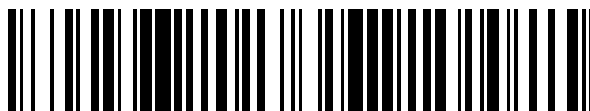


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 678**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2010 E 10771942 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2300078**

54 Título: **Dispositivo dispensador de medicamentos**

30 Prioridad:

07.05.2009 US 176128 P

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

30.06.2016

73 Titular/es:

**MEDICAL INJECTION DEVICES INC. (100.0%)
279 Upper Highland Crescent
Toronto, Ontario M2P 1V4, CA**

72 Inventor/es:

SEGAL, ERIC

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 575 678 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 dispensador de medicamentos

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a un dispensador de medicamentos y más particularmente, la presente invención se refiere a una estructura para dispensar un medicamento en el que la estructura tiene un miembro de acoplamiento mecánico para reducir sustancialmente el atasco de los componentes normalmente atribuibles a tales dispositivos.

10

Antecedentes de la invención

15

Los dispositivos de suministro de medicamento de dosis única de un solo uso se conocen ampliamente y se usan generalmente para dispensar medicamentos tales como epinefrina de manera urgente a un usuario. El llamado "epi pen" es un típico ejemplo de tales arreglos. Una de las desventajas importantes inherentes con estos dispositivos se refiere a los atascos. Los dispositivos existentes a menudo emplean configuraciones de resorte para el movimiento de las partes claves, tales como la aguja así como también el barril que ayuda en el suministro del medicamento a la aguja. En el escenario en el que se ha producido un atasco, el resultado puede ser fatal si el usuario no puede reparar el dispositivo para que funcione correctamente. En algunos casos, la reparación no es posible dadas las limitaciones de tiempo de urgencia y el usuario se ve obligado a desmontar o destruir la estructura con el fin de tener acceso a la medicación.

20

25

Lo anterior es posible cuando el usuario no es un niño o es un usuario que de cualquier otra manera no es capaz de lograr el acceso. Para hacer frente a las limitaciones en la técnica, se ha propuesto una variedad de soluciones en la técnica. Se proporciona un ejemplo en la patente de Estados Unidos núm. 6.808.507, concedida el 26 de octubre de 2004, a Roser. En el arreglo descrito en esta patente, se proporciona un miembro telescópico y un resorte rodea la aguja. El arreglo es útil, sin embargo todavía hay una posibilidad de que el resorte pudiera ser defectuoso o de cualquier otra manera fallar, lo que complica el suministro.

30

Botich y otros, en la patente de Estados Unidos núm. 6.039.713, concedida el 21 de marzo de 2000, enseña un dispositivo de aguja retráctil precargada. El dispositivo, como es común con la mayoría de los arreglos, incluye miembros del cuerpo alternativo, resortes, etc. En este caso el dispositivo tiene una serie de partes móviles que elevan la posibilidad de atascos o fallos.

35

La patente de Estados Unidos núm. 6.846.301, concedida a *Smith y otros*, el 25 de junio de 2005, enseña una jeringa de seguridad desechable con un sistema de vacío para retirar la aguja del cuerpo después de usar. No hay ninguna disposición para una conexión mecánica para el suministro rápido del medicamento.

40

Se conoce un dispositivo de inyección automático de la técnica anterior adicional por el documento EP 1 932 558 A1.

Los arreglos existentes no protegen contra la descarga accidental del medicamento si se dispara accidentalmente mediante el contacto con una superficie firme.

45

Dado el grado de desarrollo en la técnica anterior, existe una necesidad de un dispensador de medicamento mejorado que sea eficaz y fiable, mientras que mantiene un perfil más bajo que los dispositivos actualmente disponibles.

La presente invención proporciona un arreglo significativamente mejorado que está desprovisto de las limitaciones estructurales inherentes con la técnica anterior.

50

Aplicabilidad industrial

La tecnología expuesta en la presente descripción tiene utilidad en las técnicas médicas, entre otras cosas.

Descripción de la invención

55

Un objeto de una modalidad de la presente invención es proporcionar un dispositivo dispensador de medicamento mejorado.

60

Un objetivo importante de esta invención es proporcionar un dispositivo de inyección automático para dispensar un medicamento, el dispositivo que tiene una aguja conectada a un barril adaptado para retener el medicamento y un émbolo dentro del barril, caracterizado porque el dispositivo comprende:

un primer miembro del cuerpo y un segundo miembro del cuerpo montados coaxialmente para el movimiento recíproco, y que alojan la aguja, el barril y el émbolo;
medios de accionamiento conectados entre el primer miembro del cuerpo y el segundo miembro del cuerpo para efectuar el movimiento recíproco; y

los medios de acoplamiento en cada uno del primer miembro del cuerpo y el segundo miembro del cuerpo, acoplados con el medio de accionamiento, de manera que tras movimiento recíproco del primer miembro del cuerpo y el segundo miembro del cuerpo, la aguja se expone y el émbolo se mueve dentro de del barril para descargar el medicamento.

- 5 De acuerdo con otro ejemplo no reivindicado, se proporciona un método para dispensar un medicamento desde un dispositivo que tiene una aguja, conectada a un barril adaptado para retener el medicamento y un émbolo dentro del barril, el dispositivo que tiene un primer miembro del cuerpo y un segundo miembro del cuerpo montado sobre el mismo para el movimiento recíproco que comprende las etapas de:
- 10 proporcionar un medio de recubrimiento para recubrir una punta de la aguja;
 posicionar el dispositivo en contacto adyacente a la piel de un usuario;
 empujar el dispositivo contra el usuario para exponer, en una primera etapa, la aguja a través del medio de recubrimiento; y
 empujar, en una segunda etapa, el dispositivo contra el usuario para mover recíprocamente los medio de recubrimiento y el émbolo, donde la aguja penetra en la piel de un usuario y el medicamento se presiona a través del barril y la aguja
 15 para suministrar el medicamento al usuario.

Por lo tanto después de haber descrito generalmente la invención, ahora se hará referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran las modalidades preferidas.

