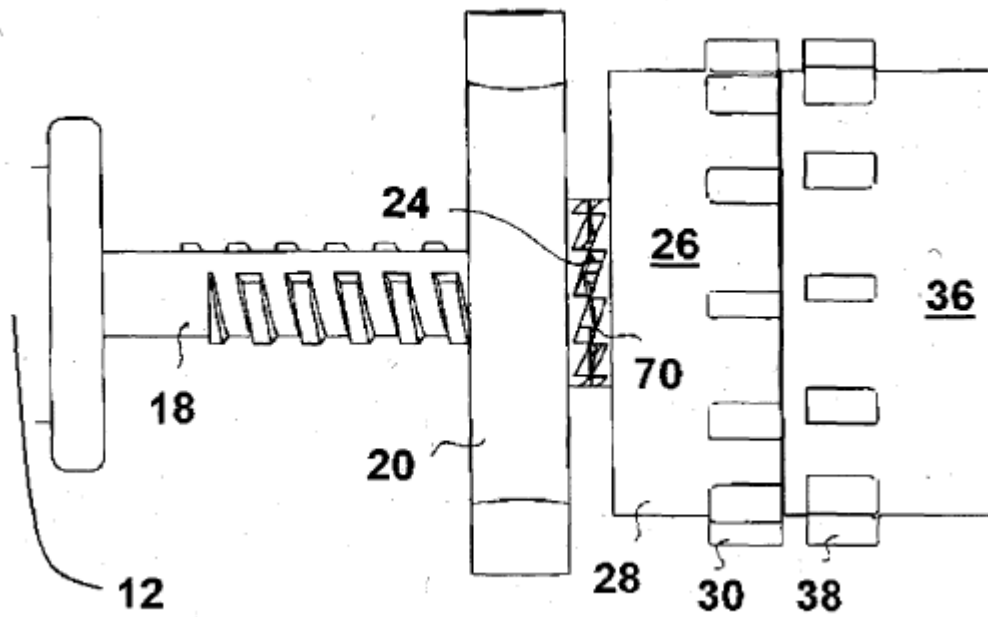


Fig. 2

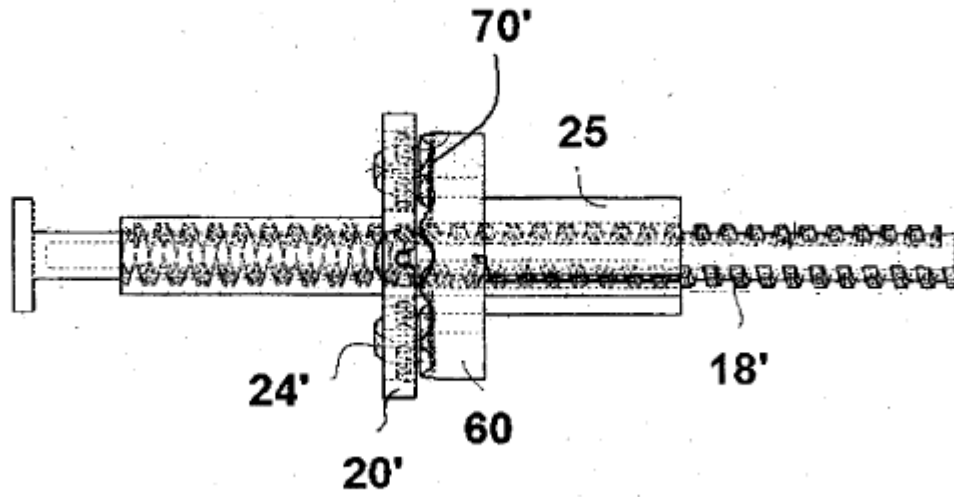
[Fig. 3a]



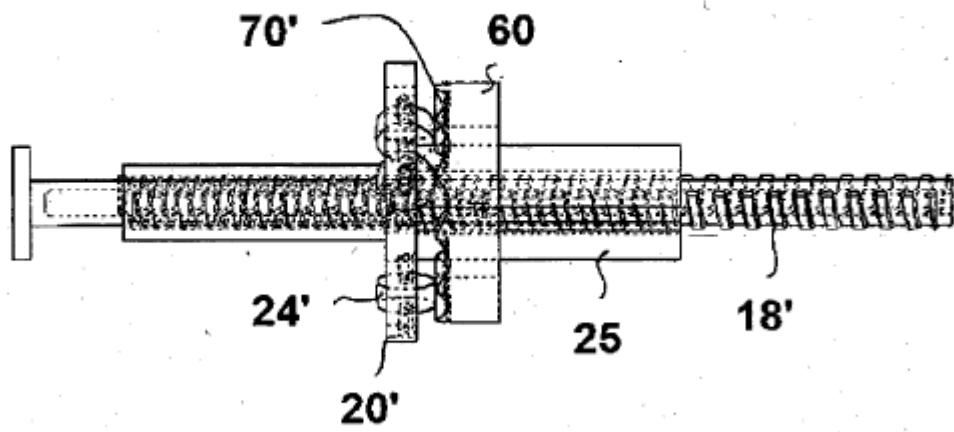
[Fig. 3b]



[Fig. 4a]



[Fig. 4b]



[Fig. 5]

