

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 464**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/315** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2004 E 10184400 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2266648**

54 Título: **inyector del tipo de bolígrafo con manguito de regulación de la dosis**

30 Prioridad:

**03.03.2003 GB 0304822**

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

**02.10.2013**

73 Titular/es:

**SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH  
(100.0%)  
Brüningstrasse 50  
65929 Frankfurt am Main, DE**

72 Inventor/es:

**VEASEY, ROBERT FREDERICK;  
PERKINS, ROBERT y  
PLUMPTRE, DAVID AUBREY**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 424 464 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**

Inyector del tipo de bolígrafo con manguito de regulación de la dosis

5 La presente invención se refiere a inyectores del tipo de bolígrafo, es decir a inyectores del tipo que proporcionan la administración mediante inyección de productos medicinales desde un cartucho con múltiples dosis. En particular, la presente invención se refiere a inyectores de este tipo, en los que un usuario puede ajustar la dosis.

10 Inyectores de este tipo encuentran su aplicación cuando tiene lugar una inyección regular por parte de personas que carecen de un adiestramiento médico oficial. Esto viene siendo cada vez más común entre las personas que padecen diabetes, de tal manera que el auto- tratamiento permite a estas personas llevar a cabo una supervisión eficaz de su diabetes.

15 Estas circunstancias imponen un cierto número de requisitos para inyectores del tipo de bolígrafo de este tipo. El inyector ha de ser de construcción robusta y, sin embargo, fácil de utilizar en términos de la manipulación de las partes y de la comprensión por parte del usuario de su funcionamiento. En el caso de personas con diabetes, muchos usuarios tendrán dificultades físicas y adolecerán de impedimentos de visión. Cuando el inyector, en lugar de ser reutilizable, ha de ser desechable, el inyector deberá ser de fabricación barata y de fácil desechado (siendo, preferiblemente, adecuado para el reciclaje).

20 El documento EP 0 937 471 A2 se refiere a un bolígrafo de suministro de medicación que comprende un conjunto de bolígrafo-aguja, un retenedor del vial que incluye un vial que contiene una medicación a ser suministrada y que tiene el bolígrafo-aguja fijado de manera liberable a un extremo distal. El bolígrafo comprende, además, un alojamiento que tiene al retenedor del vial montado a un extremo distal y que incluye un mecanismo de control de la dosis para establecer una dosis deseada a ser suministrada a partir del vial, un mecanismo de accionamiento para dispensar la dosis deseada a partir del vial y un tubo con cuerpo de vástago para interconectar el mecanismo de control de la dosis con el mecanismo de accionamiento.

25 Es una ventaja de la presente invención que se proporcione un inyector del tipo de bolígrafo mejorado. Esto se consigue mediante un inyector con las características de la reivindicación 1.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, un inyector del tipo de bolígrafo comprende

35 un vástago de pistón destinado a funcionar a través del alojamiento;  
un manguito de regulación de la dosis situado entre el alojamiento y el vástago de pistón, teniendo el manguito de regulación de la dosis una rosca helicoidal de un primer paso de rosca;  
un manguito de accionamiento situado entre el manguito de regulación de la dosis y el vástago de pistón, teniendo el manguito de accionamiento una acanaladura helicoidal de un segundo paso de rosca;  
40 en donde el primer paso de rosca de la rosca helicoidal y el segundo paso de rosca de la acanaladura helicoidal son iguales, y  
en donde están previstos medios de embrague los cuales están encajados cuando se regula una dosis de manera que el manguito de regulación de la dosis y el manguito de accionamiento giran conjuntamente.

45 Preferiblemente, el vástago de pistón tiene una primera porción roscada en un primer extremo y una segunda porción roscada en un segundo extremo;  
una inserción o brida que se extiende radialmente hacia dentro está situada en el alojamiento y a través de la cual puede rotar la primera porción roscada del vástago de pistón;  
siendo el manguito de regulación de la dosis rotatorio con respecto al alojamiento y la inserción;  
50 estando el manguito de accionamiento conectado de forma liberable al manguito de regulación de la dosis y conectado al vástago de pistón para su rotación con respecto al mismo a lo largo de la segunda porción roscada del vástago de pistón;  
un botón está situado sobre el manguito de regulación de la dosis y es giratorio con respecto al manguito de regulación de la dosis; y  
55 están previstos medios de embrague que, tras la depresión del botón, permiten la rotación entre el manguito de regulación de la dosis y el manguito de accionamiento.

Preferiblemente, el inyector comprende, además, una tuerca que es rotatoria con respecto al manguito de accionamiento y que es desplazable axialmente, pero no rotatoria con respecto al alojamiento.

60 Más preferiblemente, el manguito de accionamiento está provisto, en un primer extremo, de primera y segunda bridas con una rosca intermedia entre las primera y segunda bridas, estando la tuerca dispuesta entre las primera y segunda bridas y asegurados al alojamiento mediante medios de chaveta. Adicionalmente, un primer tope radial puede estar previsto en una segunda cara de la tuerca y un segundo tope radial puede estar previsto en una primera cara de la segunda brida.

65 Preferiblemente, la primera rosca del vástago de pistón está dispuesta enfrentada a la segunda rosca del vástago de

pistón.

Preferiblemente, un segundo extremo del embrague está provisto de una pluralidad de dientes de uña destinados a engranar con un segundo extremo del manguito de regulación de la dosis.

Preferiblemente, el inyector del tipo de bolígrafo incluye, además, unos medios de acoplamiento por salto elástico dispuestos entre los medios de embrague y los medios de chaveta previstos en el alojamiento.

Más preferiblemente, los medios de acoplamiento por salto elástico comprenden un manguito provisto, en un primer extremo, de un brazo que se extiende helicoidalmente, teniendo un extremo libre del brazo un miembro dentado y provisto, en un segundo extremo, de una pluralidad de dientes de sierra orientados circunferencialmente y destinados a engranar con una pluralidad correspondiente de dientes de sierra dispuestos con una orientación circunferencial en los medios de embrague.

De forma alternativa, los medios de acoplamiento por salto elástico comprenden un manguito provisto, en un primer extremo, de al menos un brazo que se extiende helicoidalmente y al menos un miembro de resorte, teniendo un extremo libre del brazo un miembro dentado, y provisto, en un segundo extremo, de una pluralidad de dientes de sierra orientados circunferencialmente y destinados a acoplarse con una pluralidad correspondiente de dientes de sierra dirigidos circunferencialmente y dispuestos en los medios de embrague.

Preferiblemente, el alojamiento principal está provisto de una pluralidad de topes de la dosis máxima destinados a contactar a tope con un tope radial previsto sobre el manguito de regulación de la dosis. Más preferiblemente, al menos uno de los topes de la dosis máxima comprende un tope radial situado entre un nervio helicoidal y medios de chaveta previstos en un segundo extremo del alojamiento. Alternativamente, al menos uno de los topes de la dosis máxima comprende una parte de una porción de ventana elevada prevista en un segundo extremo del alojamiento.

