

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 517**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)

A61M 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2013 PCT/US2013/035636**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2013 WO13155000**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2013 E 13775305 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 2836126**

54 Título: **Jeringa con conector de aguja codificado visualmente**

30 Prioridad:

09.04.2012 US 201213442592

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

04.03.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LIMAYE, AMIT;
LEVINE, CLAIRE;
DEFREESE, MATTHEW;
REINERS, RICK y
ROSEN, EDWARD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 809 517 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 conector de aguja codificado visualmente

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada generalmente con jeringas, y, más particularmente, con jeringas con conectadores de aguja codificados visualmente para designar calibre de aguja, longitud de aguja, tipo de jeringa, o algo semejante.

Antecedentes de la invención

10 Un modo de terapia de insulina para diabetes es la inyección de insulina por medio de jeringas desechables. Generalmente, un usuario retira un capuchón de seguridad dispuesto sobre la aguja en la jeringa, perfora una cubierta de un recipiente de insulina con la aguja, y extrae una cantidad predeterminada de insulina para preparar la insulina para inyección. El usuario entonces perfora su piel con la aguja e inyecta la insulina. Tras inyectar la insulina, la jeringa se descarta.

15 Jeringas desechables convencionales generalmente incluyen un cañón moldeado cilíndrico, un conector de aguja sujeto al cañón, y una aguja dispuesta en el conector de aguja para comunicar líquidos dispuestos en el cañón por operación de un émbolo. Jeringas se marcan a lo largo del cañón con indicadores visuales del volumen de líquido dispuesto dentro del cañón para permitir a un usuario extraer e inyectar el volumen correcto de medicación. Los conectadores de aguja moldeados convencionales no se marcan por separado tras el ensamblaje, haciendo difícil determinar las propiedades de la aguja.

20 En tratamiento con insulina hay diferentes concentraciones de insulina disponibles para los usuarios. Para acomodar las diferentes concentraciones de insulina, la marcación en la jeringa cañón pueden corresponder a unidades de insulina de una concentración de insulina particular. Por lo tanto, si dos usuarios de insulina que viven juntos tienen diferentes requisitos de insulina, puede ser posible que uno de los usuarios use inadvertidamente una jeringa incorrecta e inyecte una dosificación incorrecta de insulina.

Compendio de la invención

25 Un objeto de realizaciones de la presente invención es abordar sustancialmente las preocupaciones anteriores y otras, y proporcionar dispositivos de inyección de insulina mejorados. Estos y otros objetos se logran sustancialmente al proporcionar un cañón cilíndrico moldeado que tiene marcas visuales en la superficie del cañón en la dirección axial, un émbolo que tiene un tapón conectado a un extremo del émbolo para sellar la abertura distal del cañón cilíndrico, y un conector de aguja moldeado dispuesto en la abertura proximal del cañón cilíndrico para sellar el cañón cilíndrico.

30 El conector de aguja comprende un reborde que tiene una superficie circunferencial que comprende una marca codificada visualmente tal como un color. La marca corresponde a una característica de la jeringa tal como calibre de aguja, longitud de aguja, tipo de aguja, medicación, o unidades de medicación asociadas con las marcas visuales en la superficie del cañón. La superficie circunferencial del reborde puede extenderse radialmente más allá de la superficie del cañón para permitir identificación fácil de la jeringa y sus características asociadas.

35 En las realizaciones ejemplares descritas en esta memoria, un conector de aguja genérico se puede fabricar sin una aguja y se pueden hacer jeringas específicas del conector de aguja genérico sobre la base de requisitos de producción para de ese modo facilitar la fabricación. En incluso otras realizaciones, una aguja se fija al conector de aguja y se marca con una marca visual en la superficie del conector de aguja para identificar las características de aguja para facilitar la fabricación.

40 El documento US 5.669.887 describe un conjunto de aguja retráctil que tiene tiras multicolores 44 visibles a través de ventanas 129.

El documento US 2005/0148941 A1 describe un dispositivo de protección de aguja con codificación por color específica de calibre.

El documento US 2010/0130961 A1 describe una jeringa para reconstitución de fármacos y medicinas en forma seca.

45 El documento US 2011/0225790 A1 describe un dispositivo de protección de aguja con codificación por color específica de calibre.

El documento US 2009/0259179 A1 describe una ayuda a la inyección para una jeringa que incluye un disco con un orificio central y un reborde.

50 El documento US 5.730.292 describe un sistema de capuchones de vial codificados por color con símbolos elevados táctiles encima para ayudar a pacientes diabéticos a distinguir entre tipos de insulina.

Breve descripción de los dibujos

La materia de asunto de la invención está definida por cada una de las reivindicaciones independientes 1 y 9.

