

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 413**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2005 PCT/US2005/000980**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2005 WO05072799**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2005 E 05705577 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 1708771**

54 Título: **Jeringa con una aguja retráctil**

30 Prioridad:

20.01.2004 US 760891

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

22.03.2018

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 BECTON DRIVE
FRANKLIN LAKES, NJ 07417-1880, US**

72 Inventor/es:

SCHILLER, ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 660 413 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

Jeringa con una aguja retráctil

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

10 La invención presente se refiere a un dispositivo médico para administrar una dosis de medicamento mediante una inyección y que tiene un mecanismo para retraer la aguja dentro de la jeringa después de ser usada para prevenir pinchazos accidentales con agujas después de ser usadas.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Son bien conocidas las jeringas usadas para la administración de medicamentos a los pacientes. Con frecuencia, las jeringas han sido llenadas previamente con una dosis de un medicamento u otra sustancia por un fabricante farmacéutico que seguidamente las distribuye a usuarios finales como sanitarios profesionales o a pacientes para la administración del medicamento previamente llenado. Dichas jeringas incluyen típicamente un tubo o cuerpo cilíndrico que puede estar hecho de un material de cristal o de plástico y que incluye el medicamento. Un extremo del tubo tiene dispuesta una aguja hueca fija o retirable, y el otro extremo del tubo recibe un émbolo que tiene un tapón que es deslizable respecto al tubo para administrar el medicamento a la aguja hueca, es decir, para impulsar el medicamento hacia y fuera de la aguja. Un conjunto de jeringa, que típicamente incluye los componentes descritos anteriormente, es almacenado usualmente con una cubierta de aguja retirable que protege la aguja contra los daños durante el almacenamiento y el manejo. Antes de ser usada, la cubierta de la aguja es retirada para dejar expuesta la aguja.

25 Para impedir que el usuario de una jeringa y, en particular, un sanitario profesional se pinche con la aguja después de usar la jeringa en un paciente, el conjunto de jeringa puede incorporar un protector de seguridad que forma una guarda que cubre la aguja después de ser usada. Ciertos atributos a ser considerados en dichos conjuntos de jeringas son que el protector debe ser intuitivo y fácil de usar, que proporcione de preferencia una activación constante y fiable, y que debe ser operable con una mano. Otros atributos son que dichos conjuntos de jeringas no requieren ningún cambio en las técnicas de administración de medicamentos actuales, permiten ajustar la dosis, son de preferencia autoclavables, y permiten la inspección del contenido antes y después de la activación del protector. Además, el uso del protector no debe afectar negativamente el tratamiento y llenado de la jeringa en la compañía farmacéutica, el conjunto (es decir, el conjunto de jeringa y protector de seguridad) debe ser fácil de fabricar, debe impedir la activación accidental, y debe limitar la posibilidad de incurrir en daños cosméticos o estructurales.

35 La patente europea EP 0 596 211 A1 describe una jeringa con un mecanismo automático de retirada de la aguja, incluido un mecanismo de bloqueo según el preámbulo de la reivindicación 1.

COMPENDIO DE LA INVENCION

40 La invención presente se refiere a un dispositivo médico que incluye un conjunto de tubo de jeringa con una cánula de aguja retráctil fijada por un cubo de la cánula de la aguja. La cánula de la aguja y el cubo de la cánula de la aguja son retraídos después de la administración completa de la dosis del medicamento de la jeringa.

45 Un dispositivo médico para administrar un medicamento a un paciente según la invención presente está definido en la reivindicación 1 e incluye un tubo de jeringa que tiene un extremo delantero y un extremo trasero que definen un depósito dentro del que puede estar contenido el medicamento. Una cánula de la aguja que tiene una punta delantera y un extremo trasero está conectada a un cubo de la cánula de la aguja que está dispuesto deslizadamente en el tubo en el extremo delantero. El cubo de la cánula de la aguja es movable entre una posición inicial en la que la punta delantera de la cánula la aguja está expuesta y una posición retraída en la que la punta delantera de la cánula de la aguja está contenida dentro del tubo. El extremo trasero de dicha cánula de la aguja está en comunicación de fluido con el depósito. Se introduce un primer extremo de un émbolo con un tapón en el depósito. Un segundo extremo del émbolo tiene una lengüeta para el pulgar para recibir presión de suministro del medicamento para hacer que el émbolo se mueva dentro del depósito para que cause que el medicamento sea expelido del depósito. Un retén está aplicado a una ranura anular definida en una superficie interior del tubo y asegura de manera liberable el cubo de la cánula de la aguja en la posición inicial cerca del extremo delantero del tubo. Un miembro impulsor está dispuesto entre el extremo delantero del tubo y el cubo de la cánula de la aguja para impulsar el cubo de la cánula de la aguja hacia la posición retraída en el tubo. El retén es liberado en respuesta a la aplicación de la fuerza de administración del medicamento al émbolo cuando el tapón está en una posición completamente insertada. Una vez que el retén es liberado y la presión de administración del medicamento es retirada de la lengüeta para el pulgar, una impulsión del miembro impulsor mueve el cubo de la cánula de la aguja desde la posición inicial hasta la posición retraída, empujando hacia atrás el tapón, lo que causa una retracción lenta e impide las salpicaduras de la aguja. La prevención de salpicaduras permite que el usuario esté protegido contra patógenos nacidos en la sangre.

5 El retén tiene forma de anillo y tiene una sección transversal con un saliente radial hacia fuera que se aplica a la ranura definida en el tubo, una primera pata orientada hacia el extremo delantero del tubo y una segunda pata orientada hacia el extremo trasero del tubo. La parte trasero del retén interactúa con uno del cubo de la cánula de la aguja y del tapón para liberar el saliente radial hacia fuera de la ranura cuando el tapón es movido a la posición completamente insertada.

10 En una realización, el retén está a tope con un extremo trasero del cubo de la cánula de la aguja cuando el cubo de la cánula de la aguja está en la posición inicial. En este caso, el tapón actúa directamente sobre el retén para liberar el retén.

15 En otra realización, el retén está dispuesto entre el miembro impulsor y el cubo de la cánula de la aguja, impidiendo así que el impulso del miembro impulsor actúe sobre el cubo de la cánula de la aguja en la posición inicial. En este caso, el cubo de la cánula de la aguja actúa directamente sobre el retén para liberar el retén.

20 El tubo puede comprender una primera sección próxima al extremo delantero que tiene un primer diámetro y una segunda sección que tiene un segundo diámetro, el primer diámetro es menor que el segundo diámetro. El cubo de la cánula de la aguja está dispuesto en la primera sección cuando está en la posición inicial y está dispuesto en la segunda sección cuando está en la posición retraída. Cada una de las primeras y segundas secciones puede estar hecha de cristal o de plástico. Alternativamente, una de la primera y de la segunda secciones puede comprender plástico y la otra de la primera y de la segunda secciones puede comprender cristal.

