

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 187**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/178 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11170077 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2397173**

54 Título: **Émbolo ajustable de establecimiento de dosis para jeringa**

30 Prioridad:

18.06.2010 US 344257 P

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

05.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHANOCH, LAWRENCE H. y
WILSON, JOHN B.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 746 187 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

Émbolo ajustable de establecimiento de dosis para jeringa

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada generalmente con una jeringa que tiene un émbolo ajustable de establecimiento de dosis para controlar selectivamente la dosificación. Más particularmente, la presente invención está relacionada con un émbolo que es rotado para atraer la dosis deseada de un medicamento líquido a una jeringa. Todavía más particularmente, la presente invención está relacionada con un émbolo de jeringa que tiene establecimientos de dosis indicados en el émbolo para facilitar la atracción de la dosis deseada a la jeringa.

Antecedentes de la invención

10 Los usuarios de jeringas existentes generalmente deben medir visualmente el nivel de medicación atraída de un recipiente a la jeringa usando marcas de escala mientras se está atrayendo la dosis. El émbolo es atraído axialmente y hacia atrás a través de un tubo cilíndrico, o cilindro, de la jeringa para crear succión dentro del cilindro para atraer medicación líquida de un recipiente a la jeringa. La distancia axial que se mueve el émbolo hacia atrás determina el volumen de la medicación atraída a la jeringa. La medicación es dispensada entonces al mover el émbolo hacia delante a través del cilindro. Las marcas de escala en el cilindro facilitan que el usuario atraiga la dosis deseada.

15 La cantidad de dosis es determinada por el volumen de medicación líquida atraída a la jeringa, y las marcas de escala discurren perpendicularmente al eje longitudinal de la jeringa. Las marcas de escala y las líneas de graduación típicamente están espaciadas cercanamente. Así, las marcas de escala pueden ser difíciles de leer, haciendo difícil una dosis precisa. Por consiguiente, existe la necesidad de una jeringa en la que el establecimiento de dosis sea fácilmente visible y determinable.

20 Además, una dosis precisa requiere mover el pistón una distancia pequeña. El rompimiento (fricción estática) requerido para comenzar el movimiento de émbolo es mayor que la fuerza de deslizamiento (fricción dinámica) requerida una vez el émbolo ha empezado a moverse. Así, es fácil para un usuario exceder un establecimiento de dosis deseado cuando se requiere un movimiento preciso, que a menudo resulta en que el usuario mueve repetidamente el émbolo por encima y por debajo del establecimiento de dosis deseado. Por consiguiente, existe la necesidad de una jeringa en la que la dosis deseada sea fácilmente obtenible.

30 El usuario en última instancia determina la cantidad de medicación líquida atraída a la jeringa. Así, cuando el usuario no está siendo cuidadoso, se puede atraer muy poca o demasiada medicación a la jeringa. Por consiguiente, existe la necesidad de una jeringa en la que una dosis precisa sea fácilmente atraída a la jeringa. La patente europea EP 2050477 A1 describe una unidad de ampolla para un dispositivo de administración, que comprende una ampolla que tiene un extremo distal con una abertura para dispensar un producto y un extremo proximal con una abertura para acomodar una unidad de cuerpo de desplazamiento, y el extremo proximal de la ampolla tiene una rosca que se puede colocar en acoplamiento por rosca con una rosca complementaria que es parte de la unidad de cuerpo de desplazamiento.

35 Compendio de la invención

Según un aspecto de la presente invención, una jeringa se provee de un émbolo ajustable de establecimiento de dosis para controlar la dosificación.

Según otro aspecto de la presente invención, una jeringa tiene un émbolo que se rota con respecto al cuerpo de jeringa para atraer una dosis de un medicamento líquido.

40 Según incluso otro aspecto de la presente invención, una jeringa tiene indicadores de establecimiento de dosis dispuestas en el émbolo para facilitar la extracción en una dosis precisa.

45 Al eliminar la necesidad de marcas de escala en la jeringa se logran varias ventajas. El cilindro de jeringa puede ser más corto y más ancho, permitiendo de ese modo acortar la longitud total de la jeringa. Únicamente el número seleccionado de establecimiento de dosis se puede hacer visible al usuario, proporcionando de ese modo una jeringa fácil de usar. El número de establecimiento de dosis puede ser orientado a lo largo del eje de la jeringa, proporcionando de ese modo una visión más fácil y mejor del establecimiento de dosis.