Preferiblemente, el manguito de regulación de la dosis está provisto de una pluralidad de miembros que se extienden radialmente, destinados a contactar a tope con una correspondiente pluralidad de topes radiales previstos en un segundo extremo del alojamiento.

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en sección de un inyector del tipo de bolígrafo de acuerdo con la presente invención, en una primera posición de cartucho lleno;

la Figura 2 muestra una vista en sección del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en una segunda posición máxima en la que se ha regulado una primera dosis;

la Figura 3 muestra una vista en sección del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en una tercera posición máxima en la que se ha dispensado una primera dosis;

la Figura 4 muestra una vista en sección del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en una cuarta posición en la que se ha regulado una dosis final;

la Figura 5 muestra una vista en sección del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en una quinta posición en la que se ha dispensado una dosis final;

la Figura 6 muestra una vista recortada de un primer detalle del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1;

la Figura 7 muestra una vista parcialmente recortada de un segundo detalle del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1;

la Figura 8 muestra una vista parcialmente recortada de un tercer detalle del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1;

la Figura 9 muestra el movimiento relativo de las partes del inyector del tipo de bolígrafo mostrado en la Figura 1, durante la regulación creciente de una dosis;

la Figura 10 muestra el movimiento relativo de partes del inyector del tipo de bolígrafo mostrado en la Figura 1, durante la regulación decreciente de una dosis;

la Figura 11 muestra el movimiento relativo de partes del inyector del tipo de bolígrafo mostrado en la Figura 1, durante la dispensación de una dosis;

la Figura 12 muestra una vista parcialmente recortada del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en la segunda posición máxima de primera dosis regulada;

la Figura 13 muestra una vista parcialmente recortada del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en la cuarta posición de dosis final regulada;

la Figura 14 muestra una vista parcialmente recortada del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1, en una de las primera, tercera o quinta posiciones;

la Figura 15 muestra una vista recortada de una primera parte de un alojamiento principal del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1; y

la Figura 16 muestra una vista recortada de una segunda parte del alojamiento principal del inyector del tipo de bolígrafo de la Figura 1.

Haciendo referencia, en primer lugar, a las Figuras 1 a 5, se puede observar un inyector del tipo de bolígrafo de acuerdo con la presente invención, en diversas posiciones.

- 5 El inyector del tipo de bolígrafo comprende un alojamiento que tiene una primera parte 2 de retención de cartucho y una segunda parte 4 de alojamiento principal. Un primer extremo de los medios 2 de retención de cartucho y un segundo extremo del alojamiento principal 4 se aseguran entre sí por medio de rasgos o formaciones de retención 6. En la realización que se ilustra, los medios 2 de retención de cartucho se encuentran asegurados dentro del segundo extremo del alojamiento principal 4.
- 10 En la parte 2 de retención de cartucho se ha dispuesto un cartucho 8, desde el que pueden dispensarse un cierto número de dosis de un producto medicinal. Un pistón 10 se sitúa retenido en un primer extremo del cartucho 8.
- 15 Un capuchón extraíble 12 se encuentra retenido de forma liberable sobre un segundo extremo de la parte 2 de retención de cartucho. Durante el uso, el capuchón extraíble 12 puede ser reemplazado por un usuario con una unidad de aguja adecuada (no mostrada). Se utiliza un capuchón reemplazable 14 para cubrir la parte 2 de retención de cartucho que se extiende desde el alojamiento principal 4. De forma preferida, las dimensiones exteriores del capuchón reemplazable 14 son similares o idénticas a las dimensiones exteriores del alojamiento principal 4, a fin de dar la impresión de un todo unitario cuando el capuchón reemplazable 14 se encuentra en posición, cubriendo la parte 2 de retención de cartucho.
- 20 En la realización que se ilustra, se ha dispuesto una inserción 16 en un primer extremo del alojamiento principal 4. La inserción 16 se encuentra asegurada contra el movimiento rotativo o longitudinal. La inserción 16 está dotada de una abertura circular roscada 18 que se extiende a su través. De forma alternativa, la inserción puede estar formada integralmente con el alojamiento principal 4, y tiene la forma de una brida dirigida radialmente hacia dentro y que está provista de una rosca interna.
- 25 Una primera rosca 19 se extiende desde un primer extremo de un vástago de pistón 20. El vástago de pistón 20 tiene una sección generalmente circular. El primer extremo del vástago de pistón 20 se extiende a través de la abertura roscada 18 de la inserción 16. Existe un pie de presión 22 situado en el primer extremo del vástago de pistón 20. El pie de presión 22 está dispuesto de tal forma que topa contra un segundo extremo del pistón de cartucho 10. Una segunda rosca 24 se extiende desde un segundo extremo del vástago de pistón 20. En la realización que se ilustra, la segunda rosca 24 comprende una serie de roscas parciales, en lugar de una rosca completa. La realización ilustrada resulta más fácil de fabricar y contribuye a reducir la fuerza total requerida por un usuario para provocar que sea dispensado el producto medicinal.
- 30 La primera rosca 19 y la segunda rosca 24 se han dispuesto en posiciones opuestas. El segundo extremo del vástago de pistón 20 está dotado de un rebaje receptor.
- 35 Un manguito de accionamiento 30 se extiende en torno al vástago de pistón 20. El manguito de accionamiento 30 es generalmente cilíndrico. El manguito de accionamiento 30 está dotado, en un primer extremo del mismo, de una primera brida 32 que se extiende radialmente. Se ha dispuesto una segunda brida 34, que se extiende radialmente, separada a una cierta distancia de la primera brida 32, a lo largo del manguito de accionamiento 30. Se ha dispuesto una rosca intermedia 36 en una parte exterior del manguito de accionamiento 30, que se extiende entre la primera brida 32 y la segunda brida 34. Una acanaladura helicoidal 38 se extiende a lo largo de la superficie interna del manguito de accionamiento 30. La segunda rosca 24 del vástago de pistón 20 está destinada a trabajar dentro de la acanaladura helicoidal 38.
- 40 Un primer extremo de la primera brida 32 está destinado a adaptarse a una segunda cara de la inserción 16.
- 45 Se ha dispuesto una tuerca 40 entre el manguito de accionamiento 30 y el alojamiento principal 2, de forma que queda situada entre la primera brida 32 y la segunda brida 34. En la realización que se ilustra, la tuerca 40 es una media tuerca. Esto ayuda al ensamblaje del inyector. La tuerca 40 tiene una rosca interna que se acopla con la rosca intermedia 36. La superficie externa de la tuerca 40 y la superficie interna del alojamiento principal 4 se encuentran enchavetadas una con otra por medio de chavetas 42 (véanse las Figuras 10, 11, 15 y 16) a fin de evitar la rotación relativa entre la tuerca 40 y el alojamiento principal 4, al tiempo que se permite el movimiento longitudinal relativo entre los mismos.
- 50 Se ha formado un hombro 37 entre un segundo extremo del manguito de accionamiento 30 y una prolongación 38 prevista en el segundo extremo del manguito de accionamiento 30. La prolongación 38 tiene unos diámetros interior y exterior reducidos en comparación con el resto del manguito de accionamiento 30. Un segundo extremo de la prolongación 38 está provisto de una brida 39 orientada radialmente hacia fuera.
- 55 Un elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y un embrague 60 están dispuestos en torno al manguito de accionamiento 30, entre el manguito de accionamiento 30 y un manguito de regulación de la dosis 70 (a describir más abajo).
- 60 El elemento de acoplamiento por salto elástico 50 se encuentra situado adyacente a la segunda brida 34 del manguito de accionamiento 30. El elemento de acoplamiento por salto elástico 50 es generalmente cilíndrico y está provisto, en un primer extremo del mismo, de un brazo flexible 52 que se extiende helicoidalmente (mostrado más
- 65