25 La cánula de la aguja se extiende a través de un orificio definido en el extremo delantero del tubo cuando el cubo de la cánula de la aguja está en la posición inicial y la cánula de la aguja está contenida dentro del tubo cuando la cánula de la aguja está en la posición retraída. En la realización en la que el tubo incluye una primera sección de un diámetro menor y una segunda sección de un diámetro mayor, el cubo de la cánula de la aguja es forzado a un lado por el miembro impulsor cuando el cubo de la cánula de la aguja está en la posición retraída de manera que la punta delantera de la cánula de la aguja no está alineada con el orificio del tubo delantero cuando la cánula de la aguja está en la posición retraída. Esto impide que la punta delantera de la cánula de la aguja quede expuesta desde el tubo después del uso del dispositivo médico.

30 Un anillo unidireccional puede estar dispuesto en el cubo de la cánula de la aguja para impedir el movimiento del cubo de la cánula de la aguja hacia el extremo delantero del tubo y para permitir el movimiento del cubo de la cánula de la aguja hacia el extremo trasero del tubo.

35 Otros objetos y características de la invención presente resultarán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente considerándola conjuntamente con los dibujos que la acompañan. Debe entenderse, sin embargo, que los dibujos están diseñados únicamente con propósitos ilustrativos y no como una definición de los límites de la invención, para la que se debe hacer referencia a las reivindicaciones adjuntas. Resultará evidente además que los dibujos no han sido necesariamente dibujados a escala y que, a menos que se indique otra cosa, están simplemente destinados a ilustrar conceptualmente las estructuras y procedimientos descritos en esta memoria.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

40 En los dibujos, en donde los caracteres de referencia similares denotan elementos similares en todas las diversas vistas:

45 La Figura 1 es una vista de un corte longitudinal de un dispositivo médico según una realización de la invención presente;

La Figura 2 es una vista a escala ampliada del extremo delantero del dispositivo médico según la Figura 1;

50 La Figura 3 es una vista de un corte transversal a escala ampliada de un elemento de retención del dispositivo médico de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista de un corte longitudinal del dispositivo médico de la Figura 1 después de que se haya administrado el medicamento;

La Figura 5 es una vista de un corte transversal a escala ampliada del elemento de retención en el estado mostrado en la Figura 4;

55 La Figura 6 es una vista de un corte longitudinal del dispositivo médico de la Figura 1 después de haber movido la aguja a una posición retraída;

La Figura 7 es una vista de un corte parcial de una realización adicional de un dispositivo médico según la invención presente;

La Figura 8 es una vista de un corte parcial del dispositivo médico de la Figura 7 en la posición retraída; y

60 La Figura 9 es una vista de un corte parcial de otra realización más del dispositivo médico según la invención presente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS ACTUALMENTE

65 Las Figuras 1 y 2 muestran un dispositivo médico 10 para la administración de un medicamento a un paciente construido según una realización de la invención presente. Según se usa en la memoria presente, la expresión

"medicamento" está destinada a referirse a cualquier sustancia farmacológica, vacuna u otra sustancia que se inyecta a un paciente.

5 El dispositivo médico 10 es una jeringa que incluye un tubo de jeringa 24 que tiene un extremo delantero 124 y un extremo trasero 224. El tubo 24 está hecho de preferencia de plástico moldeado. Alternativamente, el tubo 24 puede estar hecho de cristal. El tubo 24 define dentro un depósito 25 dentro del que puede ser mantenido el medicamento antes de usar el dispositivo médico 10. Una cánula de aguja 26 que tiene una punta delantera 126 y un extremo trasero 226 está conectada al cubo de la aguja de la cánula 34 próxima al extremo delantero 124 del tubo 24. La cánula de la aguja 26 está conectada permanentemente al cubo de la cánula de la aguja por medio de un adhesivo, pegamento, ajuste por fricción u otros materiales o técnicas conocidos o desarrollados en el futuro. El extremo trasero 226 de la cánula de la aguja está en comunicación de fluido con el depósito 25 en la posición mostrada en las Figuras 1 y 2. El cubo de la cánula de la aguja 34 está dispuesto dentro del tubo 24 para que pueda ser movido desde una posición inicial mostrada en las Figuras 1 y 2 hasta una posición retraída (descrita a continuación) en la que la punta delantera 126 de la cánula de la aguja 26 está contenida dentro del tubo 24. Uno o más sellos 36 pueden estar dispuestos entre el cubo de la cánula de la aguja 34 y la superficie interior 37 del tubo 24 para sellar el depósito 25 de manera que la única exposición del medicamento al entorno exterior (por ejemplo, a un paciente, etc.) es a través de la cánula de la aguja 26. Además, un elemento de retención unidireccional, tal como un anillo 52 está dispuesto en el cubo de la cánula de la aguja 34 lo que permite el movimiento del cubo de la cánula de la aguja 34 hacia la posición retraída pero prohíbe el movimiento del cubo de la cánula de la aguja 34 hacia el extremo delantero 124 del tubo 24. Más específicamente, cuando se pretende mover el cubo de la cánula de la aguja 34 hacia adelante, la porción del anillo 52 que hace contacto con el lado interior del tubo 24 aprieta el lado interior del tubo 24 y es forzada radialmente hacia fuera. Esto impide el movimiento hacia adelante del cubo de la cánula de la aguja 34 dentro del tubo. Sin embargo, cuando el cubo de la cánula de la aguja 34 es movido hacia la parte trasera del tubo 24, el anillo 52 se desliza sobre la superficie interior del tubo 24.

25 Un vástago de émbolo 28 tiene un primer extremo insertado en el tubo 24 con un tapón o pistón 30 dispuesto en el primer extremo que es movable con el vástago del émbolo 28 dentro del tubo 24. Un segundo extremo del vástago de émbolo 28 incluye una lengüeta para el pulgar 32 usada para recibir presión del pulgar del usuario para mover el pistón 30 en y dentro del tubo 24. Según se muestra además en la Figura 1, una protección de aguja retirable 27 está dispuesta sobre la cánula de la aguja 26 en el extremo delantero 124 del tubo 24 para proteger la aguja contra daños durante el manejo del dispositivo médico antes de su uso previsto. Como es sabido, el protector de la aguja puede incluir una parte plegable 127 y una parte rígida 227.