Según un aspecto de la presente invención, una jeringa incluye un cuerpo para recibir un medicamento líquido y un émbolo movable rotatoriamente con respecto al cuerpo para establecer una dosis y atraer el medicamento líquido al cuerpo.

50 Según otro aspecto de la presente invención, una jeringa incluye un cuerpo para recibir un medicamento líquido, un conjunto de reborde dispuesto fijamente en el cuerpo y un émbolo conectado de manera movable al conjunto de reborde. El conjunto de reborde incluye un reborde, una pared que se extiende hacia abajo desde el reborde y un agujero que se extiende a través del conjunto de reborde. El émbolo es movido con respecto al conjunto de reborde para atraer y dispensar el medicamento líquido. En el émbolo se dispone una pluralidad de indicadores de

establecimiento de dosis.

Según otro aspecto de la presente invención, un método para hacer funcionar una jeringa incluye rotar un émbolo hacia fuera desde un cuerpo de jeringa para establecer una dosis y atraer medicamento a la jeringa. La rotación del émbolo se detiene cuando se obtiene un establecimiento de dosis deseado.

- 5 Los objetos, ventajas y características sobresalientes de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, describe realizaciones ejemplares de la invención.

10 Como se usa en esta solicitud, los términos “parte delantera,” “parte trasera,” “parte superior,” “parte inferior,” “hacia arriba,” “hacia abajo”, y otros descriptores de orientación están pensados para facilitar la descripción de las realizaciones ejemplares de la presente invención, y no están pensados para limitar la estructura de la misma a ninguna posición u orientación particulares.

Breve descripción de los dibujos

15 Los beneficios anteriores y otras ventajas de las diversas realizaciones de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones ejemplares de la presente invención y de las figuras de los dibujos acompañantes, en las que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una jeringa según una realización ejemplar de la presente invención;

La figura 2 es una vista delantera en alzado en sección transversal de un cuerpo de jeringa de la jeringa de la figura 1;

La figura 3 es una vista en planta superior del cuerpo de jeringa de la figura 2;

20 La figura 4 es una vista delantera en alzado de un émbolo de la jeringa de la figura 1;

La figura 5 es una vista en alzado lateral de uno de los dos miembros de reborde de la jeringa de la figura 1;

La figura 6 es una vista delantera en alzado del miembro de reborde de la figura 5; y

La figura 7 es una vista en planta superior del miembro de reborde de la figura 5.

25 En todos los dibujos, se entenderá que números de referencia semejantes se refieren a partes, componentes y estructuras semejantes.

Descripción detallada de realizaciones ejemplares

30 En una realización ejemplar de la presente invención, como se muestra en las figuras 1 - 7, una jeringa 111 incluye un cuerpo de jeringa 121, un conjunto de reborde 141 dispuesto en el cuerpo de jeringa, y un émbolo 161 recibido de manera móvil por el conjunto de reborde. Todos estos componentes se hacen preferiblemente de material(es) plástico(s) adecuado(s).

35 El cuerpo de jeringa 121 tiene una primera parte 123 que tiene un primer diámetro y una segunda parte 125 que tiene un segundo diámetro, como se muestra en las figuras 1 y 2. Preferiblemente, el primer diámetro de la primera parte 123 es mayor que el segundo diámetro de la segunda parte 125. La segunda parte 125 recibe medicación atraída por la jeringa. La primera parte 123 tiene preferiblemente un diámetro más grande para permitir espacio para los indicadores de establecimiento de dosis. La jeringa tiene un primer extremo 127 y un segundo extremo 128. Preferiblemente, el cuerpo de jeringa 121 es transparente de manera que un usuario pueda ver la medicación en la segunda parte 125 y el indicador de establecimiento de dosis 166 expuesto en la ventana 151 de la primera parte 123, como se muestra en la figura 1. El cuerpo de jeringa 121 se forma preferiblemente de manera unitaria como única pieza como se muestra en la figura 2.