20 Breve descripción de las figuras

- la figura 1 es una vista despiezada del arreglo de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 la figura 2 es una sección transversal de la figura 1 con el arreglo mostrado en el estado listo para usar;
 las Figuras 3 a la 6 son secciones transversales del dispositivo que ilustra secuencialmente las posiciones de los
 25 componentes a medida que el dispositivo se hace avanzar a través de una posición de preuso a través del uso y la retirada;
 la figura 7 es una sección transversal de una modalidad alternativa;
 la Figura 8 es una vista en perspectiva de todavía otra modalidad;
 la Figura 9 es una vista en perspectiva de una modalidad alternativa adicional de la presente invención;
 30 la Figura 2 es una vista despiezada del dispositivo mostrado en la Figura 1.
 la Figura 11 es una sección transversal longitudinal del dispositivo antes de usar;
 la Figura 12 es una sección transversal longitudinal del dispositivo en una posición de uso; y
 la figura 13 es una sección transversal longitudinal del dispositivo en una posición usada.

- 35 Los números similares usados en los dibujos indican los elementos similares.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

- 40 Con referencia ahora a los dibujos, la Figura 1 ilustra una modalidad de la presente invención. El arreglo general se indica por el número 10. El arreglo proporciona un cuerpo exterior, mostrado en el ejemplo en dos secciones 12 y 14. La sección 12 proporciona una abertura 16 para permitir a un usuario la visibilidad del interior para determinar que el dispositivo se ha descargado. Esto se describirá en mayor detalle de ahora en adelante.

- 45 De regreso a los principales componentes del dispositivo, un segundo miembro del cuerpo 18 se configura para la recepción y el movimiento deslizante con el supra cuerpo exterior. El miembro 18 tiene un soporte 20 con, como se muestra en el ejemplo, proyecciones 22 configuradas para la localización fija en el asiento 24 en los miembros del cuerpo 12 y 14. Un miembro de accionamiento 26 se conecta de manera giratoria al soporte 20 y en un extremo del mismo tiene un miembro indicador de uso conectado de manera giratoria 28 en el punto de giro 30 para indicar cuando se usa la unidad. El extremo opuesto del miembro 26 se conecta de manera giratoria al miembro de acoplamiento 32, en el punto de giro 34. El miembro 32, en el extremo opuesto de la misma, tiene una conexión giratoria 36. La conexión en el 36 es con un émbolo de barril 38 recibido dentro del barril 40. El barril 40 termina en la empuñadura de la aguja 42 que, a su vez, recibe la aguja 44. Como se ilustra, el barril 40 retiene una cantidad predeterminada de medicamento hacia delante del émbolo 38.

- 55 Con el fin de proporcionar protección y esterilidad al dispositivo 10, el mismo incluye un recubrimiento 46 el mismo se configura para siempre extenderse hacia fuera lo suficiente como para recubrir completamente la punta de la aguja. De esta manera, los resortes 48 u otros medios elásticos empujan el miembro de recubrimiento 50 hacia fuera de un extremo terminal 52 del cuerpo 18. El miembro de recubrimiento 50 también proporciona una tapa de espuma 54 u otro material elástico que protege la punta de la aguja 44. Esto también ayuda a prevenir el derrame de la punta. Como
 60 precaución adicional, y para añadir durabilidad y estética, una tapa secundaria 56 se retiene por fricción mediante los miembros del cuerpo 12 y 14 en el reborde del perímetro 58.

- Con el fin de presionar la aguja 44 en la posición mostrada en la figura 2, la posición de almacenamiento o de espera, los resortes 60 se proporcionan que se extienden entre el soporte 20 y los retenedores de resorte 62. La Figura 1 ilustra los resortes en un estado comprimido.

65

Con referencia a las figuras 3 a la 6, se muestran las diferentes disposiciones de los elementos de una posición de preinyección (Figura 1) a una posición postinyección (Figura 6).

La Figura 3 representa la posición de los elementos en un estado de preinyección relajado en el que el recubrimiento 50 se separa del usuario, U. En la figura 4, el contacto de la primera etapa se realiza con el usuario, U. El recubrimiento 50 se presiona hacia atrás hacia el extremo terminal 52, los resortes 48 se comprimen y la punta de la aguja penetra la tapa de espuma 54 a través de la piel del usuario, U. Con el fin de administrar el medicamento, el cuerpo formado por los miembros 12 y 14 se empuja hacia delante a la posición mostrada en la figura 5. Este movimiento resulta en el movimiento giratorio del acoplamiento 32 por el movimiento del miembro de accionamiento 26. El movimiento del miembro de acoplamiento 32, a su vez, por la conexión giratoria, empuja el émbolo 38 hacia delante para descargar el medicamento contenido dentro del barril 40.

Como se comprenderá a partir de una revisión de las figuras 4 y 5, una vez que la inyección se ha completado, el indicador 28 se extiende hacia atrás dentro del cuerpo para que sea visible dentro de la abertura 16. Esto es indicativo de que se usa la unidad.

La Figura 6 ilustra la disposición de los componentes subsiguientes a una inyección.

De regreso ahora a la Figura 7, se muestra una sección transversal longitudinal de una modalidad alternativa del dispositivo. En esta modalidad, el miembro de accionamiento es un piñón dentado 60, montado de manera giratoria al soporte 20. Hay un par de cremalleras dentadas 62 y 64 que cooperan con el piñón 60. El piñón 60 se recibe por las cremalleras 62 y 64 de la misma manera que un sistema de cremallera y piñón usado en una gran cantidad de sistemas mecánicos. En la modalidad mostrada, la cremallera 62 es integral con el miembro del cuerpo 18, mientras que la cremallera 64 es integral con el émbolo 38. El movimiento relativo entre el primer miembro del cuerpo y el segundo es el mismo que el descrito supra con respecto a la primera modalidad. Como se evidencia en la figura, la cremallera 62 se dispone mucho antes de la cremallera 64. Esta relación escalonada permite el movimiento libre del cuerpo exterior (miembros 12 y 14) para hacer avanzar el émbolo 38.