35 Según se muestra más claramente en la Figura 2, un miembro impulsor 42, tal como, por ejemplo, un resorte helicoidal o un brazo de desviación, está dispuesto entre el cubo de la cánula de la aguja 34 y una superficie interior del extremo delantero 124 del tubo 24 para impulsar el cubo de la cánula de la aguja 34 hacia el extremo trasero 224 del tubo 24. Según se muestra en la Figura 2, el resorte 42 es de preferencia un resorte helicoidal cónico con un extremo delantero 142 que tiene un diámetro menor que el extremo trasero 242. En la posición inicial mostrada en las Figuras 1 y 2, el resorte 42 está cargado o comprimido y desvía el cubo de la cánula de la aguja 34 hacia el extremo trasero 224 del tubo 24. Un elemento de retención 40 dispuesto en una ranura anular 38 formada en la superficie interior del tubo 24 mantiene o retiene el cubo de la cánula de la aguja 34 en la posición inicial contra el impulso del resorte 42. El elemento de retención 40 es un elemento con forma de anillo con una sección transversal según se muestra en la Figura 3. Un saliente radial 44 del elemento de retención 40 está aplicado a la ranura anular 38. Una primera pata 45 del elemento de retención 40 está orientada hacia el cubo de la cánula de la aguja 34 y una segunda pata 46 del elemento de retención 40 está orientada hacia el depósito 25. En la posición inicial del dispositivo médico 10 mostrado en las Figuras 1 y 2, una superficie trasera 35 del cubo de la cánula de la aguja 34 está a tope con la primera pata 45. La aplicación entre el saliente radial 44 y la ranura 38 mantiene el cubo de la cánula de la aguja 34 en la posición inicial frente al impulso del resorte 42.

50 La Figura 4 muestra la posición del dispositivo médico 10 después de que el medicamento ha sido completamente administrado. En esta posición, el vástago del émbolo 28 está completamente insertado en el tubo 24 y una cara delantera 130 del pistón 30 está a tope con la segunda pata 46 del elemento de retención 40. Cuando el émbolo 28 es insertado más adelante, el elemento de retención 40 se deforma y el saliente radial 44 se desaplica de la ranura anular 38 según se muestra en la Figura 5. Después de que el saliente radial 44 está desaplicado de la ranura anular 38 y mientras la presión de administración del medicamento está todavía aplicada al émbolo 28, el resorte 42 impulsa el elemento de retención 40 entre el cubo de la cánula de la aguja 34 y el pistón 30.

60 Dado que el elemento de retención 40 se desaplica moviendo el pistón 30 hacia adelante, el elemento de retención 40 puede estar dispuesto delante de la ranura 38 cuando es desaplicado por primera vez. Por consiguiente, el elemento de retención 40 debe ser mantenido en el estado deformado según se muestra en la Figura 5 al menos hasta que es movido más allá de la ranura 38 hacia el extremo trasero del tubo 24 para que el elemento de retención 40 no vuelva a estar aplicado a la ranura 38. Para conseguir esto, el impulso del resorte 42 puede ser lo suficientemente fuerte para mantener el elemento de retención 40 entre el pistón 30 y el cubo de la cánula de la aguja 34 y para mantener el estado deformado del elemento de retención. Alternativamente, el elemento de retención 40 puede estar hecho de un material que se deforma permanentemente de manera que una vez que el

elemento de retención 40 es deformado de la manera mostrada en la Figura 5, permanece deformado y no vuelve a estar aplicado a la ranura 38.

5 Cuando se libera la presión de administración del medicamento desde la lengüeta para el pulgar 32 del émbolo 28, el impulso del resorte 42 mueve el cubo de la cánula de la aguja 34, el elemento de retención 40, el pistón 30 y el émbolo 28 hacia el extremo trasero 224 del tubo 24 hasta la posición retraída según se muestra en la Figura 6 en la que la punta delantera 126 de la aguja está contenida en el tubo 24. El movimiento es lento debido al hecho de que el tapón 30 y el cubo de la cánula de la aguja 34 deben deslizarse sobre la superficie interior 27 del tubo 24. A
10 continuación de que el cubo de la cánula de la aguja 34 está en la posición retraída, el cubo de la cánula de la aguja 34 es mantenido en la posición retraída por el anillo unidireccional 52 y el dispositivo médico 10 puede ser llevado a y dispuesto en un contenedor de objetos punzantes con seguridad.

15 La Figura 7 muestra una realización alternativa en la que los elementos similares a las realizaciones previas están indicados por los mismos símbolos de referencia e incluyen un sufijo "a". El tubo 24a comprende una primera parte 54a conectada a una segunda parte 56a. La conexión de la primera y la segunda partes 54a, 56a puede ser hecha mediante adhesivo, pegamento, ajuste por salto elástico, ajuste a presión, soldadura por giro, encastrado térmico (heat stake), enhebrado o usando otros materiales o técnicas conocidos o desarrollados en el futuro. La conexión entre la primera y la segunda partes 54a, 56a forma una ranura anular 38a en la que está aplicado el elemento de
20 retención 40a. En esta realización, el elemento de retención 40a está dispuesto entre el cubo de la cánula de la aguja 34a y el miembro impulsor 42a. El elemento de retención 40a incluye una primera y una segunda patas 45a, 46a y un saliente radial 44a que es aplicado a esta ranura 38a. El primer tramo 45a está a tope con el miembro impulsor 42a y la segunda pata 46a está a tope con una superficie orientada a la parte delantera 55a del cubo de la cánula de la aguja 34a. Los sellos 36a pueden ser diseñados de manera que sean suficientes capaces de mantener el cubo de la cánula de la aguja 34a en la posición inicial.