40 El émbolo 161 incluye un mando de dosis 167, una zona de sellado 171 y una zona de establecimiento de dosis 169 conectada entre los mismos, como se muestra en la figura 4. El mando de dosis 167 se dispone en un primer extremo 163 del émbolo 161. El mando de dosis 167 es mayor que el agujero en el conjunto de reborde 141 para impedir que el mando de dosis entre al agujero. La zona de sellado 171 tiene un primer miembro de sellado 173 y un segundo miembro de sellado 175. El segundo miembro de sellado 175 se dispone en un segundo extremo 165 del émbolo 161.

45 El primer miembro de sellado 173 mantiene la esterilidad de la primera zona 123 del cuerpo de jeringa 121, como se muestra en la figura 1. El segundo miembro de sellado 175 proporciona la succión para atraer medicación de un recipiente a la jeringa 111. Cuando el émbolo 161 está en una primera posición, como se muestra en la figura 1, el segundo miembro de sellado 175 toca con el extremo inferior de la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121. Conforme se rota el émbolo 161 fuera del cuerpo de jeringa 121, el segundo miembro de sellado 175 se mueve alejándose del segundo extremo 128 del cuerpo de jeringa 121, creando de ese modo una succión para atraer medicación a la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121.

Una superficie exterior 170 de la zona de establecimiento de dosis 169 del émbolo 161 tiene roscas 168 dispuestas sobre la misma que se acoplan a las roscas correspondientes 148 del conjunto de reborde 141. Una pluralidad de indicadores de establecimiento de dosis 166 se imprimen en la superficie exterior 170 de la zona de establecimiento de dosis 169 del émbolo 161. Los indicadores de establecimiento de dosis 166 corresponden a la posición del émbolo 161, y así, al establecimiento de dosis. Preferiblemente, los indicadores de establecimiento de dosis 166 son valores numéricos correspondientes al número de unidades de medicación atraídas a la jeringa 111. Los indicadores de establecimiento de dosis 166 se disponen preferiblemente encima de las roscas 168, como se muestra en la figura 4. Se pueden incluir medios de nervadura y fijador en la superficie exterior 170 del émbolo 161 y la superficie interior 146 del conjunto de reborde 141 para facilitar la selección de incrementos de dosis coherentes con los incrementos y enteros proporcionados en el émbolo 161. El indicador de establecimiento de dosis 166 puede ser expuesto digitalmente en la ventana 151, proporcionando de ese modo una salida fácil de leer para el usuario.

El conjunto de reborde 141 incluye preferiblemente miembros de reborde primero y segundo 143 y 145, como se muestra en la figura 1. Preferiblemente, los miembros de reborde primero y segundo 143 y 145 son sustancialmente reflejos opuestos. Como se muestra en las figuras 5-7, cada miembro de reborde es sustancialmente semicircular, como se muestra en la figura 7. El miembro de reborde 143 tiene un asidero 147 dispuesto en un extremo superior 153 para limitar la inserción del miembro de reborde en el cuerpo de jeringa 121. Una pared 149 se extiende hacia abajo desde el asidero 147. Una superficie interior 146 de la pared 149 tiene roscas, como se muestra en la figura 6, para acoplarse a roscas correspondientes del émbolo 161. La pared 149 del miembro de reborde 143 tiene un recorte 144, como se muestra en la figura 5, que se dispone proximal a un recorte 150 en el segundo miembro de reborde 145 para formar una ventana 151, como se muestra en la figura 1. El conjunto de reborde 141 se dispone inamovible en la primera parte 123 del cuerpo de jeringa 121, como se muestra en la figura 1. Preferiblemente, el conjunto de reborde 141 es un encaje a presión o un encaje por interferencia dentro de la primera parte 123 del cuerpo de jeringa 121. Las superficies interiores 146 de la paredes 149 de los miembros de reborde 143 y 145 forman un agujero a través del conjunto de reborde 141 cuando los miembros de reborde primero y segundo se disponen en el cuerpo de jeringa 121. Como alternativa, el conjunto de reborde 141 se puede formar unitariamente. Como alternativa, las roscas se pueden formar en una superficie interior del cuerpo de jeringa 121 de manera que no se requiere el conjunto de reborde 141.