claramente en la Figura 6). Un extremo libre del brazo 52 está provisto de un miembro dentado 54 orientado radialmente. Un segundo extremo del elemento de acoplamiento por salto elástico 50 está provisto de una serie de dientes de sierra 56, orientados circunferencialmente (véase la Figura 7). Cada diente de sierra comprende una superficie orientada longitudinalmente y una superficie inclinada.

5 En una realización alternativa (no mostrada), los elementos de acoplamiento por salto elástico incluyen adicionalmente al menos un miembro elástico. El al menos un miembro elástico contribuye al restablecimiento de los medios de embrague 60 que sigue a la dispensación.

10 Los medios de embrague 60 se encuentran situados adyacentes al segundo extremo del manguito de accionamiento 30. Los medios de embrague 60 son generalmente cilíndricos y están provistos, en un primer extremo de los mismos, de una serie de dientes de sierra 66, orientados circunferencialmente (véase la Figura 7). Cada diente de sierra comprende una superficie orientada circunferencialmente y una superficie inclinada. En dirección hacia el segundo extremo 64 de los medios de embrague 60 está situada una brida 62, dirigida radialmente hacia dentro. La brida 62 de los medios de embrague 60 está dispuesta entre el hombro 37 del manguito de accionamiento 30 y la brida dirigida radialmente hacia fuera 39 del saliente 38. El segundo extremo de los medios de embrague 60 está provisto de una pluralidad de dientes de uña 65 (Figura 8). El embrague 60 se encuentra enchavetado con el manguito de accionamiento 30 por medio de chavetas (no mostradas), a fin de impedir la rotación relativa entre el embrague 60 y el manguito de accionamiento 30.

20 En la realización que se ilustra, el elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y el embrague 60 se extienden, cada uno de ellos, aproximadamente hasta la mitad de la longitud del manguito de accionamiento 30. Sin embargo, se comprenderá que son posibles otras disposiciones por lo que respecta a las longitudes relativas de estas partes.

25 El elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y los medios de embrague 60 se acoplan normalmente de la forma que se muestra en la Figura 7.

30 Un manguito de regulación de la dosis 70 se ha dispuesto por el exterior del elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y de los medios de embrague 60, y radialmente hacia el interior del alojamiento principal 4. Se ha dispuesto una acanaladura helicoidal 74 en torno una superficie exterior del manguito de regulación de la dosis 70.

35 El alojamiento principal 4 está dotado de una ventana 44 a través de la cual es posible observar una parte de la superficie externa del manguito de regulación de la dosis. El alojamiento principal 4 está provisto adicionalmente de una cresta o reborde helicoidal 46, destinado a asentarse en la acanaladura helicoidal 74 existente en la superficie exterior del manguito de regulación de la dosis 70. La cresta helicoidal 46 se extiende a lo largo de un único recorrido de la superficie interior del alojamiento principal 4. Se ha dispuesto un primer tope 100 entre las chavetas 42 y la cresta helicoidal 46 (Figura 15). Un segundo tope 102, dispuesto formando un ángulo de 180° con el primer tope 100, está constituido por un marco que rodea la ventana 44 en el alojamiento principal 4 (Figura 16).

40 De forma conveniente, se ha proporcionado una indicación visual de la dosis de la que puede efectuarse la regulación, por ejemplo, números de referencia (no mostrados), sobre la superficie externa del manguito de regulación de la dosis 70. La ventana 44 tan solo permite, de forma conveniente, que se vea una única indicación visual de la dosis que en ese momento se ha graduado.

45 Un segundo extremo del manguito de regulación de la dosis 70 se ha dotado de una brida dirigida hacia dentro y que se presenta en la forma de un cierto número de miembros 75 que se extienden radialmente. Un elemento de agarre para regulación de la dosis 76 se ha dispuesto alrededor de una superficie externa del segundo extremo del manguito de regulación de la dosis 70. Un diámetro exterior del elemento de agarre para regulación de la dosis 76 se corresponde, preferiblemente, con el diámetro exterior del alojamiento principal 4. El elemento de agarre para regulación de la dosis 76 está fijado al manguito de regulación de la dosis 70 con el fin de impedir el movimiento relativo entre los mismos. El elemento de agarre para regulación de la dosis 76 está dotado de una abertura central 78. Un rebaje anular 80, situado en el segundo extremo del elemento de agarre para regulación de la dosis 76, se extiende en torno a la abertura 78.

55 Se ha dispuesto un botón 82 de sección transversal con forma generalmente de 'T' en un segundo extremo del inyector de tipo bolígrafo. Un pie 84 del botón 82 puede extenderse a través de la abertura 78 existente en el elemento de agarre para regulación de la dosis 76, a través del diámetro interior de la prolongación 38 del manguito de accionamiento 30, y al interior del rebaje receptor 26 del vástago de pistón 20. El pie 84 es retenido para un movimiento axial restringido en el manguito de accionamiento 30 y de forma que no puede girar con respecto al mismo. Una cabeza 85 del botón 82 es generalmente circular. Una falda 86 pende de la periferia de la cabeza 85. La falda 86 está destinada a asentarse en el rebaje anular 80 existente en el elemento de agarre para regulación de la dosis 76.

65 A continuación se describirá el funcionamiento del inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la presente invención. En las Figuras 9, 10 y 11, las flechas A, B, C, D, E, F y G representan los movimientos respectivos del botón 82, del elemento de agarre para regulación de dosis 76, del manguito de regulación de la dosis 70, del manguito de

accionamiento 30, de los medios de embrague 60, del elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y de la tuerca 40.

5 Con el fin de graduar una dosis (Figura 9), un usuario hace girar el elemento de agarre para regulación de la dosis 76 (flecha A). Una vez que el elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y los medios de embrague 60 han sido acoplados, el manguito de accionamiento 30, el elemento de acoplamiento por salto elástico 50, los medios de embrague 60 y el manguito de regulación de la dosis 70 giran con el elemento de agarre para regulación de la dosis 76.