25 En la realización de la Figura 7, el cubo de la cánula de la aguja 34a está sellado en la primera parte 54a del tubo 24a. Una sección delantera 58a de la primera parte 54a tiene un diámetro, y una porción trasera 60a de la primera parte 54a tiene un diámetro interior que es diferente y, de preferencia, mayor que el diámetro de la sección delantera 58a. Después de que el émbolo 28a está completamente insertado y el medicamento ha sido totalmente
30 administrado, el pistón 30a hace contacto con el extremo trasero del cubo de la cánula de la aguja 34a. Para retraer la aguja 26a, el émbolo 28a es primeramente impulsado más adentro del tubo 24a de manera que el cubo de la cánula de la aguja 34a es impulsado hacia adelante y deforma el elemento de retención 40a hasta que el elemento de retención 40a se desaplica de la ranura anular 38a, de manera similar a la desaplicación del elemento de retención 40 mostrado en la Figura 5. Una vez que el elemento de retención 40a está desaplicado de la ranura anular 38a, el elemento de retención 40a queda fijado entre el miembro impulsor 42a y la superficie delantera 55a del cubo de la cánula de la aguja 34a por el impulso del miembro impulsor 42a. Esto mantiene el elemento de retención 40a en la posición desaplicada. Una vez que se libera la presión desde la lengüeta para el pulgar 32a del émbolo 28a, el impulso del dispositivo impulsor 42a mueve el cubo de la cánula de la aguja 34a, el pistón 30a y el émbolo 28a hacia la posición retraída. Una vez que el cubo de la cánula de la aguja entra en la porción trasera 60a de la primera parte del tubo 54a, el miembro impulsor 42a sólo tiene que vencer la resistencia del pistón 30a contra las paredes laterales del tubo 24a para impulsar el cubo de la cánula de la aguja 34a a la posición retraída. Además, el anillo unidireccional 52 no es requerido en esta realización porque el cubo de la cánula de la aguja 34a de esta
40 realización entra en la sección de mayor diámetro de la primera parte del tubo 24a en la posición retraída. El miembro impulsor 42a ejerce una presión desigual de forma que el cubo de la cánula de la aguja 34a es mantenido desviado cuando entra en el diámetro mayor de la porción trasera porción 60a según se muestra en la Figura 8. Por consiguiente, cuando el cubo de la cánula de la aguja 34a entra en la posición retraída la punta de la aguja 126 es mantenida desalineada respecto al orificio que atraviesa el extremo delantero 124a del tubo 24a.

50 En la realización de la Figura 9, los elementos similares a las realizaciones precedentes están indicados por los mismos símbolos de referencia e incluyen un sufijo "b". En la Figura 8, el tubo 24b está formado por una primera y una segunda partes 54b, 56b, la segunda parte 56b está dispuesta próxima al extremo delantero 124b del tubo 24b. La conexión de la primera y la segunda partes 54b, 56b puede estar hecha con adhesivo, pegamento, ajuste por salto elástico, ajuste a presión, soldadura por giro, encastrado térmico (heat stake), enhebrado o usando otros materiales o técnicas conocidos o desarrollados en el futuro. En esta realización, la primera parte 54b tiene un primer diámetro y la segunda parte 56b tiene un segundo diámetro que es menor que el primer diámetro. Una ranura 38b está formada entre la primera y la segunda partes 54b, 56b. El cubo de la cánula de la aguja 34b está dispuesto
55 moviblemente en la segunda parte 56b. El miembro impulsor 42b está dispuesto entre la segunda parte 56b y el cubo de la cánula de la aguja 34b para impulsar el cubo de la cánula de la aguja 34b hacia atrás como en las realizaciones precedentes. Un elemento de retención 40b está dispuesto en la ranura anular 38b de manera que la superficie orientada hacia atrás 35b del cubo de la cánula de la aguja 34b está a tope con el elemento de retención 40b y por tanto se mantiene en la posición inicial. Como en las realizaciones de las Figuras 1 - 6, el pistón 30b interactúa con el elemento de retención 40b después de que el medicamento ha sido completamente administrado para liberar el elemento de retención 40b y permitir que el miembro impulsor 42b mueva el cubo de la cánula de la aguja 34b a la posición retraída en la que la punta de la aguja se encuentra contenida en el tubo.

65

Se expone a continuación una descripción de un uso ejemplar de la realización del dispositivo médico 10 según se muestra en las Figuras 1 - 6. Resultará evidente para una persona con una experiencia normal en la materia que se proporciona la descripción siguiente como ejemplo ilustrativo y no limitador. El sanitario profesional recibe el inventivo dispositivo médico 10 previamente llenado con una única dosis deseada de un medicamento.

5 Inmediatamente antes del uso, el protector de la aguja 27 es retirado y la cánula de la aguja 26 (con la punta 126) queda expuesta. El aire puede ser eliminado entonces del tubo, y se puede establecer la dosis. El sanitario profesional perfora la piel del paciente con la punta delantera 126 de la cánula de la aguja 26 y presiona la lengüeta para el pulgar 32 para causar que el vástago del émbolo 28 y el tope 30 o pistón se muevan dentro del depósito 25.

10 Conforme el émbolo 28 y el pistón son movidos dentro del depósito, se causa que el medicamento sea expulsado del depósito, a través de la cánula de la aguja 26, dentro del paciente. Cuando el medicamento ha sido completamente expulsado del depósito de manera que la dosis ha sido completamente administrada a un paciente, el tapón 30 (o el cubo de la cánula de la aguja 34 en las realizaciones de las Figuras 7 - 9) interactúa con el retén 40, según se ha descrito en detalle anteriormente, liberando así el retén 40 y permitiendo que el cubo de la cánula de la

15 aguja 34 se mueva desde la posición inicial a la posición retraída bajo la fuerza del resorte o miembro impulsor 42. Cuando está en la posición retraída, la punta 126 delantera de la cánula de la aguja 26 está completamente contenida dentro del tubo de la jeringa 24 a una distancia que impide que la punta delantera 126 se ponga en contacto con la punta de un dedo de un usuario. El dispositivo médico usado 10 puede ser desechado a continuación en un recipiente de residuos adecuado para objetos punzantes.

20 Por tanto, si bien se han mostrado, descrito y señalado características fundamentales novedosas de la invención aplicadas a una realización preferida de ella, resultará evidente que varias omisiones, sustituciones y cambios en la forma y detalles de los dispositivos ilustrados y en su operación, pueden ser hechos por personas expertas en la materia sin apartarse de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, se pretende expresamente que todas las combinaciones de aquellos elementos que realizan sustancialmente la misma función

25 sustancialmente de la misma manera para lograr los mismos resultados estén dentro del alcance de la invención. Por otra parte, deberá reconocerse que las estructuras y/o elementos mostrados y/o descritos conjuntamente con cualquier forma o realización descrita de la invención pueden ser incorporados en cualquier otra descripción o forma o realización descrita o sugerida como cuestión general de elección de diseño. Se pretende, por tanto, que la invención esté limitada solamente por lo indicado por el alcance de las reivindicaciones anexas a esta memoria.