Una aguja 181 se conecta al cuerpo de jeringa 121 en el segundo extremo 128 del mismo. Preferiblemente, la aguja 181 se conecta integralmente al cuerpo de jeringa 121. Se atrae medicación de un recipiente a través de la aguja 181 a la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121 y se dispensa desde el cuerpo de jeringa a través de la aguja, tal como a un lugar de inyección. La jeringa 111 está pensada preferiblemente para un único uso y se desecha apropiadamente después de una inyección. Sobre la aguja 181 se puede disponer un protector 183 y topa en el primer extremo 128 del cuerpo de jeringa 121 para impedir pinchazos accidentales de aguja. Las realizaciones ejemplares de la presente invención son aplicables a cualquier tipo de jeringa, tal como una jeringa de insulina u otro tipo de jeringa. La aguja 181 puede ser omitida o se puede hacer retirable por medio de un conector Luer o algo semejante, para permitir el uso de la jeringa con una lumbrera o línea IV.

La jeringa 111 tiene una ventana 151 a través de la que se expone el establecimiento de dosis, preferiblemente en números grandes que son fáciles para que un usuario los vea, aprenda y use. Conforme el usuario gradúa la dosis deseada, la medicina es atraída al cuerpo de jeringa 121 por la succión creada al rotar el émbolo 161 afuera del cuerpo de jeringa.

Para realizar una inyección, la dosis deseada a inyectar se gradúa con el mando de dosis 167. Inicialmente, el primer miembro de sellado 173 se acopla al extremo inferior de la primera parte, o zona, 123 del cuerpo de jeringa 121, el segundo miembro de sellado 175 se acopla al extremo inferior de la segunda zona, o zona, 125 del cuerpo de jeringa, y el indicador de establecimiento de dosis 166 en la ventana 151 indica que no se ha atraído medicación al cuerpo de jeringa (es decir, se muestra el indicador de establecimiento de dosis "0"). La aguja 181 se inserta en un recipiente, tal como un recipiente de insulina, en el que se almacena la medicación a entregar. El mando de dosis 167 es rotado afuera del cuerpo de jeringa 121, como se indica con la flecha, moviendo de ese modo axialmente la zona de establecimiento de dosis 169 del émbolo 161 afuera del cuerpo de jeringa 121. Conforme el mando de dosis 167 se mueve afuera del cuerpo de jeringa 121, el segundo miembro de sellado 175 se mueve hacia atrás, atrayendo de ese modo medicación a la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121. Cuando el indicador de dosis 166 correspondiente al establecimiento de dosis deseado aparece en la ventana 151, la dosis deseada se ha atraído a la segunda zona 125 del cuerpo de jeringa 121 y el émbolo 161 está en un segunda posición. Cuanto más grande sea la dosis a entregar, más lejos se mueve el émbolo 161 afuera del cuerpo de jeringa 121, y, por consiguiente, más lejos del segundo extremo 128 del cuerpo de jeringa 121 se mueve el segundo miembro de sellado 175. Medios de nervadura y fijador facilitan el movimiento entre los indicadores de establecimiento de dosis 166. Una nervadura dispuesta en uno del émbolo 161 o el conjunto de reborde 141 se acopla a fijadores dispuestos en el otro del émbolo o el conjunto de reborde para facilitar el movimiento entre indicadores de establecimiento de dosis. El acoplamiento entre las roscas 168 del émbolo 161 y las roscas 148 del conjunto de reborde 141 facilita la rotación del émbolo afuera del cuerpo de jeringa 121.

Para inyectar la dosis atraída, el émbolo 161 es empujado nuevamente adentro del cuerpo de jeringa 121 desde la segunda posición hasta que los miembros de sellado primero y segundo 173 y 175 retornan a las primeras posiciones, como se muestra en la figura 1. En la primera posición, el primer miembro de sellado 173 topa en el extremo inferior

de la primera parte 123 del cuerpo de jeringa 121 y el segundo miembro de sellado 175 topa en el extremo inferior de la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121, impidiendo de ese modo movimiento adicional hacia dentro del émbolo 161. La inyección se consigue por movimiento axial o lineal del émbolo 161, es decir, el émbolo no es rotado nuevamente a la primera posición. Tal movimiento axial es posible porque el perfil de rosca de diente de sierra en el émbolo 161 y las roscas de émbolo que son delgadas y en cierto modo flexibles, permitiendo de ese modo la desviación requerida de rosca para permitir desacoplamiento respecto a las roscas de conjunto de reborde 148, permitiendo de ese modo movimiento de trinquete axial del émbolo 161 con respecto al conjunto de reborde 141 y el cuerpo de jeringa 121. La indicación visual de que la medicación se ha inyectado es proporcionada por el material plástico claro de la segunda parte 125 del cuerpo de jeringa 121, es decir, el usuario puede ver que la segunda parte 125 se ha vaciado de medicación. Como alternativa, el émbolo 161 puede rotar nuevamente a la primera posición.