10 Se proporciona una información de retorno audible y táctil de la dosis que se está graduando gracias al elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y a los medios de embrague 60. Se transmite un par, a través de los dientes de sierra 56, 66, entre el elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y los medios de embrague 60. El brazo flexible 52 se deforma y arrastra al miembro dentado 54 sobre las chavetas 42 con el fin de provocar un salto elástico. Preferiblemente, las chavetas 42 están dispuestas de tal manera que cada salto elástico corresponde a una dosis unitaria.

20 La acanaladura helicoidal 74 situada sobre el manguito de regulación de la dosis 70, así como la acanaladura helicoidal 38 situada en el manguito de accionamiento 30, tienen el mismo paso de rosca. Esto permite que el manguito de regulación de la dosis 70 (flecha C) se extienda desde el alojamiento principal 4 y que el manguito de accionamiento 30 (flecha D) trepe por el vástago de pistón 20 a la misma velocidad. En el límite del desplazamiento, un tope radial 104 situado en el manguito de regulación de la dosis 70 se acopla, ya sea con el primer tope 100, ya sea con el segundo tope 102, dispuestos sobre el alojamiento principal 4, a fin de evitar todo movimiento adicional. La rotación del vástago de pistón 20 se ve impedida debido a los sentidos opuestos de las roscas de accionamiento y accionada existentes en el vástago de pistón 20.

25 La tuerca 40, enchavetada en el alojamiento principal 4, se hace avanzar a lo largo de la rosca intermedia 36 en virtud de la rotación del manguito de accionamiento 30 (flecha D). Una vez que se alcanza la posición final de dosis dispensada (Figuras 4, 5 y 13), un tope radial 106 formado en una segunda superficie de la tuerca 40 entra en contacto a tope con un tope radial 108 existente en una primera superficie de la segunda brida 34 del manguito de accionamiento 30, con lo que se impide que tanto la tuerca 40 como el manguito de accionamiento 30 giren adicionalmente.

35 En una realización alternativa (no mostrada), una primera superficie de la tuerca 40 se ha dotado de un tope radial destinado a contactar a tope con un tope radial dispuesto en una segunda superficie de la primera brida 32. Esto ayuda a la colocación de la tuerca 40 en la posición de cartucho lleno durante el ensamblaje del inyector de tipo bolígrafo.

40 En el caso de que un usuario efectúe la regulación inadvertidamente más allá de la dosificación deseada, el inyector de tipo bolígrafo permite que se reduzca la regulación sin que haya de dispensarse el producto medicinal desde el cartucho (Figura 10). El elemento de agarre para regulación de la dosis 76 se gira en el sentido contrario. Esto hace que el sistema actúe a la inversa. El brazo flexible 52 actúa ahora como un trinquete, evitando que el elemento de acoplamiento por salto elástico gire. El par transmitido a través de los medios de embrague 60 hace que los dientes de sierra 56, 66 se coloquen a caballo uno de otro, a fin de crear los saltos elásticos correspondientes a la reducción de la dosis graduada. Preferiblemente, los dientes de sierra 56, 66 están dispuestos de tal manera que la extensión circunferencial de cada diente de sierra se corresponde con una dosis unitaria.

50 Una vez que se ha regulado la dosis deseada, el usuario puede dispensar entonces esta dosis apretando el botón 82 (Figura 11). Esto desplaza los medios de embrague 60 axialmente con respecto al manguito de regulación de la dosis 70, haciendo que se desacoplen los dientes de uña 65. Sin embargo, los medios de embrague 60 permanecen enchavetados a rotación con el manguito de accionamiento 30. El manguito de regulación de la dosis 70 y el elemento de agarre para regulación de la dosis asociado 76 son ahora libres de girar (guiados por la cresta helicoidal 46 situada en la acanaladura helicoidal 74).

55 El movimiento axial deforma el brazo flexible 52 del elemento de acoplamiento por salto elástico 50, a fin de asegurar que los dientes de sierra 56, 66 no puedan ser adelantados durante la dispensación. Esto impide que el manguito de accionamiento 30 gire con respecto al alojamiento principal 4, si bien es aún libre de desplazarse axialmente con respecto al mismo. Esta deformación se utiliza subsiguientemente para empujar al elemento de acoplamiento por salto elástico 50 y al embrague 60 de vuelta a lo largo del manguito de accionamiento 30, a fin de restablecer la unión entre el embrague 60 y el manguito de regulación de la dosis 70 cuando se retira la presión del botón 82.

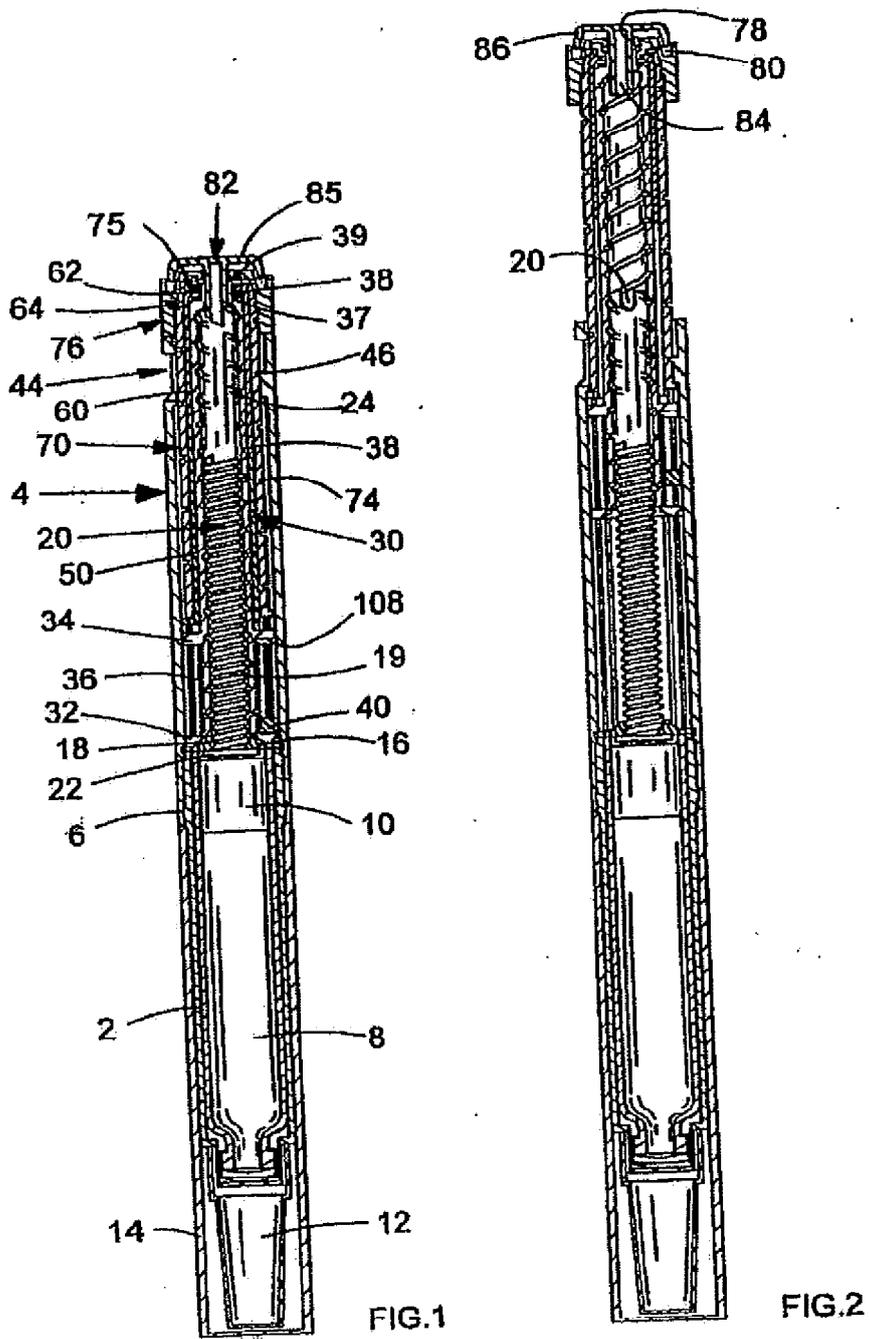
60 El movimiento axial longitudinal del manguito de accionamiento 30 hace que el vástago de pistón 20 gire a través de la abertura 18 existente en la inserción 16, a fin de hacer avanzar con ello el pistón 10 dentro del cartucho 8. Una vez que se ha dispensado la dosis graduada, se impide que el manguito de regulación de la dosis 70 gire adicionalmente, gracias al contacto de una pluralidad de miembros 110 (Figura 14) que se extienden desde el elemento de agarre para regulación de la dosis 76, con una pluralidad correspondiente de topes 112 formados en el