Los diversos objetivos, ventajas y características novedosos de las realizaciones ejemplares de la presente invención se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lea junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 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 parcial del extremo proximal de la jeringa de la figura 1 que muestra el conector de aguja más en detalle;
- 10 la figura 3 es una vista lateral de una jeringa totalmente ensamblada de la figura 1 con un escudo de seguridad de aguja dispuesto sobre la aguja;
- la figura 4 es una vista en perspectiva del conector de aguja según una realización ejemplar de la presente invención;
- la figura 5 es una vista en sección transversal del extremo proximal de la jeringa de la figura 1;
- la figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejemplar para fabricar la jeringa de la figura 1;
- 15 la figura 7 es una vista en perspectiva de otro ejemplo de jeringa según una realización ejemplar de la presente invención;
- la figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejemplar para fabricar una jeringa de la figura 7; y
- la figura 9 ilustra un recipiente de almacenamiento de insulina y un paquete minorista según una realización ejemplar de la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones ejemplares

20 La figura 1 ilustra una realización ejemplar de un dispositivo de entrega de medicación tal como una jeringa desechable de plástico 100 que tiene una aguja 102 en su extremo proximal y dispuesta en un conector de aguja moldeado 104. Como se describirá más adelante, el conector de aguja 104 se sujeta a un extremo proximal abierto de un cañón cilíndrico moldeado 106 y un émbolo 108 se dispone en un extremo distal abierto del cañón cilíndrico 106. El émbolo 108 incluye un tapón 110 que se configura para sellar el extremo distal del cañón 106. El tapón 110 puede ser integral al émbolo 108. Un extremo distal del émbolo 108 incluye un apoyo de pulgar 111 para proporcionar una interfaz para que un usuario mueva el émbolo 108 en la dirección axial del cañón 106. Al tirar del émbolo u oprimirlo, un usuario puede transferir fluidos hacia y desde la jeringa 100 en su extremo proximal por medio de la aguja 102. La superficie exterior del cañón 106 incluye marcación visual 112 para indicar ya sea el volumen o la dosificación del líquido dispuesto dentro de la jeringa 100. Por ejemplo, la marcación 112 se pueden asociar con una concentración de insulina particular de modo que el usuario puede determinar cuántas unidades de insulina extraer de un recipiente de insulina correspondiente para inyección. Esto es, la marcación 112 pueden ser en unidades de insulina que corresponden a una concentración de insulina particular. La marcación 112 también se pueden asociar con un volumen de líquido o cualquier otro exposición visual adecuada asociada con el líquido dispuesto en la jeringa 100.

35 Las figuras 2-4 ilustran la jeringa 100 y el conector de aguja 104 más en detalle. La figura 2 es una vista parcial del extremo proximal de la jeringa ensamblada 100 con el conector de aguja 104 sujeto al cañón 106. La figura 3 ilustra la jeringa ensamblada 100 con un escudo de seguridad de aguja 114 que se dispone generalmente sobre el conector de aguja 104 para ocultar la aguja 102 por finalidades protectoras. Como se ilustra en la figura 3, el conector de aguja 104 incluye un reborde 116 que se extiende radialmente más allá de la superficie circunferencial del cañón 106 y forma una interfaz con el escudo de seguridad de aguja 114, pero dejando una superficie circunferencial del reborde 116 expuesta.

40 Como se ilustra mejor en la figura 2, el conector de aguja 104 incluye una marca codificada visualmente para identificar un parámetro de la jeringa 100. En esta realización ejemplar, la superficie circunferencial del reborde 116 incluye una marca codificada visualmente 118 de modo que un usuario puede identificar fácilmente la jeringa 100 cuando el escudo de seguridad 114 se dispone sobre la aguja 102 por finalidades protectoras. Por ejemplo, la marca 118 puede ser un color particular (p. ej., negro, rojo o azul) en el reborde 116 para identificar la concentración de insulina asociada con el cañón 106. En otras realizaciones ejemplares, la marca 118 puede ser aplicada selectivamente a cualquier parte del conector de aguja 104. Por ejemplo, el reborde entero 116 puede incluir la marca 118. En otros ejemplos, el conector de aguja 104 puede incluir un logo, texto o cualquier otra marca adecuada de distinción en cualquier superficie del conector de aguja 104. La marca 118 se puede usar para indicar cualquier característica adecuada de la jeringa, incluyendo, sin limitación, calibre de aguja, longitud de aguja, tipo de aguja, radio de cañón, volumen de cañón, medicación, etc. En otras realizaciones ejemplares, la superficie circunferencial del reborde 116 que tiene la marca 118 puede ser plana con la superficie del cañón 106. En incluso otras realizaciones, una marca circunferencial en un aspecto del cañón moldeado podría ser un equivalente a una marca en el conector de aguja.