Según realizaciones ejemplares de la presente invención, se proporciona una jeringa que es simple de usar y asegura que se ha atraído y entregado la dosis correcta. Adicionalmente, el acoplamiento de rosca entre el émbolo 161 y el conjunto de reborde 141 proporciona una ventaja mecánica, requiriendo de ese modo una menor fuerza de arranque por parte del usuario.

El paso de las roscas se puede cambiar para satisfacer necesidades de un paciente específico. Cambiar el paso de rosca controla la capacidad máxima de entrega de la jeringa 111 y los incrementos seleccionables dentro de esa capacidad. Por ejemplo, una jeringa que tiene una capacidad de 100 unidades y un incremento de 2 unidades se puede fabricar con el mismo equipamiento de fabricación que la jeringa que tiene una capacidad de 25 unidades y un incremento de $\frac{1}{2}$ unidad. Por consiguiente, se proporciona un alto grado de intercambiabilidad de componentes de jeringa según realizaciones ejemplares de la presente invención. Además, es obtenible un alto grado de precisión con una jeringa según realizaciones ejemplares de la presente invención, tal como una jeringa que es ajustable en incrementos de $\frac{1}{2}$ unidad, que es difícil de conseguir con jeringas existentes.

Además, una jeringa según realizaciones ejemplares de la presente invención se beneficia de un diseño de bajo coste compatible con técnicas de fabricación de alto volumen. La jeringa tiene el mismo número de componentes que las jeringas existentes. Por consiguiente, los costes de producto para la jeringa son sustancialmente equivalentes a los costes asociados con la fabricación de jeringas existentes. Adicionalmente, al aumentar la precisión y la facilidad con la que la jeringa atrae la dosificación apropiada, se reducen los costes de medicación.

Las realizaciones y las ventajas precedentes son meramente ejemplares y no deben interpretarse como una limitación del alcance de la presente invención. La descripción de realizaciones ejemplares de la presente invención pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de la presente invención. Diversas modificaciones, alternativas y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica, y pretenden entrar dentro del alcance de la invención definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una jeringa (111) que comprende:
un cuerpo (121) para recibir un medicamento;
5 un conjunto de reborde (141) dispuesto fijamente en dicho cuerpo (121), dicho conjunto de reborde (141) incluye un reborde (143), una pared (149) que se extiende hacia abajo desde dicho reborde (143) y un agujero que se extiende a través de dicho conjunto de reborde (141), una superficie interior (146) de dicha pared (149) que comprende una zona roscada (148);
un émbolo (161) conectado de manera movable a dicho agujero de dicho conjunto de reborde (141);
y
10 dicho émbolo (161) tiene una zona roscada (168) correspondiente a dicha zona roscada (148) de dicho conjunto de reborde (141) para facilitar la rotación de dicho émbolo (161) con respecto a dicho cuerpo (121) para establecer una dosis y atraer el medicamento a dicho cuerpo (121), dicha zona roscada (168) tiene un perfil de diente de sierra y es delgado y en cierto modo flexible, dicha zona roscada (168) se desvía para permitir el desacoplamiento respecto a la zona roscada (148) cuando dicho émbolo (161) es empujado axialmente con respecto a dicho cuerpo (121) para
15 permitir movimiento axial de dicho émbolo (161) con respecto a dicho cuerpo (161) para dispensar dicho medicamento de dicho cuerpo (121).
2. La jeringa según la reivindicación 1 en donde
dicho émbolo (161) incluye una pluralidad de indicadores de establecimiento de dosis (166) dispuestos sobre el mismo.
3. La jeringa según la reivindicación 1, en donde
20 dicho cuerpo (121) tiene una primera zona (123) que tiene un primer diámetro y una segunda zona (125) que tiene un segundo diámetro, dicho primer diámetro es mayor que dicho segundo diámetro, en donde el medicamento es recibido preferiblemente en dicha segunda zona (125) de dicho cuerpo (121).
4. La jeringa según la reivindicación 2, en donde
25 uno de dicho pluralidad de indicadores de establecimiento de dosis (166) es visible a través de una ventana (151) en dicho conjunto de reborde (141).
5. La jeringa según la reivindicación 3, en donde
30 dicho émbolo (161) es movable entre posiciones primera y segunda, cuando dicho émbolo (161) está en dicha primera posición miembros de sellado primero y segundo (175, 173) de dicho émbolo (161) se disponen en dicha segunda zona (125) de dicho cuerpo (121), y cuando dicho émbolo (161) está en dicha segunda posición dicho primer miembro de sellado (175) está en dicha segunda zona (125) y dicho segundo miembro de sellado (173) está en dicha primera zona (123) de dicho cuerpo (121).
6. La jeringa según la reivindicación 1, en donde
dichas zonas roscadas (148/168) facilitan dicha rotación de dicho émbolo (161) con respecto a dicho conjunto de reborde (141) para atraer medicamento a dicha jeringa (111).
- 35 7. La jeringa según la reivindicación 6, en donde
dicha zona roscada (148) de dicho agujero de dicho conjunto de reborde (141) se desvía cuando dicho émbolo (161) es empujado axialmente a través de dicho conjunto de reborde (141) para dispensar el medicamento en dicho cuerpo (121) de dicha jeringa (111).
8. La jeringa según la reivindicación 3, 5, 6 o 7, en donde
40 una pluralidad de indicadores de establecimiento de dosis (166) se disponen a lo largo de roscas que forman dicha zona roscada (168) de dicho émbolo (161).
9. La jeringa según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 en donde
dicho medicamento se atrae a dicho cuerpo de jeringa (121) conforme dicho émbolo (161) es rotado para establecer la dosis.