alojamiento principal 4 (Figuras 15 y 16). En la realización que se ilustra, los miembros 110 se extienden axialmente desde el elemento de agarre para regulación de la dosis 76 y tienen una superficie de extremo inclinado. La posición de dosis cero viene determinada por contacto a tope de uno de los bordes que se extienden axialmente, pertenecientes a los miembros 110, con un tope correspondiente 112.

## REIVINDICACIONES

1. Un inyector del tipo de bolígrafo que comprende un alojamiento (4);  
 5 un vástago de pistón (20) destinado a funcionar a través del alojamiento;  
 un manguito de regulación de la dosis (70) situado entre el alojamiento y el vástago de pistón, teniendo el manguito de regulación de la dosis una rosca helicoidal (74) de un primer paso de rosca;  
 un manguito de accionamiento (30) situado entre el manguito de regulación de la dosis y el vástago de pistón, teniendo el manguito de accionamiento una acanaladura helicoidal (38) de un segundo paso de rosca;  
 10 en donde el primer paso de rosca de la rosca helicoidal (74) y el segundo paso de rosca de la acanaladura helicoidal (38) son iguales,  
 caracterizado porque están previstos medios de embrague (60) los cuales están encajados cuando se regula una dosis de manera que el manguito de regulación de la dosis (70) y el manguito de accionamiento (30) giran conjuntamente.
- 15 2. Un inyector del tipo de bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el vástago de pistón tiene una primera porción roscada (19) en un primer extremo y una segunda porción roscada (24) en un segundo extremo;  
 una inserción (16) o brida que se extiende radialmente hacia dentro está situada en el alojamiento y a través de la cual puede rotar la primera porción roscada del vástago de pistón;  
 20 siendo el manguito de regulación de la dosis (70) rotatorio con respecto al alojamiento y la inserción;  
 estando el manguito de accionamiento (30) conectado de forma liberable al manguito de regulación de la dosis y conectado al vástago de pistón para su rotación con respecto al mismo a lo largo de la segunda porción roscada del vástago de pistón;  
 25 un botón (82) está situado sobre el manguito de regulación de la dosis y es giratorio con respecto al manguito de regulación de la dosis; y  
 están previstos medios de embrague (60) que, tras la depresión del botón (82), permiten la rotación entre el manguito de regulación de la dosis y el manguito de accionamiento.
- 30 3. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el inyector comprende, además, una tuerca (40) que es rotatoria con respecto al manguito de accionamiento y que es desplazable axialmente, pero no rotatoria con respecto al alojamiento.
- 35 4. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el manguito de accionamiento (30) está provisto, en un primer extremo, de primera y segunda bridas (32, 34) con una rosca intermedia (36) entre las primera y segunda bridas, estando la tuerca (40) dispuesta entre las primera y segunda bridas y enchavetada al alojamiento mediante medios de chaveta (42).
- 40 5. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que se proporciona un primer tope radial en una segunda cara de la tuerca (40) y se proporciona un segundo tope radial en una primera cara de la segunda brida.
- 45 6. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la primera rosca (19) del vástago de pistón está dispuesta enfrentada a la segunda rosca (24) del vástago de pistón.
7. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que un segundo extremo del embrague (60) está provisto de una pluralidad de dientes de uña destinados a engranar con un segundo extremo del manguito de regulación de la dosis.
- 50 8. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que el inyector del tipo de bolígrafo incluye, además, unos medios de acoplamiento por salto elástico (50) dispuestos entre los medios de embrague (60) y los medios de chaveta previstos en el alojamiento.
- 55 9. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los medios de acoplamiento por salto elástico (50) comprenden un manguito provisto, en un primer extremo, de un brazo (52) que se extiende helicoidalmente, teniendo un extremo libre del brazo un miembro dentado (54) y provisto, en un segundo extremo, de una pluralidad de dientes de sierra (56) orientados circunferencialmente y destinados a engranar con una pluralidad correspondiente de dientes de sierra (66) dispuestos con una orientación circunferencial en los medios de embrague (60).
- 60 10. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los medios de acoplamiento por salto elástico (50) comprenden un manguito provisto, en un primer extremo, de al menos un brazo que se extiende helicoidalmente y al menos un miembro de resorte, teniendo un extremo libre del brazo un miembro dentado, y provisto, en un segundo extremo, de una pluralidad de dientes de sierra orientados circunferencialmente y destinados a acoplarse con una pluralidad correspondiente de dientes de sierra dirigidos circunferencialmente y dispuestos en los medios de embrague (60).
- 65

- 5 11. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquier reivindicación previa, en el que el alojamiento principal (4) está provisto de una pluralidad de topes (100, 102) de la dosis máxima destinados a contactar a tope con un tope radial (104) provisto sobre el manguito de regulación de la dosis (70).
12. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que al menos uno de los topes de la dosis máxima comprende un tope radial (100) situado entre un nervio helicoidal (46) y medios de chaveta (42) previstos en un segundo extremo del alojamiento (4).
- 10 13. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que al menos uno de los topes (102) de la dosis máxima comprende una parte de una porción de ventana (44) elevada provista en un segundo extremo del alojamiento (4).
- 15 14. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquier reivindicación previa, en el que el manguito de regulación de la dosis (70) está provisto de una pluralidad de miembros (110) que se extienden radialmente, destinados a contactar a tope con una correspondiente pluralidad de topes radiales (112) provistos en un segundo extremo del alojamiento (4).
- 20 15. Un inyector de tipo bolígrafo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, en el que cuando se regula una dosis, el manguito de accionamiento (30), los medios de acoplamiento por salto elástico (50), los medios de embrague (60), el manguito de regulación de la dosis (70) y un elemento de agarre para regulación de la dosis (76) giran juntos, estando encajados los medios de acoplamiento por salto elástico (50) y los medios de embrague (60).