La Figura 8 ilustra una modalidad del dispositivo donde una abertura 66 dentro del cuerpo se adapta para recibir una longitud alargada 68, tal como un cordón, un gancho 70, un cierre 72, un anillo 74., etc. para permitir la portabilidad más fácil.

Con referencia ahora a la Figura 9, se muestra una modalidad adicional de la presente invención en un estado ensamblado. La modalidad mostrada es generalmente similar a la modalidad que se ha descrito anteriormente, con este arreglo que incluye además un miembro de agarre superior 74 que, en el ejemplo, comprende un material de caucho con una pluralidad de secciones elevadas 76, cuya sección elevada 76 están en relación separada para proporcionar, por ejemplo, un apoyo para el pulgar para accionar el dispositivo. El material del que puede fabricarse el agarre superior 74 puede incluir cualquier material adecuado para este propósito y puede simplemente comprender el material del cual se componen los miembros del cuerpo 12 y 14. Con el fin de complementar el uso del artículo, el cuerpo 14 incluye concavidades 78, cuyas concavidades son útiles para ayudar a un usuario (no se muestra) en la sujeción del dispositivo 10.

De regreso a la Figura 10, se muestra una vista despiezada del dispositivo mostrado generalmente en la figura 9. Se hará referencia a las figuras 10 a la 13 para la siguiente descripción. En esta modalidad, cada uno de los miembros del cuerpo 12 y 14 incluye una sección roscada 80 y 82, respectivamente. Esto es para los propósitos de la tapa de acoplamiento 56 que, en esta modalidad está roscada (no se muestra) para los propósitos de acoplar los hebras 80 y 82. La tapa 56 es de la variedad que es extraíble para un solo uso. Tales tapas se conocen en la técnica. Como un elemento de seguridad adicional, la tapa puede incluir un sello de ruptura 84, que típicamente toma la forma de un anillo unido al cuerpo de la tapa 56 mediante conectores desacoplables o de separación como bien se conoce en la técnica.

Como se ha indicado anteriormente, los miembros del cuerpo 12 y 14 se denominan colectivamente como un primer miembro del cuerpo, mientras que el segundo miembro del cuerpo 18, en esta modalidad, incluye un recubrimiento de aguja 88, cuyo recubrimiento de aguja 88 sustancialmente rodea toda la aguja y la punta. En el extremo terminal de la aguja 44, se proporciona la tapa de espuma 54 que acomoda la punta de la aguja 44, que también coopera con un miembro de recubrimiento 88 para rodear y cerrar de manera eficaz la aguja 44. Esto es obviamente lo que contribuye a la higiene y esterilidad del dispositivo. Dispuesto coaxialmente alrededor de la aguja 44 y dentro de del volumen interno del recubrimiento se dispone un resorte 90 que se posiciona entre el recubrimiento de aguja 88 del miembro 86 y el asiento 92 dentro del segundo miembro del cuerpo 18 como se muestra. Esto retiene el resorte 90 hasta que el dispositivo 10 se tienda a usar.

Como es evidente de las Figuras 10 a la 13, el primer miembro del cuerpo formado por los submiembros 12 y 14 y el segundo miembro del cuerpo 18 alojan los componentes principales del dispositivo y, específicamente, el émbolo 38, el barril 40, la empuñadura de la aguja 42 y la aguja 44. Como con las modalidades anteriores, el segundo miembro del cuerpo 18 incluye el medio de acoplamiento de cremallera dentada 63, mientras que el émbolo 38 y más particularmente, el brazo del émbolo incluye el segundo medio de acoplamiento de cremallera dentada 64. Como con

las modalidades anteriores, el piñón 61 actúa como un miembro de accionamiento que conecta tanto las cremalleras 63 como 64. En esta modalidad, la ventana de observación 94 se proporciona en la estructura y es visible a través de los miembros del cuerpo conectados 12 y 14 para permitir al usuario determinar si el barril 40 contiene cualquier medicamento y si el medicamento se ha comprometido.

Esto se ha observado con respecto a las modalidades descritas anteriormente, en la modalidad mostrada en las figuras 9 a la 13, los miembros del cuerpo 12, 14 y el segundo miembro del cuerpo 18 se montan coaxialmente y se diseñan para el movimiento recíproco. Como una ventaja particularmente y beneficiosa, en la modalidad mostrada en las figuras 9 a la 13 el segundo miembro del cuerpo 18, en oposición a la tapa frontal 88 incluye una pared terminal 100. Como se ve mejor en la figura 11, la pared terminal 100 se separa de la pared 102, que se forma por la conexión de los miembros del cuerpo 12 y 14. Este espacio permite movimiento del miembro del cuerpo 18 con relación a los miembros ensamblados 12 y 14 lo suficiente para permitir que la aguja 44 penetre el recubrimiento 88 y perfora la tapa de espuma 54 y la piel del usuario antes de la inyección. Esto evita el derrame y permite la inyección precisa del medicamento sin desperdicio y permite las inyecciones intramusculares.

Como ventaja concomitante adicional, la modalidad que se describe también proporciona un mecanismo de bloqueo 104, mostrado en el ejemplo, como una ballesta y se muestra mejor en las figuras 10 y 13. El resorte 104, cuando el dispositivo está en una posición lista para usar se comprime mediante la disposición de los miembros del cuerpo 12, 14 y 18 como se ilustra en la figura 11.

De regreso a la Figura 12, el dispositivo 10 se muestra en una posición de inyección donde la aguja 44 ha penetrado en la tapa de espuma 54 y la tapa de extremo 88 y donde el segundo miembro del cuerpo 18 se retrae dentro del primer miembro del cuerpo compuesto por los miembros 12 y 14. Como es evidente, el resorte 90 se comprime, con el émbolo 38 se mueve hacia delante dentro del barril 40 y con la cremallera 64 se mueve hacia delante con relación a la posición que muestra en la Figura 11. De una manera similar, la cremallera 62 se mueve hacia atrás como se muestra en la figura 12. El miembro de bloqueo 104, ahora se comprime dentro de la cremallera de engranaje 62 como se muestra en la Figura 12.