30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo médico para administrar un medicamento a un paciente, comprendiendo:

5 un tubo de jeringa (24, 24a, 24b) que tiene un extremo delantero (124) y un extremo trasero (224) y que define un depósito (25) dentro del que el medicamento puede estar contenido;
 una cánula de aguja (26) que tiene una punta delantera (126) y un extremo trasero (226) y que está conectada a un cubo de la cánula de la aguja (34) movable en dicho tubo (24) entre una posición inicial en la que dicha punta delantera (126) está expuesta y una posición retraída en la que dicha punta delantera (126)
 10 está contenida dentro de dicho tubo (24), estando dicho extremo trasero (226) de dicha cánula de la aguja (26) en comunicación de fluido con dicho depósito (25) a través de dicha cánula de aguja (26);
 un émbolo (28) que tiene un primer extremo con un tapón (30, 30a, 30b) que puede ser situado en dicho depósito (25) y un segundo extremo que tiene una lengüeta para el pulgar (32) para recibir presión para administrar el medicamento para causar que dicho émbolo (28) se mueva dentro de dicho depósito (25) para
 15 causar que el medicamento sea expulsado de dicho depósito (25);
 un retén (40, 40a, 40b) aplicado a una ranura anular (38, 38a, 38b) definida en una superficie interior de dicho tubo (24, 24a, 24b) y que fija de forma liberable dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a, 34b) en dicha posición inicial próxima al extremo delantero de dicho tubo (24, 24a, 24b), y
 20 un miembro impulsor (42, 42a, 42b) dispuesto entre dicho extremo delantero de dicho tubo (24, 24a, 24b) y dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a, 34b) para impulsar dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a, 34b) con dicha cánula de la aguja (26) hacia la posición retraída en dicho tubo (24), **caracterizado por que:**

25 dicho retén (40, 40a, 40b) tiene forma de anillo y tiene una forma de sección transversal con un saliente radial hacia fuera (44, 44a, 44b) que se aplica a la ranura (38, 38a, 38b) definida en dicho tubo (24, 24a, 24b), una primera pata (45, 45a, 45b) orientada hacia dicho extremo delantero de dicho tubo (24, 24a, 24b), y una segunda pata (46, 46a, 46b) orientada hacia dicho extremo trasero de dicho tubo (24, 24a, 24b); **y por que** dicha segunda pata (46, 46a, 46b) interactúa con uno de dicho cubo de la cánula de la aguja (34a) y dicho tapón (30, 30b) de manera que el retén (40, 40a, 40b) se deforma para liberar dicho saliente radial hacia fuera (44, 44a, 44b) desde dicha ranura (38, 38a, 38b) en respuesta a
 30 la aplicación de la fuerza de administración del medicamento a dicha lengüeta para el pulgar (32) cuando dicho tapón (30, 30a, 30b) está en una posición completamente insertada en dicho depósito (25) para permitir que dicho miembro impulsor (42, 42a, 42b) mueva dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a, 34b) desde dicha posición inicial hasta dicha posición retraída tras la liberación de la presión de administración del medicamento por medio de dicha lengüeta para el pulgar (32).

35 2. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en donde dicha primera pata (45) de dicho retén (40) está a tope con un extremo trasero de dicho cubo de la cánula de la aguja (34) cuando dicho cubo de la cánula de la aguja (34) está en dicha posición inicial.

40 3. El dispositivo médico de la reivindicación 2, en donde dicho tapón (30) actúa directamente sobre dicha segunda pata (46) de dicho retén (40) para deformar dicha segunda pata (46) y liberar dicho retén (40).

45 4. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en donde dicho retén (40a) está dispuesto entre dicho miembro impulsor (42a) y dicho cubo de la cánula de la aguja (34a), impidiendo de esta manera un impulso de dicho miembro impulsor (42a) para que no actúe sobre dicho cubo de la cánula de la aguja (34a) en la posición inicial.

50 5. El dispositivo médico de la reivindicación 4, en donde dicho cubo de la aguja de la cánula (34) actúa directamente sobre dicha segunda pata (46) de dicho retén (40) para deformar dicha segunda pata (40) y liberar dicho retén (40).

55 6. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en donde dicho tubo (24, 24a) comprende una primera sección (58a) próxima a dicho extremo delantero que tiene un primer diámetro y una segunda sección (60a) que tiene un segundo diámetro, siendo dicho primer diámetro diferente de dicho segundo diámetro.

7. El dispositivo médico de la reivindicación 6, en donde dicho cubo de la cánula de la aguja (34) está dispuesto en dicha primera sección (58a) en la posición inicial y está dispuesto en dicha segunda sección (60a) en la posición retraída.

60 8. El dispositivo médico de la reivindicación 7, en donde dicho tubo (24, 24b) comprende una primera parte (54b) conectada a una segunda parte (56b), definiendo dicha primera parte (54b) al menos una porción de dicha primera sección (58a) y definiendo dicho segunda parte dicha segunda sección (60a).

9. El dispositivo médico de la reivindicación 8, en donde ambas primera y segunda secciones (58a, 60a) comprenden cristal.

10. El dispositivo médico de la reivindicación 8, en donde ambas primera y segunda secciones (58a, 60a) comprenden plástico.
- 5 11. El dispositivo médico de la reivindicación 8, en donde una de dichas primera y segunda secciones (58a, 60a) comprende plástico y la otra de dichas primera y segunda secciones (58a, 60a) comprende cristal.
- 10 12. El dispositivo médico de la reivindicación 8, en donde cada una de dichas primera y segunda partes (54b, 56b) definen una porción de dicha ranura anular (38, 38a) en la que dicho retén (40, 40b) está aplicado cuando dicho centro de cánula de la aguja (34, 34a) está en dicha posición inicial.
13. El dispositivo médico de la reivindicación 8, en donde dicha primera parte (54b) define toda la primera sección (58a).
- 15 14. El dispositivo médico de la reivindicación 7, en donde dicha cánula de aguja (26) se extiende a través de un orificio definido en dicho extremo delantero de dicho barril (24) cuando el cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) está en la posición inicial y dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) es forzado a desviarse por dicho miembro impulsor (42, 42a) cuando el cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) está en dicha posición retraída de manera que la punta delantera (126) de la cánula de aguja (26) no está alineada con dicho orificio en dicha posición retraída.
- 20 15. El dispositivo médico de la reivindicación 1, comprendiendo además un anillo unidireccional (52) dispuesto en el cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) e impidiendo el movimiento de dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) hacia dicho extremo delantero de dicho tubo (24) y permitiendo el movimiento de dicho cubo de la cánula de la aguja (34, 34a) hacia dicho extremo trasero de dicho barril (24).
- 25 16. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en donde dicho miembro impulsor (42, 42a) es un resorte helicoidal.
17. El dispositivo médico de la reivindicación 16, en donde dicho resorte helicoidal (42, 42a) es un resorte helicoidal cónico.
- 30 18. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en donde dicho tubo (24) comprende un material de plástico.