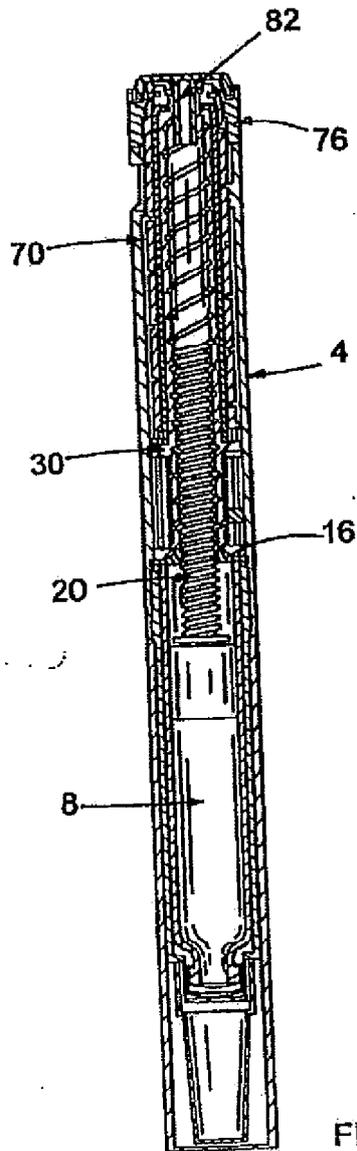


FIG.3

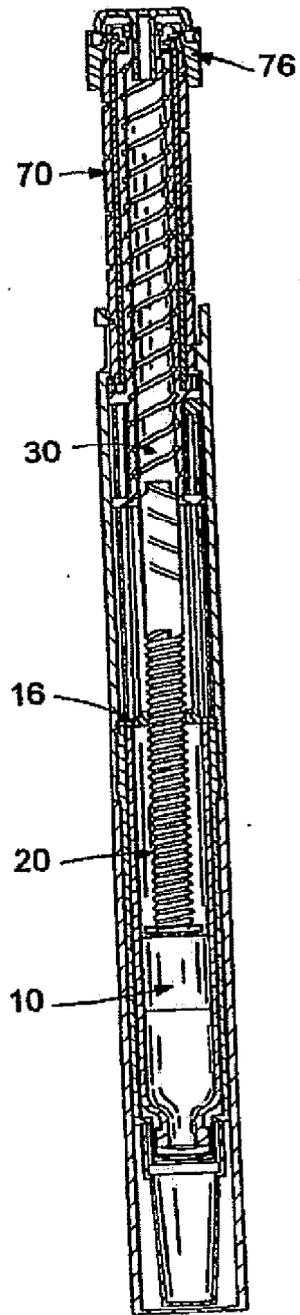


FIG.4

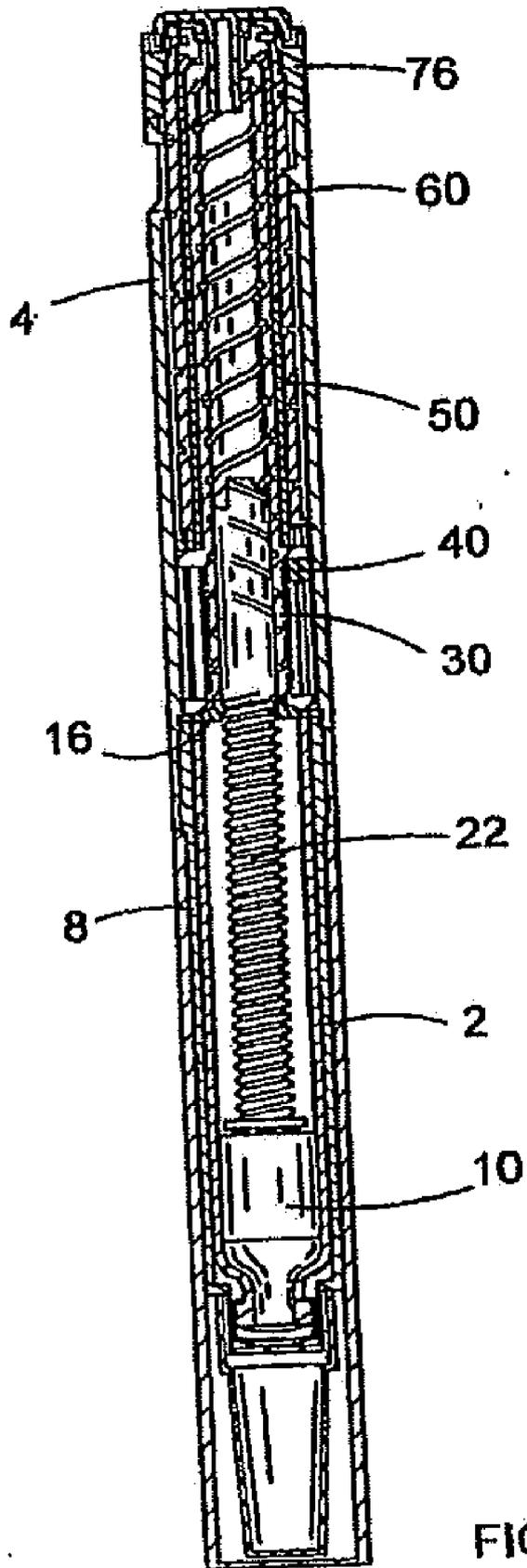
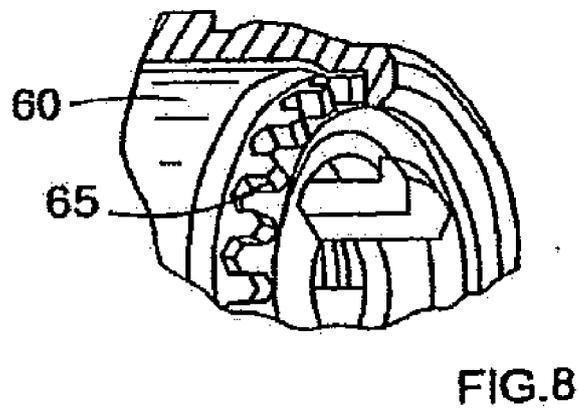
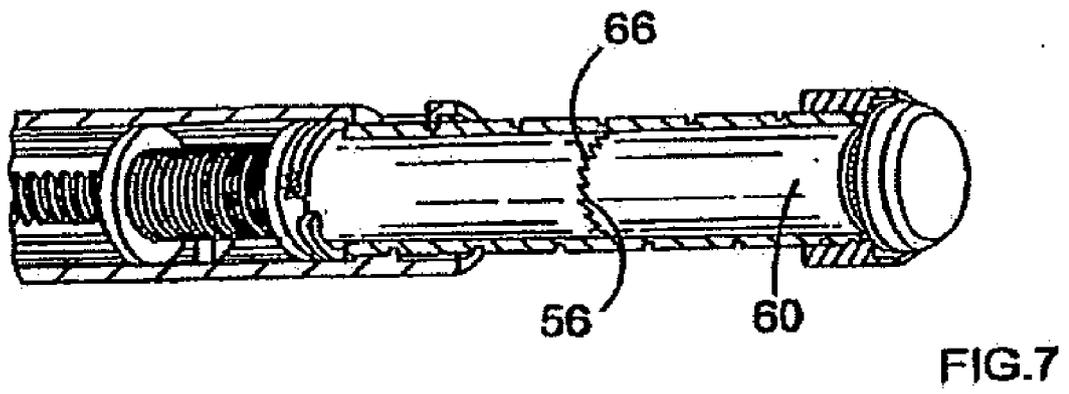
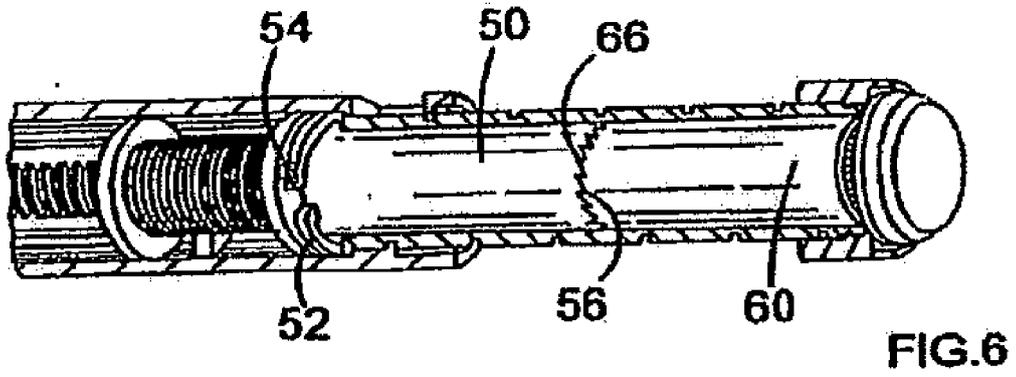