De regreso ahora a la Figura 13, se muestra una sección transversal longitudinal del dispositivo 10 posterior a la inyección del medicamento. Como es obvio a partir de la ilustración, una vez que el miembro del cuerpo 18 se devuelve a la posición extendida con el resorte 90 relajado, el miembro de bloqueo 104 no tiene nada más para mantener un estado comprimido y por lo tanto salta hacia arriba en un patrón diagonal como se muestra en la figura 13, con el extremo terminal 106 del resorte 104 que se acopla a la superficie inferior del miembro del cuerpo 14. Este arreglo bloquea de manera eficaz el movimiento retráctil del miembro del cuerpo 18 en el primer miembro del cuerpo 12, 14 de manera que el dispositivo 10 no puede volver a usarse. Esto se evita simplemente mediante el arreglo de bloqueo 104. Además, como se ilustra en la figura 13, el segundo miembro del cuerpo 18 se extiende completamente para proporcionar la tapa 54 y la tapa de extremo 88 para encapsularse completamente y extenderse sobre la punta de la aguja 44 de manera que no haya posibilidad de contacto involuntario de la aguja usada con un usuario. Como beneficio adicional, como se indicó anteriormente con respecto a las modalidades anteriores la abertura 16 en el miembro del cuerpo 12 permite al usuario determinar si el dispositivo se ha descargado. Una estructura similar a la mencionada en la presente descripción anteriormente se proporciona para este beneficio.

Otros elementos del dispositivo incluyen:

el medio de accionamiento pueden comprender un accionamiento indirecto;

el miembro de accionamiento se monta de manera giratoria en un soporte asegurado de manera fija dentro del segundo miembro del cuerpo;

el medio de acoplamiento se conecta al miembro de accionamiento para el movimiento giratorio con respecto al mismo;

el medio de acoplamiento se conecta al barril para el movimiento giratorio con respecto al mismo;

el miembro de accionamiento giratorio incluye medios de tope para limitar el movimiento entre el primer miembro del cuerpo y el segundo miembro del cuerpo;

el dispositivo es un dispositivo de un solo uso y dosis única;

el dispositivo incluye los medios indicadores para indicar cuando el dispositivo se descarga del medicamento;

el barril y el primer miembro del cuerpo se montan para el movimiento coaxial en la misma dirección;

los medios de acoplamiento para acoplar el miembro de accionamiento giratorio con el émbolo; y el segundo miembro del cuerpo;

una tapa desmontable de una vez en el recubrimiento;

un sello de seguridad de ruptura en la tapa;

medios de recubrimiento para recubrir una porción de punta de la aguja;

una tapa para el posicionamiento de manera liberable en los medios de recubrimiento;

un medio de retracción para retraer la aguja en el segundo miembro del cuerpo posterior a su uso;

resortes montados en el primer miembro del cuerpo como los medios de retracción;

resortes para los medios de recubrimiento para empujar el medio de recubrimiento posterior a su uso para recubrir la porción de punta de la aguja;

una sección para permitir la visibilidad de los medios indicadores; y

el primer miembro del cuerpo incluye una abertura para recibir un miembro seleccionado del grupo que consiste de una longitud alargada, un gancho, un cierre y un anillo.

Reivindicaciones

- 5 1. Un dispositivo de inyección automático (10) para dispensar un medicamento, dicho dispositivo que tiene una aguja (44) conectada a un barril (40) adaptado para retener el medicamento y un émbolo (38) dentro de dicho barril,
un primer miembro del cuerpo (12, 14) y un segundo miembro del cuerpo (18) montados coaxialmente para el movimiento recíproco, y que aloja dicha aguja (44), dicho barril (40) y dicho émbolo (38); caracterizado porque dicho dispositivo comprende :
10 el medio de accionamiento (26) conectados entre dicho primer miembro del cuerpo (12, 14) y dicho segundo miembro del cuerpo (18) para efectuar dicho movimiento recíproco entre dicho primer miembro del cuerpo y dicho segundo miembro del cuerpo; y
los medios de acoplamiento (32) en cada uno de dichos primer miembro del cuerpo (12, 14) y dicho segundo miembro del cuerpo (18) acoplado con dicho medio de accionamiento (26), de manera que tras el movimiento recíproco de dicho primer miembro del cuerpo (12, 14) y dicho segundo miembro del cuerpo (18), se expone dicha aguja (44) y dicho émbolo (38) se mueve dentro de dicho barril (40) para descargar dicho medicamento.
2. El dispositivo de inyección automático como se expone en la reivindicación 1, en donde dicho medio de accionamiento (26) es un medio de accionamiento directo o medio de accionamiento indirecto.
- 20 3. El dispositivo de inyección automático como se expone en la reivindicación 1, en donde dicho medio de acoplamiento (32) comprende una cremallera dentada (62, 64).
4. El dispositivo de inyección automático como se expone en la reivindicación 1, en donde dicho medio de accionamiento comprende un piñón (60).
- 25 5. El dispositivo de inyección automático como se expone en cualquier reivindicación anterior, en donde dicho segundo miembro del cuerpo (18) incluye una aguja de recubrimiento (88) para rodear y recubrir dicha aguja (44).
- 30 6. El dispositivo de inyección automático como se expone en cualquier reivindicación anterior, en donde dicha aguja (44) es retráctil en una dirección opuesta del movimiento con relación a una dirección del movimiento de dicho émbolo (38).
- 35 7. El dispositivo de inyección automático como se expone en cualquier reivindicación anterior, en donde dicho barril (40), dicho émbolo (38) y dicha aguja (44) son extraíbles de dicho dispositivo para el reemplazo.
8. El dispositivo de inyección automático como se expone en cualquier reivindicación anterior, en donde dicho dispositivo incluye los medios de bloqueo (104) para evitar la reutilización de un dispositivo de inyección usado.