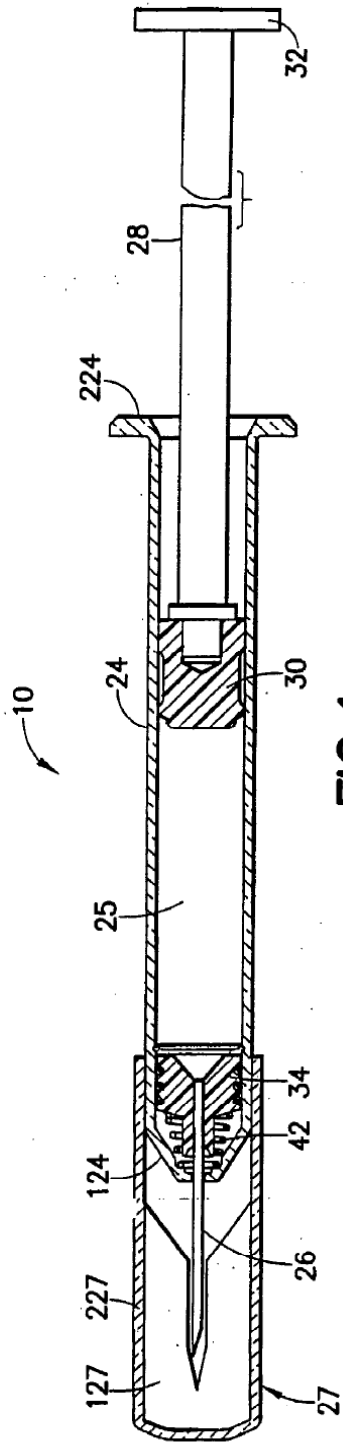


FIG. 1

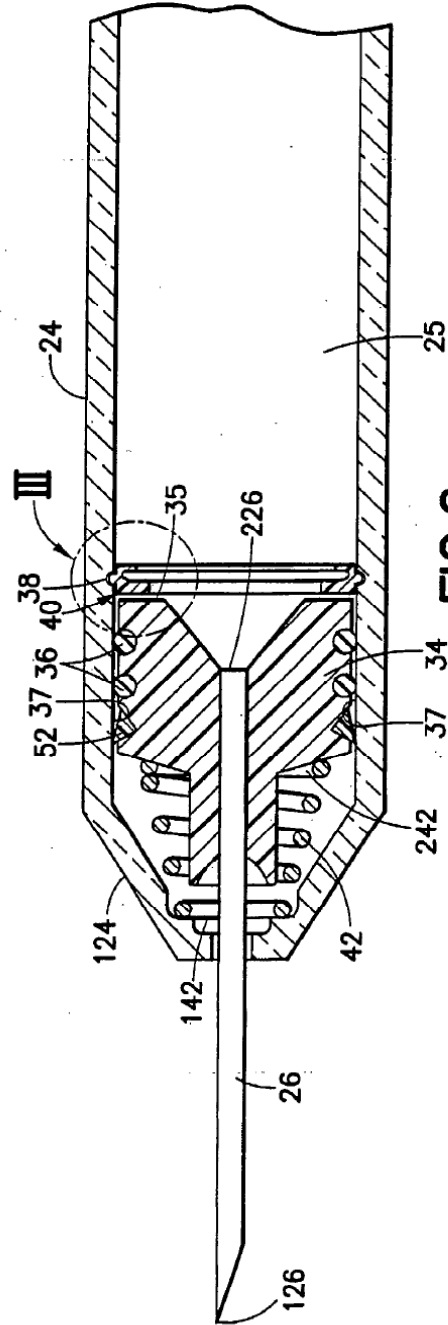


FIG. 2

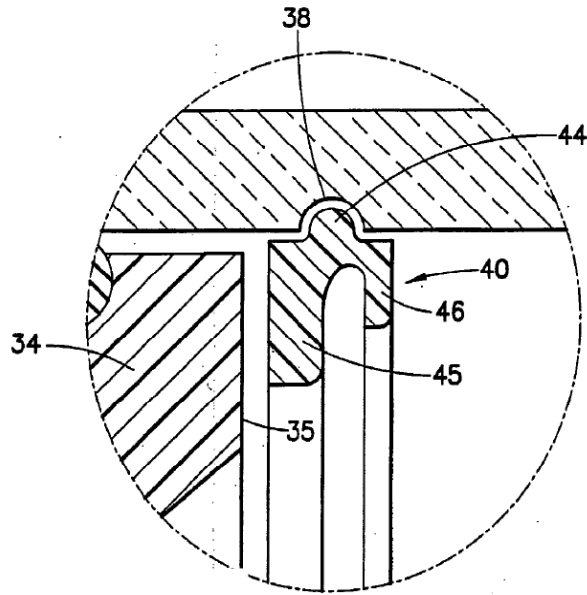


FIG.3