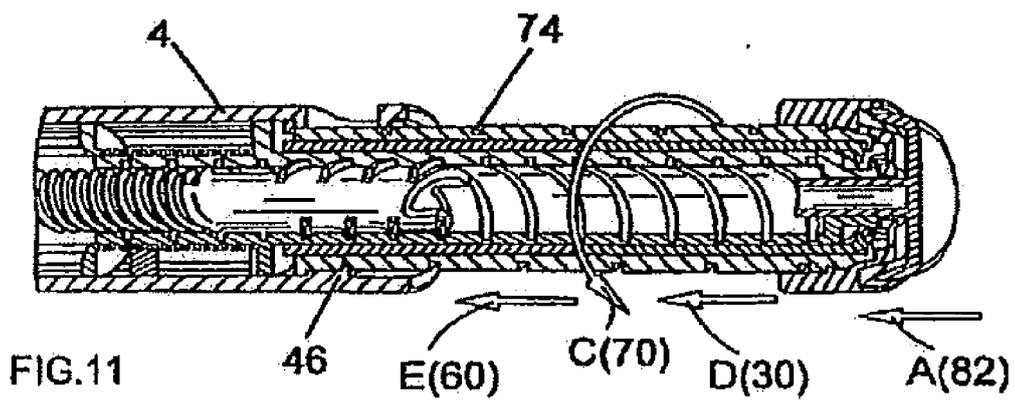
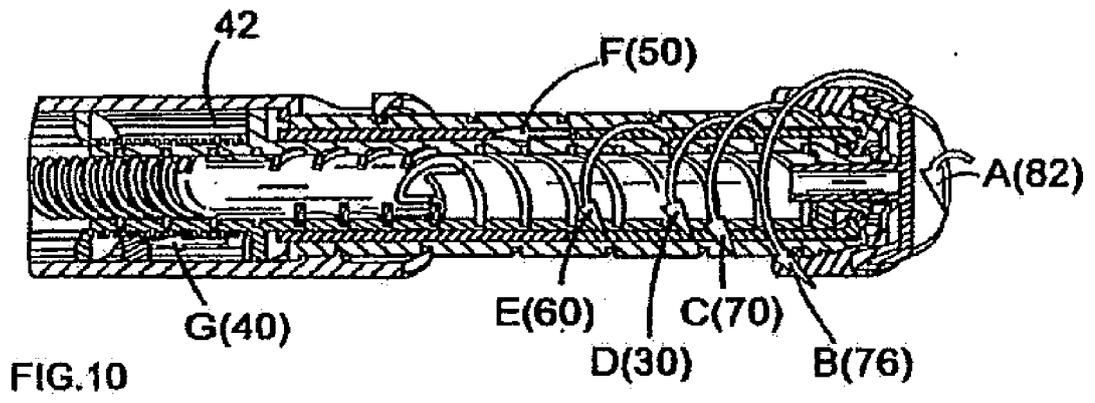
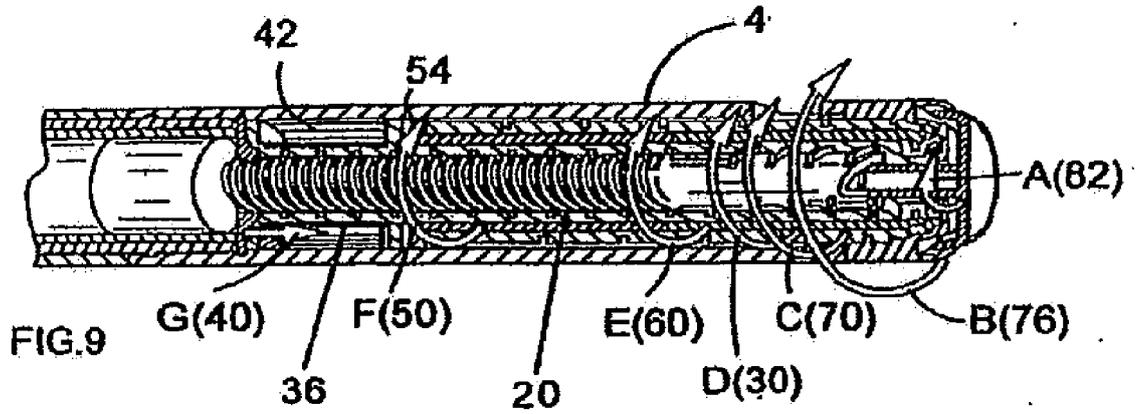
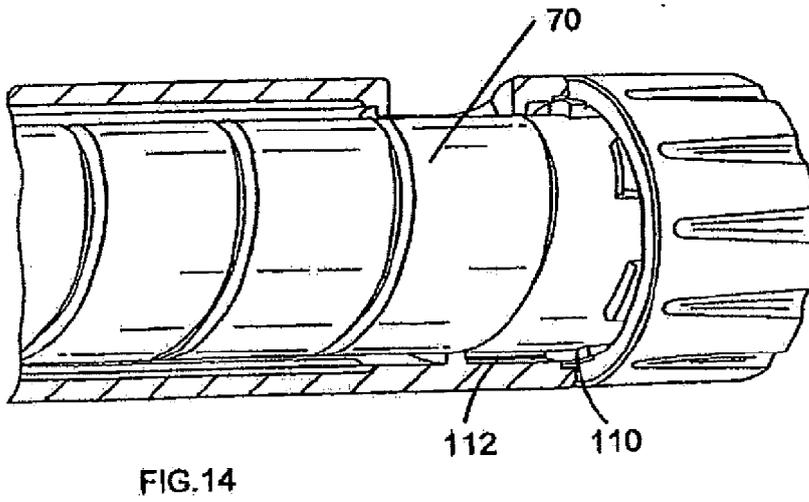
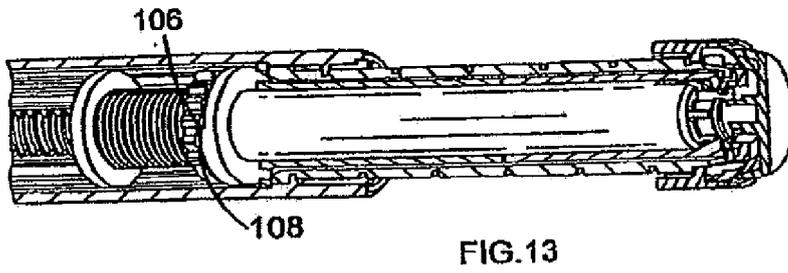
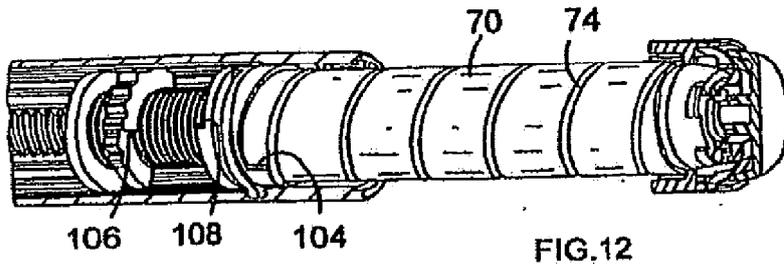