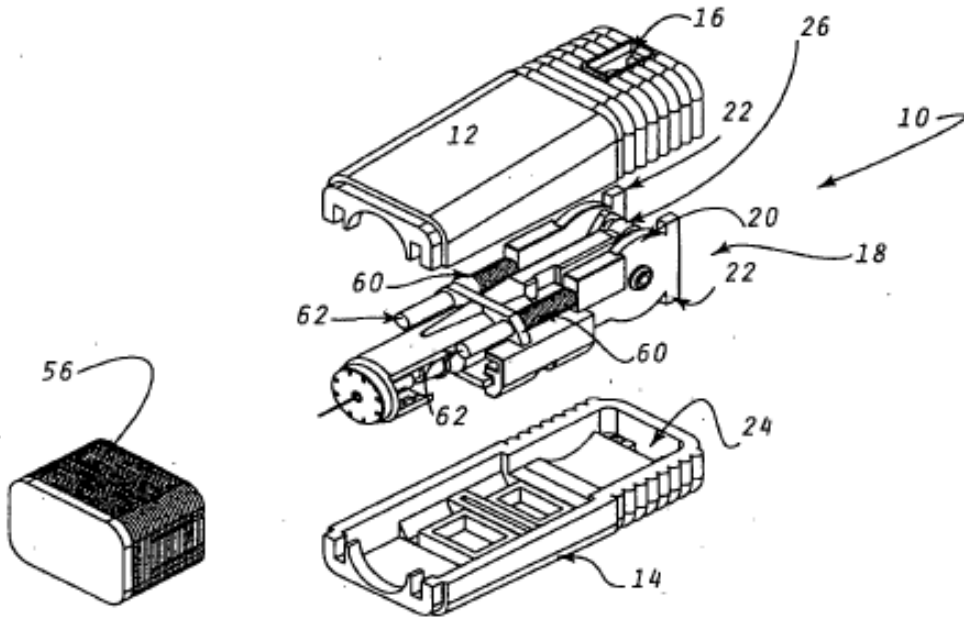


Figura 1

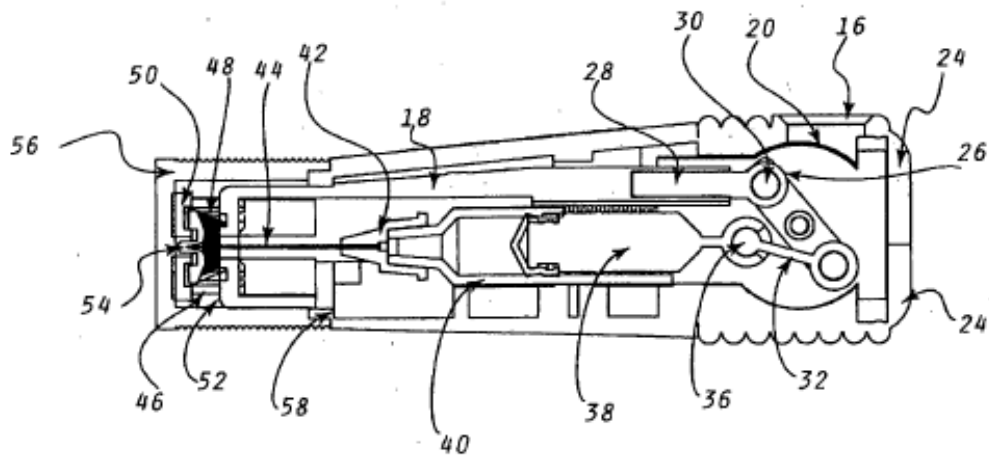


Figura 2

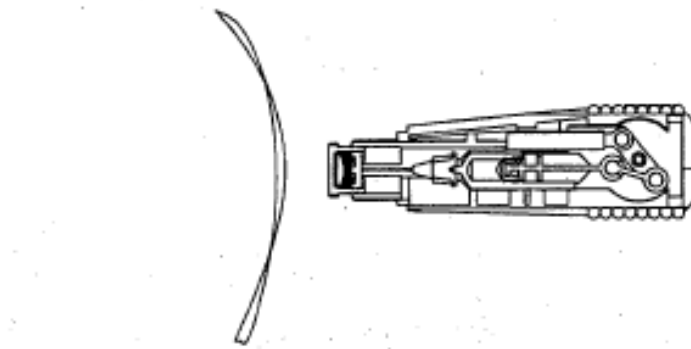


Figura 3