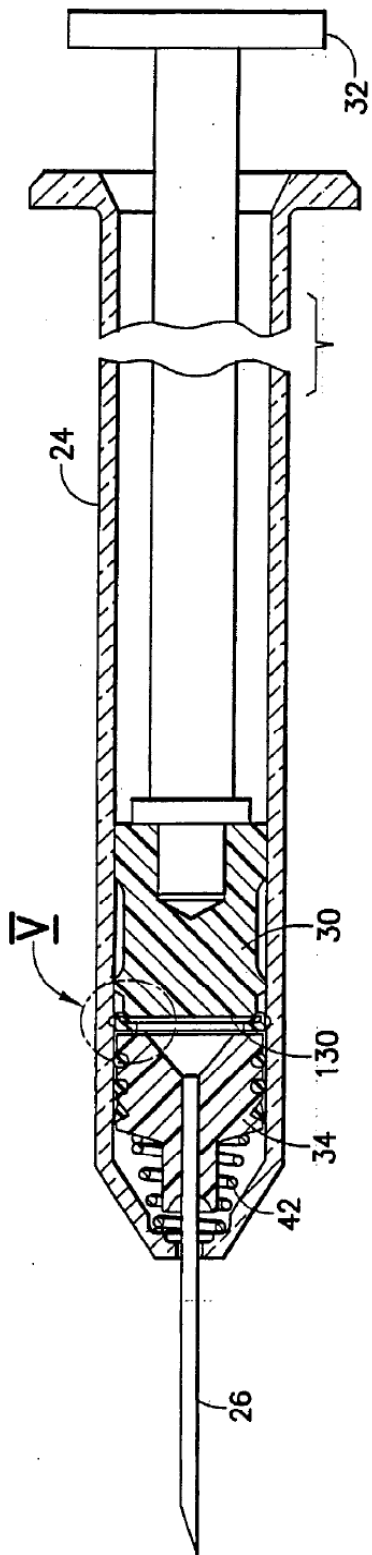


FIG. 4

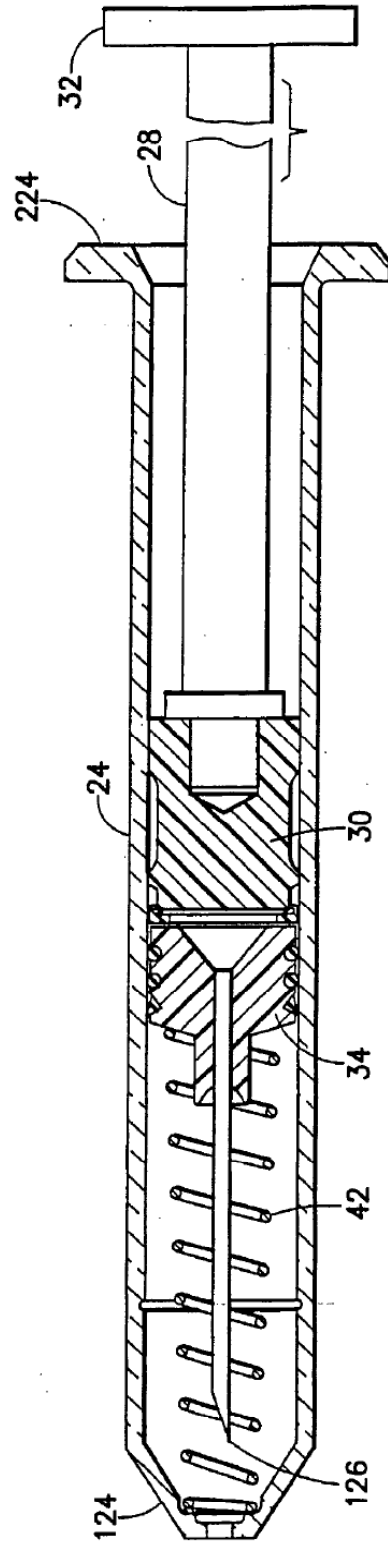


FIG. 6

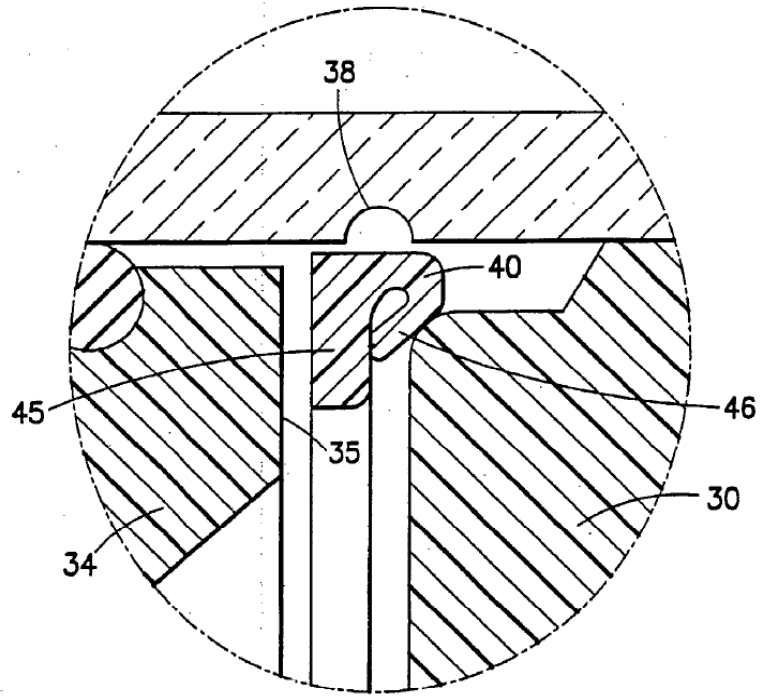


FIG.5