10. La jeringa según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9, en donde dicho émbolo (161) es empujado axialmente a dicho cuerpo (121) para dispensar el medicamento.
11. La jeringa según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10, en donde una aguja (181) se conecta a dicho cuerpo (121) para facilitar la extracción y dispensación del medicamento.
- 5 12. La jeringa según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 u 11, en donde dicha flexión de dicha zona roscada (168) facilita el movimiento axial de trinquete de dicho émbolo (161) con respecto a dicho cuerpo (121).

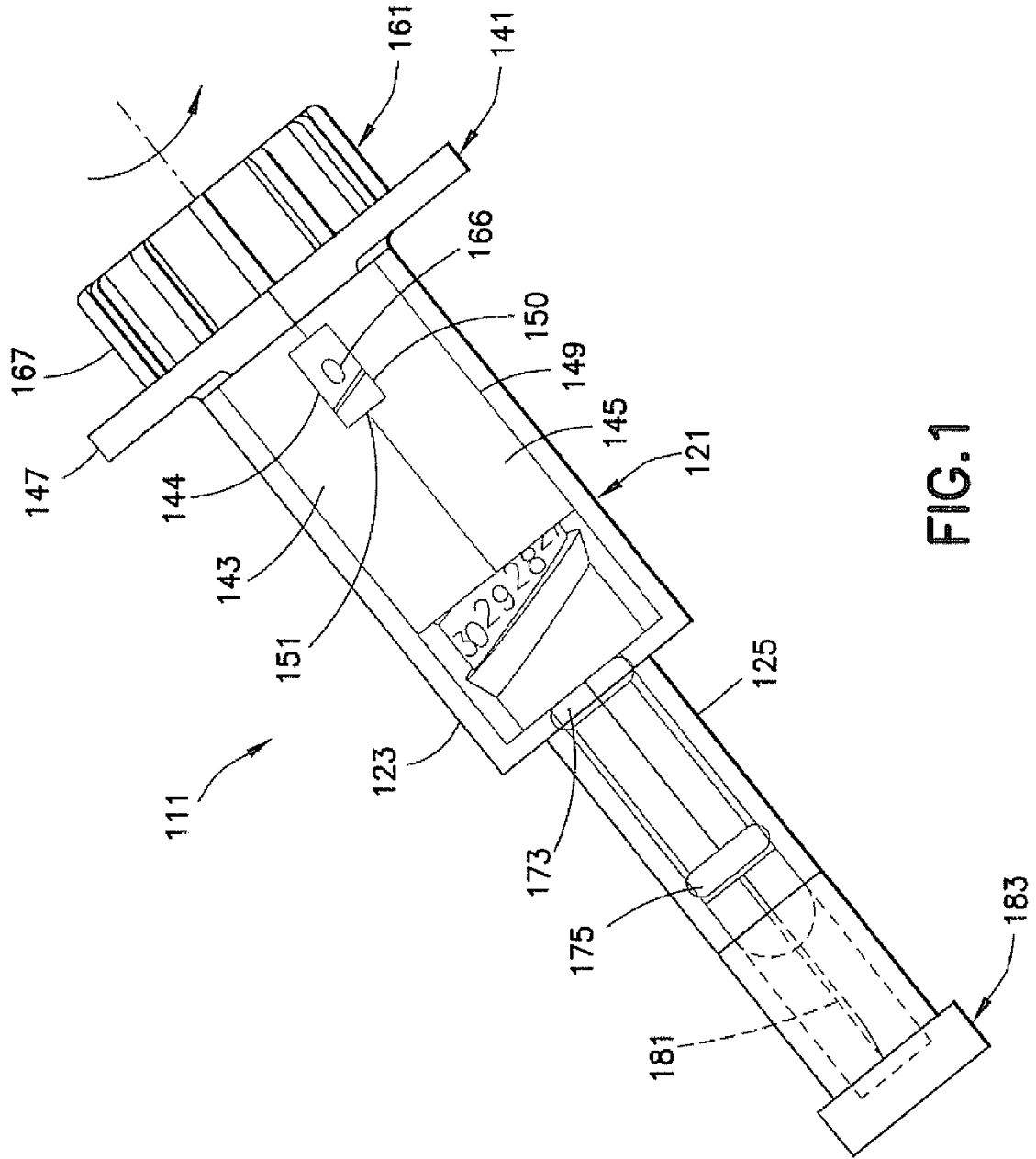


FIG. 1

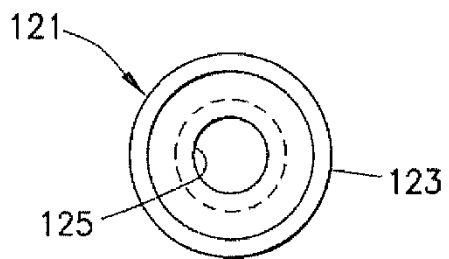
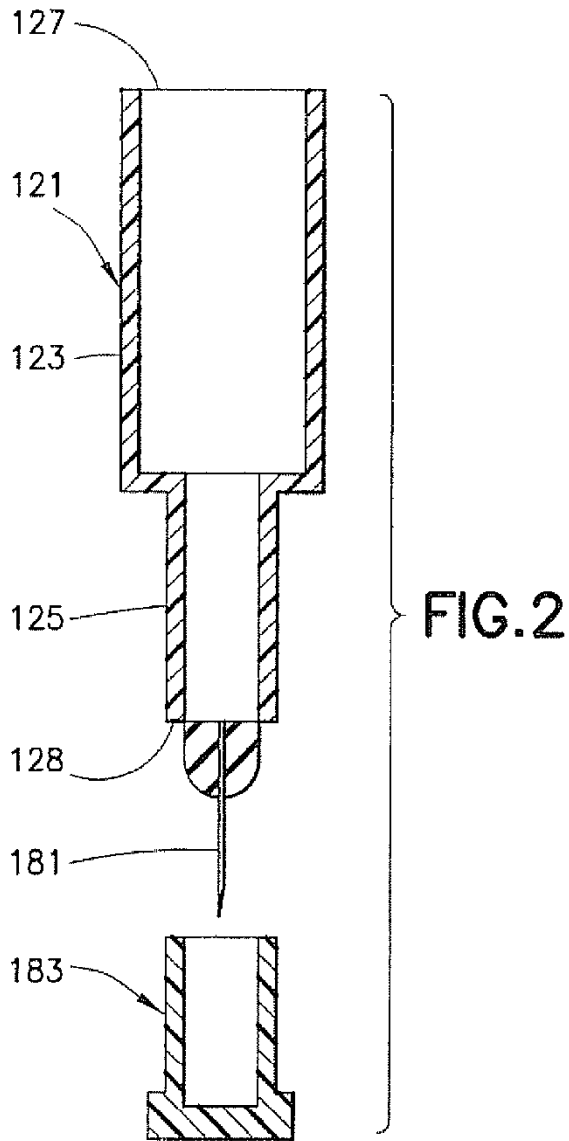