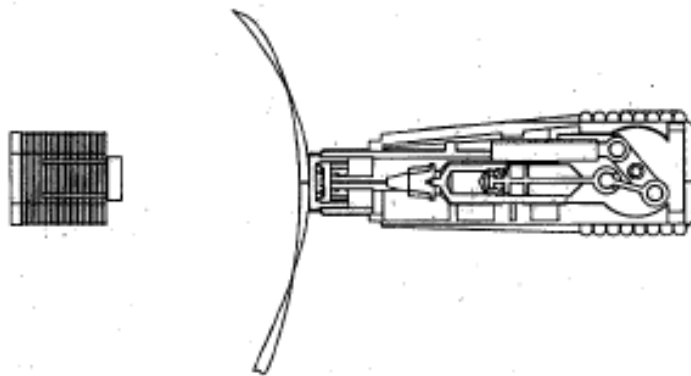


Figura 4

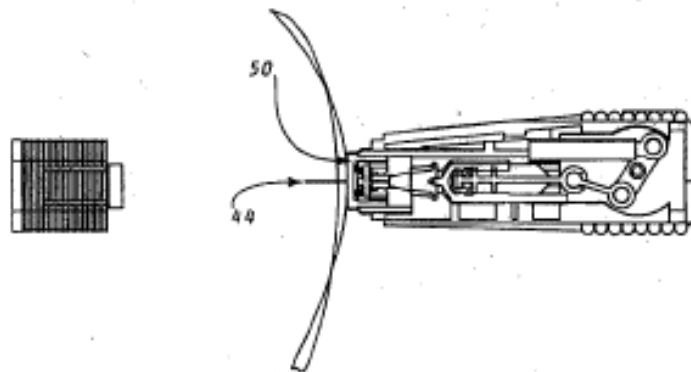


Figura 5

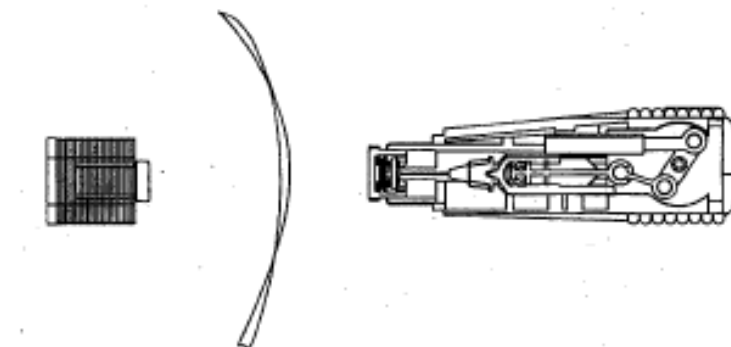


Figura 6

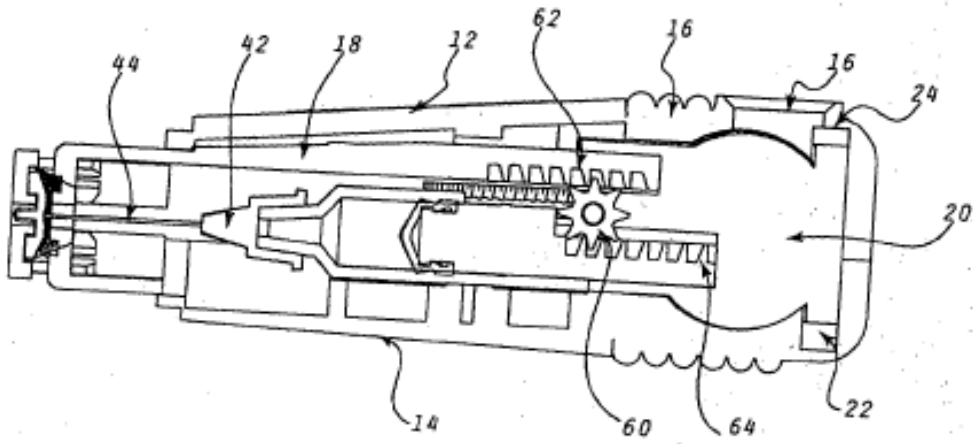