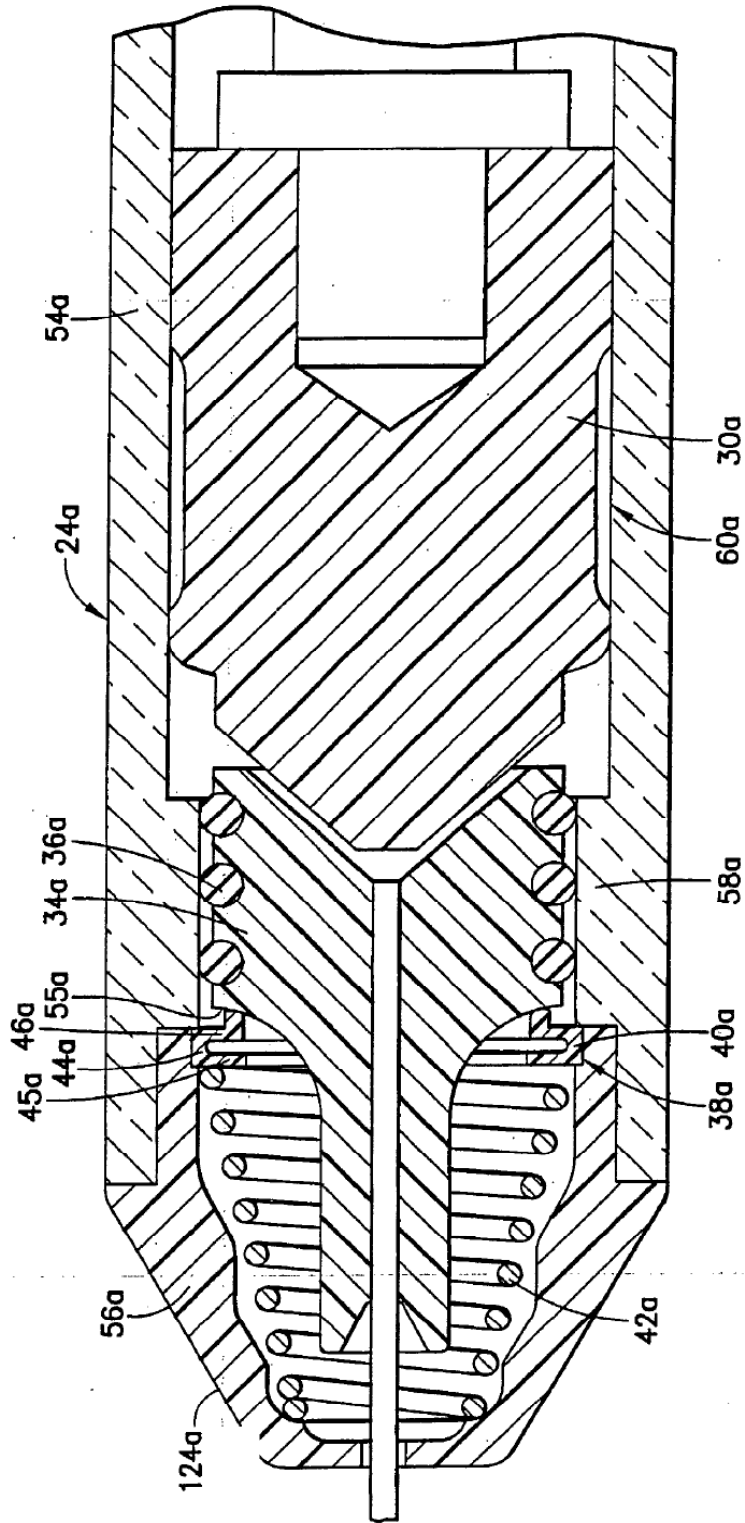


FIG.7

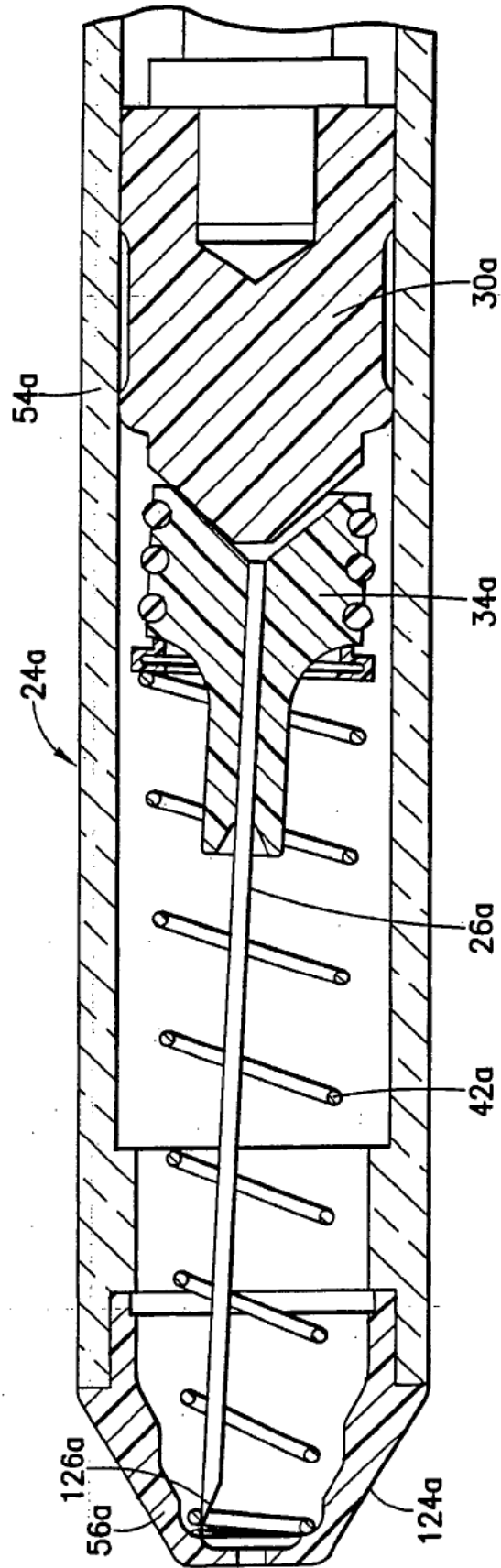


FIG. 8

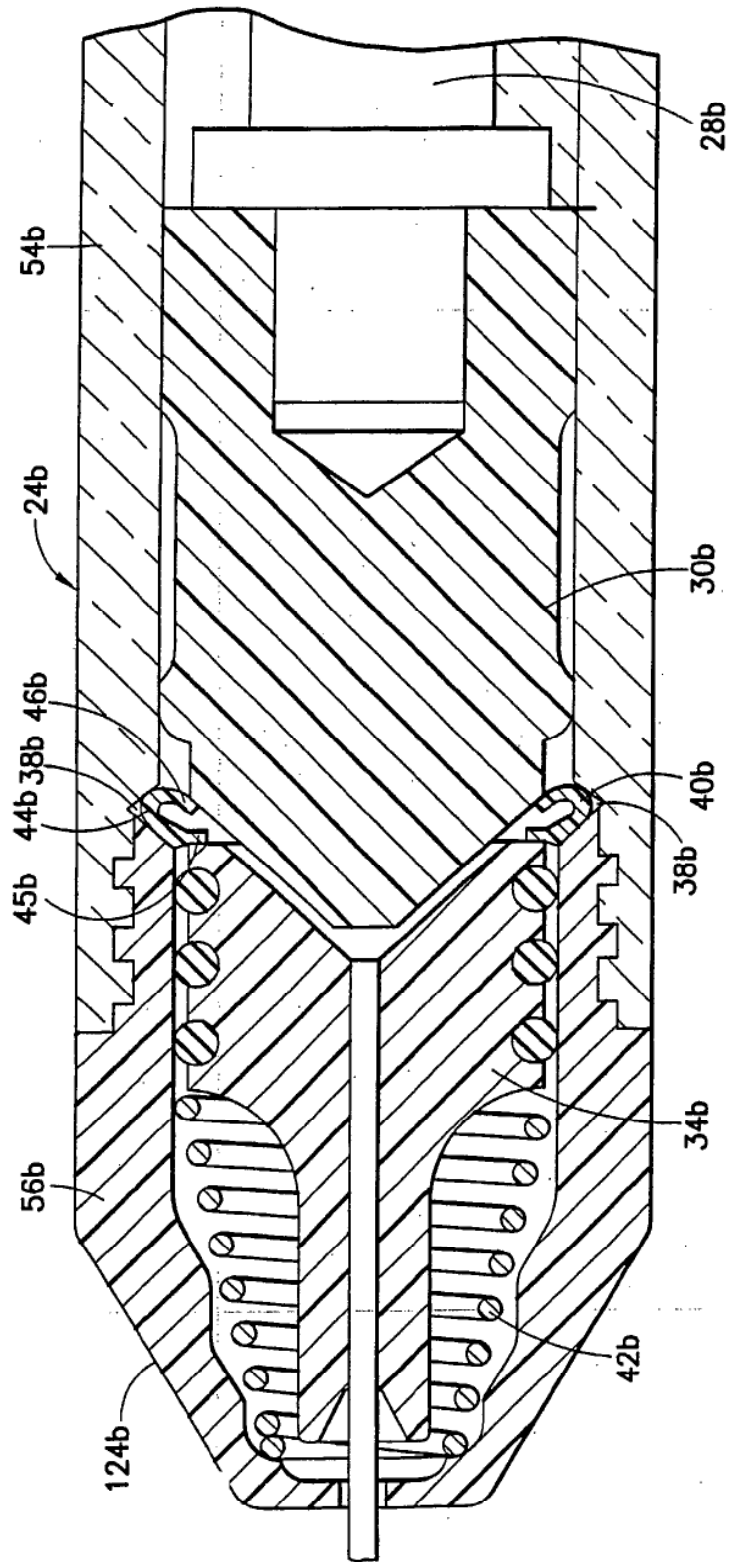


FIG.9