FIG. 3

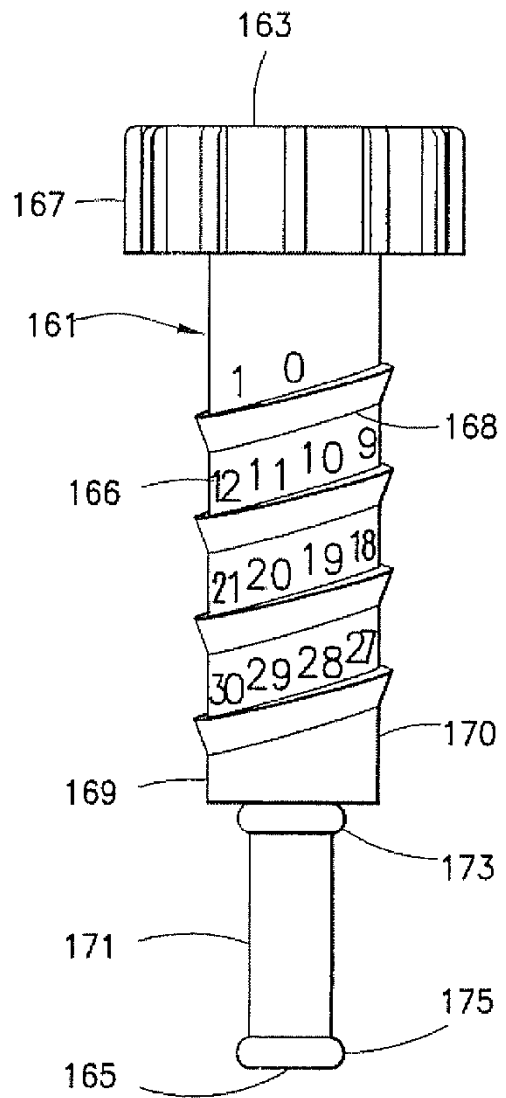


FIG. 4

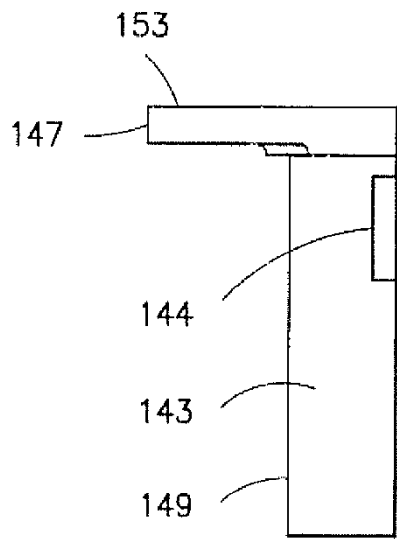


FIG. 5

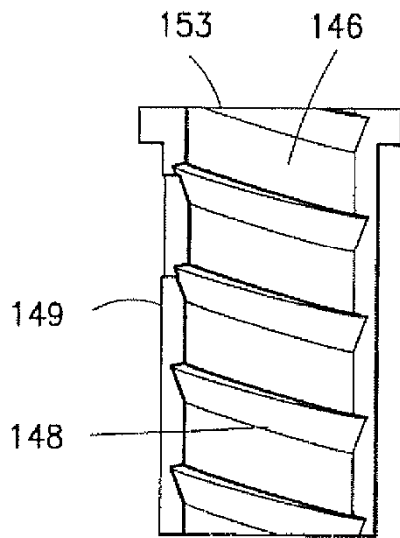


FIG. 6

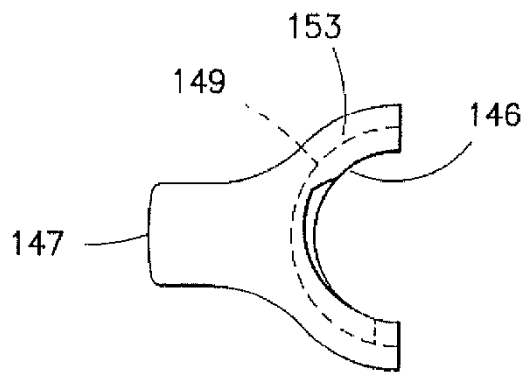


FIG. 7