Figura 7

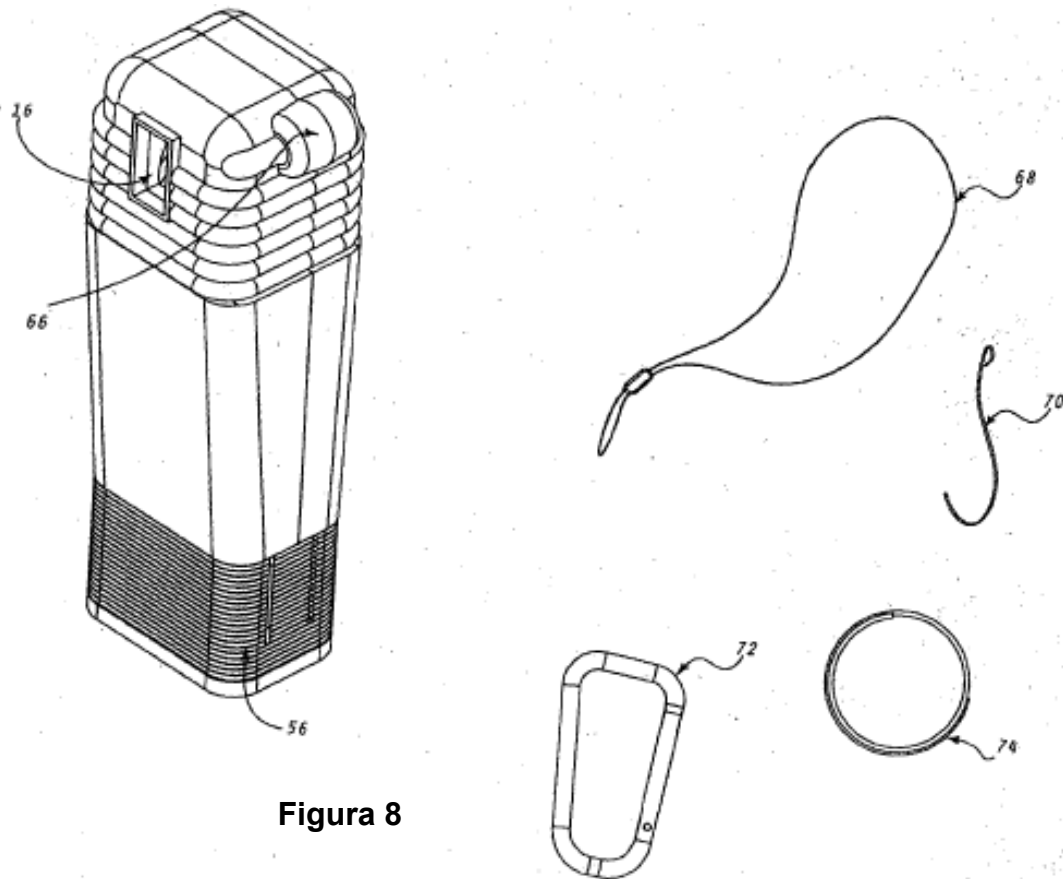


Figura 8

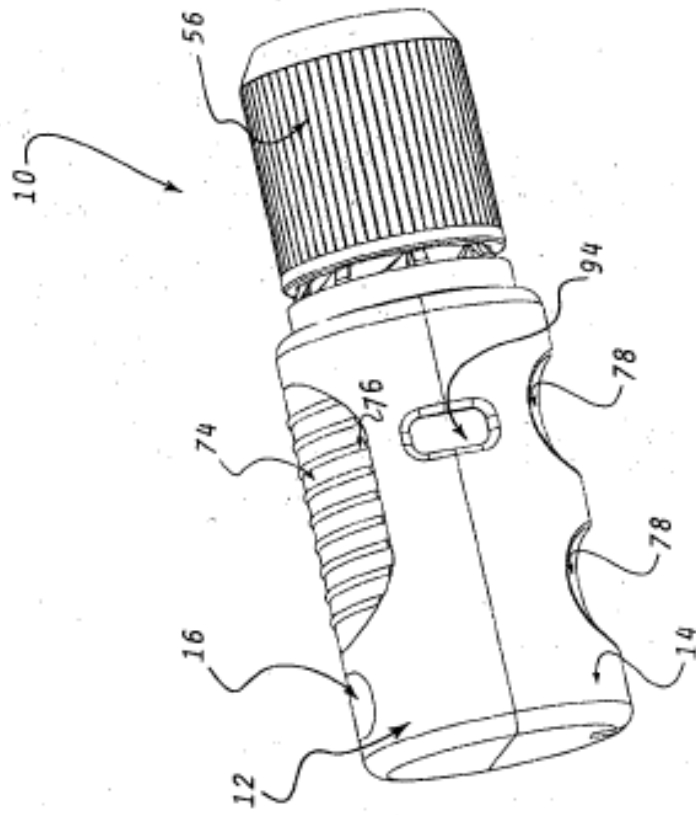


Figura 9

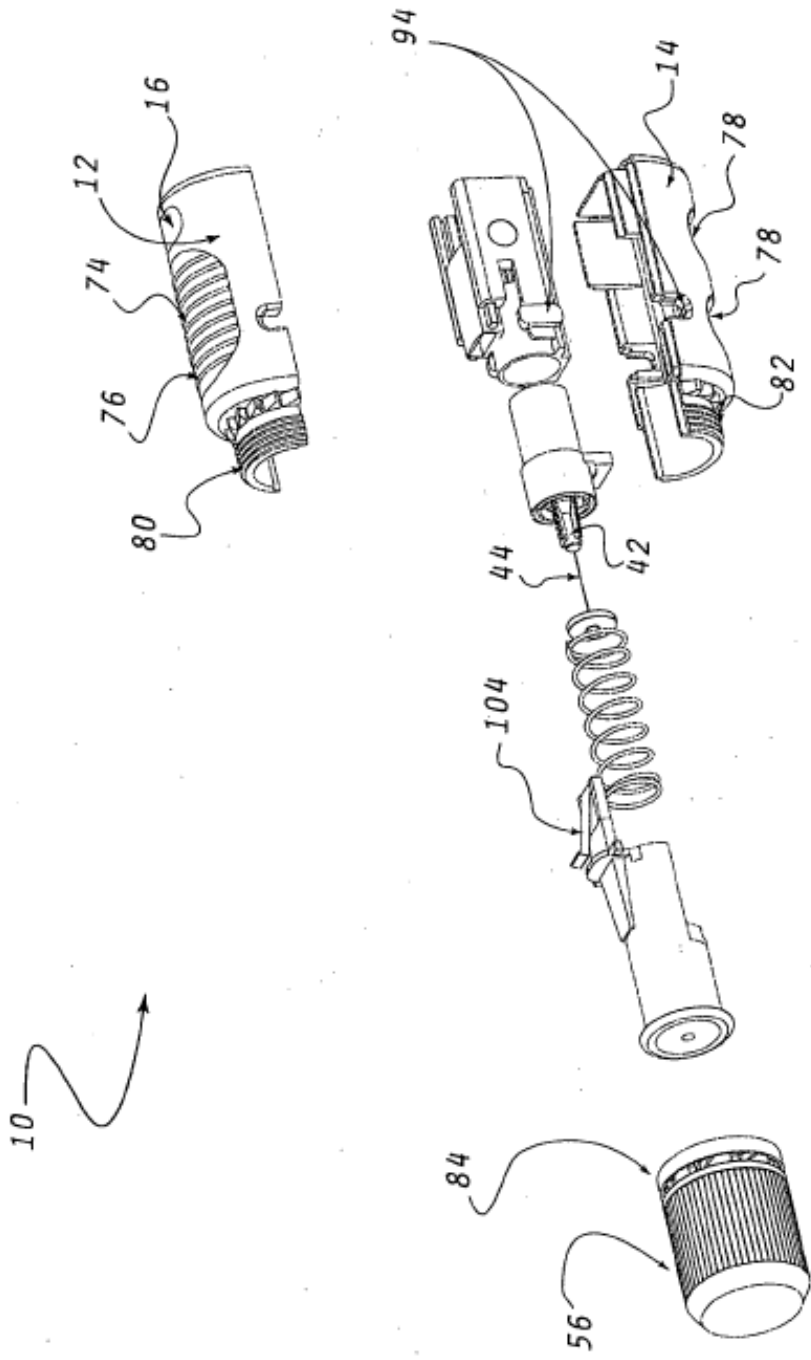