FIG.5







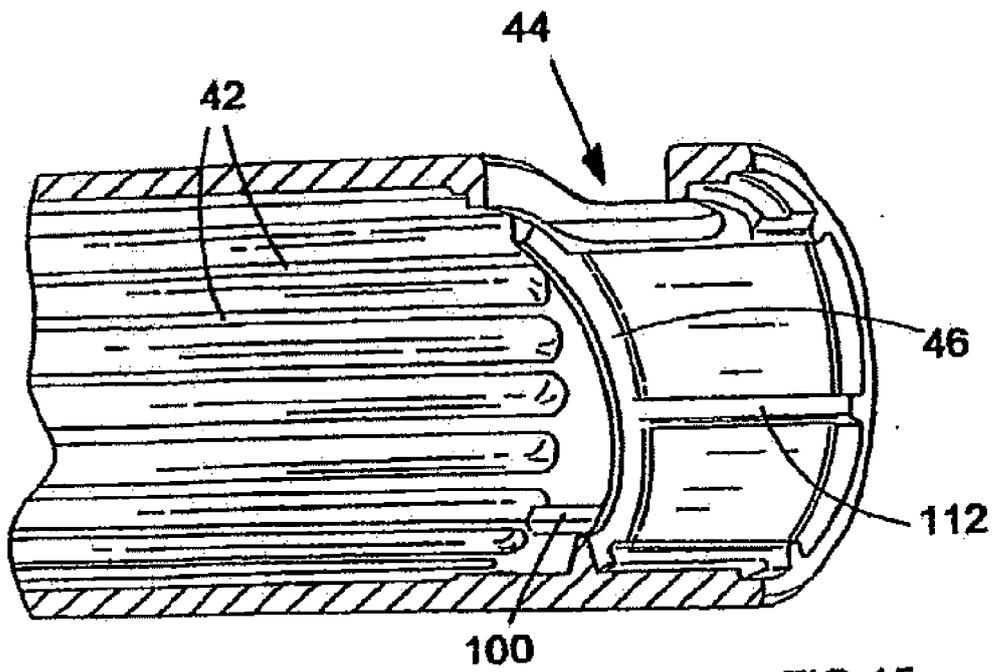


FIG. 15

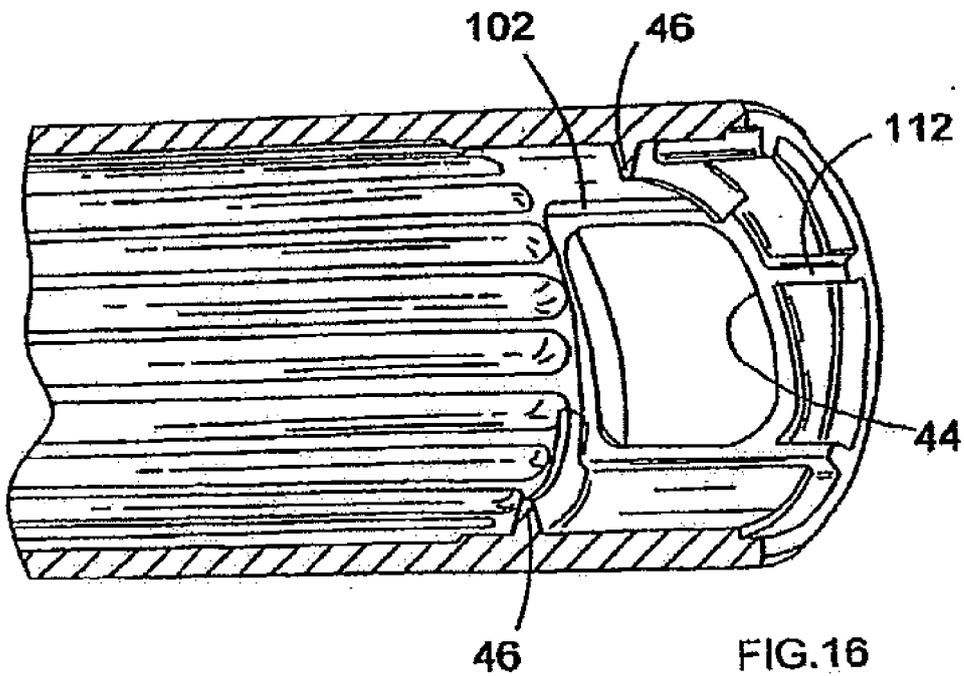


FIG. 16