Figura 10

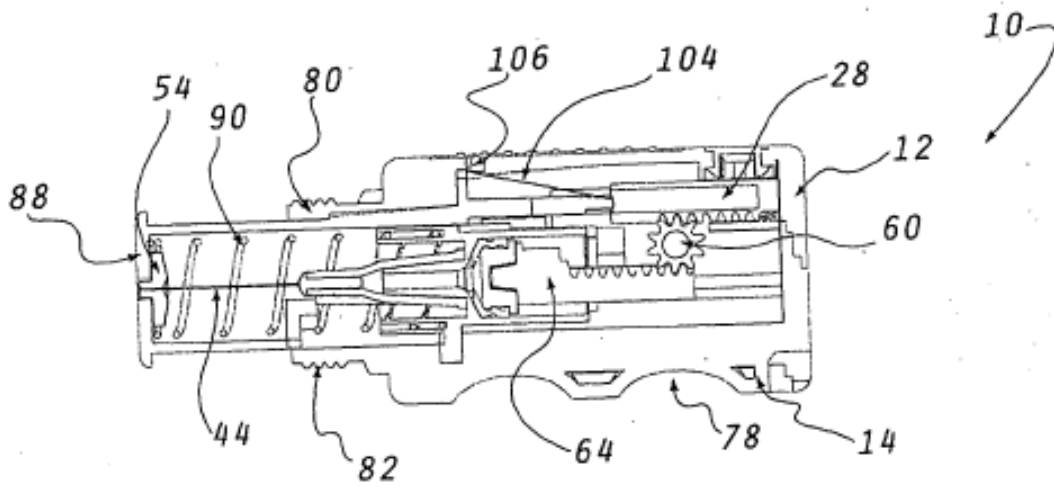


Figura 13

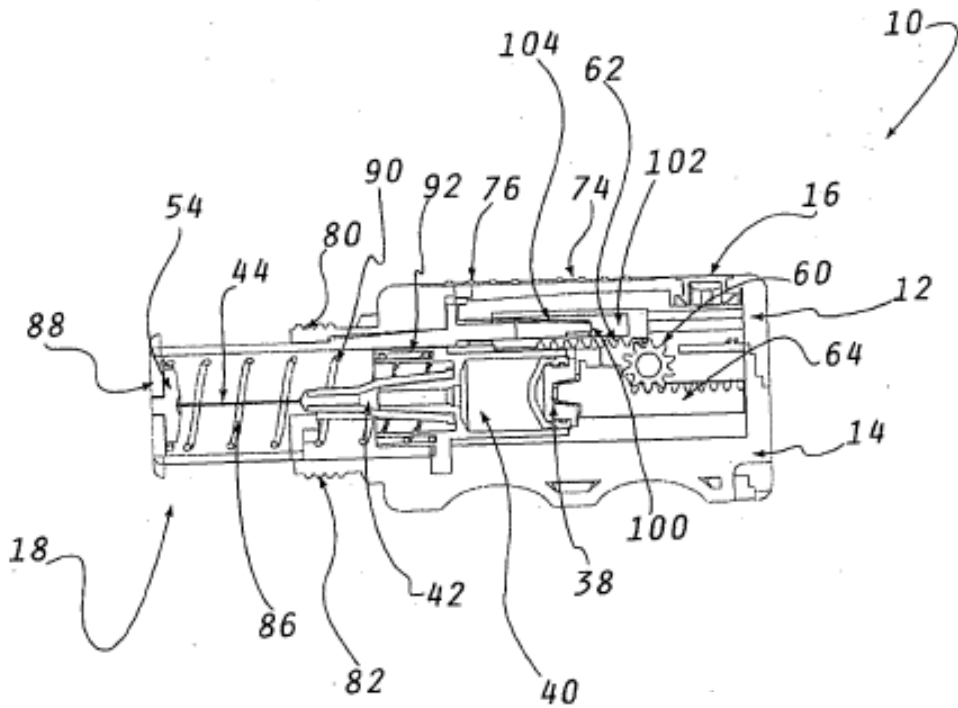


Figura 11

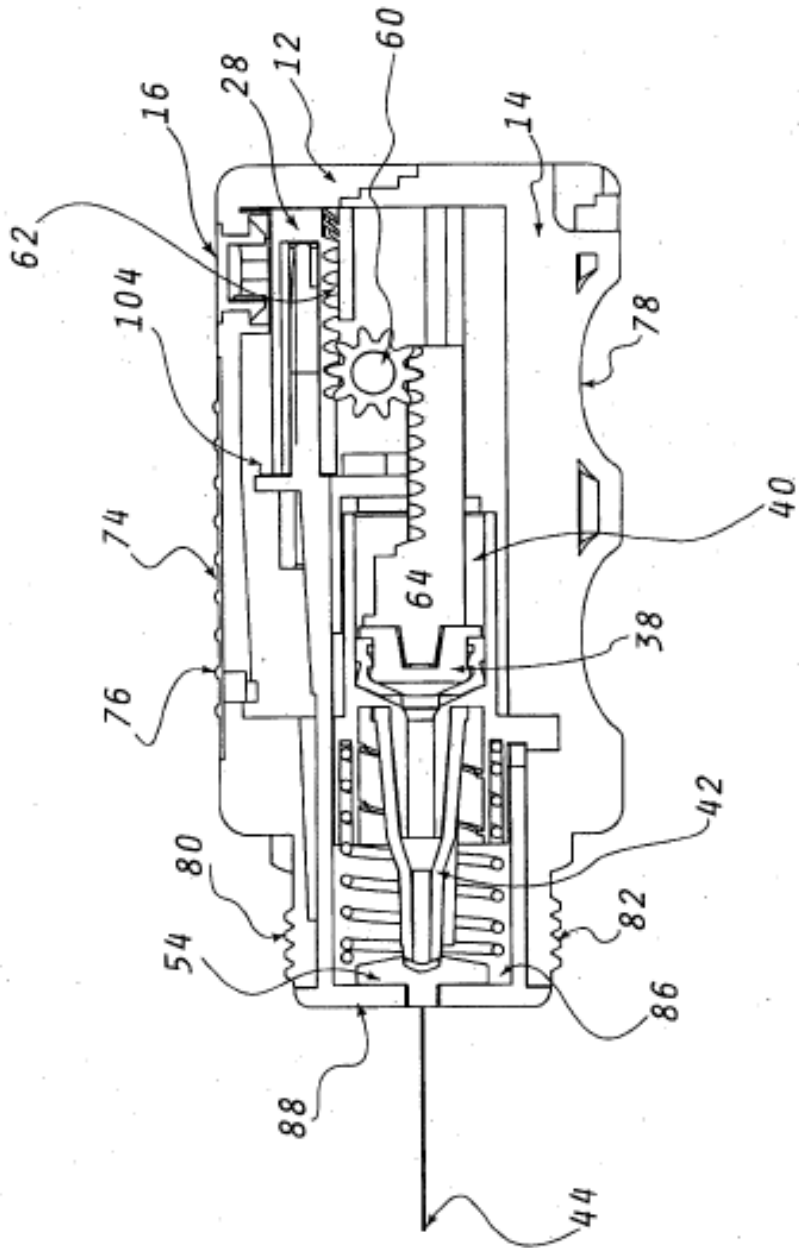


Figura 12