En una realización ejemplar, la marca 118 se puede aplicar al conector de aguja 104 al aplicar una resina ultravioleta (UV) a la superficie del conector de aguja 104 y exponer el conector de aguja a luz UV. En este tipo de realización, la resina UV reacciona a la luz UV y crea la marca 118. Por ejemplo, se puede usar una tinta UV adecuada de Capex Corporation debido a su polimerización iniciada por exposición a la luz UV. Sin embargo, se puede usar cualquier método adecuado para aplicar una marca codificada visualmente para crear la marca 118 tal como, sin limitación, impresión de plaquita, inmersión, impresión con rodillo, tratamiento con láser, moldeo en dos inyecciones, etc.

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra el conector de aguja 104 más en detalle. Una abertura 120 en un extremo del conector de aguja 104 se configura para recibir el cañón 106. La abertura 120 incluye una superficie interior que tiene una superficie rebajada 122 configurada para sujetar el conector de aguja 104 al cañón 106. El conector de aguja 104 también incluye una base de aguja 124 que tiene forma única para que la fabricante la distinga de productos de la competencia. En el ejemplo de la figura 4, la base 124 es cilíndrica con un radio sustancialmente similar al radio del cañón 106 e incluye un extremo redondeado que disminuye hasta ser plano con la aguja 102 y exponerla. Como se ilustra en la figura 4, la aguja 102 se extiende axialmente desde la base de aguja 124. Como se ha descrito anteriormente, la base de aguja 124 también se configura para recibir y mantener el escudo de seguridad 114 en una posición sustancialmente fija.

La figura 5 es una vista en sección transversal del extremo proximal de la jeringa 100 en la dirección axial de la aguja 102 que ilustra la superficie rebajada 122 de la abertura 120 acopla una hendidura en disminución 128 en una superficie exterior del cañón 106. En esta realización ejemplar, cuando la abertura 120 del conector de aguja 104 recibe axialmente el cañón 106 durante el ensamblaje, la hendidura en disminución 128 es predispuesta por la superficie interior de la abertura 120. Cuando la hendidura en disminución 128 se desplaza adyacente a la superficie rebajada 122, la hendidura en disminución 128 deja de estar predispuesta adentro de la superficie rebajada 122 para sujetar el conector de aguja 104 al cañón 106. Esto es, la superficie rebajada 122 y la hendidura en disminución 128 implementan un mecanismo de enganche para fijar el conector de aguja 104 al cañón 106. El mecanismo de enganche de la jeringa 100 puede ser formado por cualquier disposición adecuada que mantenga el conector de aguja 104 sujeto al cañón 106 (p. ej., un luer lock, etc.). En otros ejemplos, el conector de aguja 104 y el cilindro 106 se pueden moldear como único dispositivo.

La figura 6 ilustra un proceso ejemplar 130 que se puede implementar para fabricar la jeringa 100. El proceso ejemplar 130 empieza al usar un polímero para moldear un cañón genérico y un conector de aguja genérico en la etapa 131. En la etapa 131, en la superficie del cañón se puede formar cualquier marca adecuada para indicar volumen o unidades de medicación. Después de formar cualesquiera marcas en el cañón, el tapón y émbolo se ensambla y se coloca en la abertura distal del cañón en la etapa 132.

En la etapa 133, se selecciona una marca para el conector de aguja asociado con las marcas visuales en el cañón cilíndrico. En otras realizaciones ejemplares, el proceso ejemplar 130 puede comenzar al seleccionar una marca asociada con una longitud de aguja, calibre de aguja, o cualquier otra característica de jeringa. Una resina UV asociada con la marca seleccionada se aplica a un conector de aguja correspondiente al cañón en la etapa 134. En un ejemplo, la resina UV se aplica a la superficie circunferencial en el reborde del conector de aguja. En otras realizaciones ejemplares, la resina UV se puede aplicar al conector de aguja entero o se pueden aplicar selectivamente patrones de resina UV a cualquier superficie del conector de aguja como se ha descrito anteriormente. Tras aplicar la resina UV al conector de aguja, el conector de aguja se expone a una fuente de luz UV para curar la resina y polimerizar la resina al conector de aguja para crear la marca en el conector de aguja en la etapa 136. En un ejemplo, la resina ultravioleta puede provocar que el reborde de conector de aguja sea negro, rojo o azul. Sin embargo, se puede usar cualquier color o combinación de colores o patrones (p. ej., un franja, una línea discontinua, etc.).

Tras curar la resina, se sujeta una aguja al conector de aguja en la etapa 138 por cualquier medio adecuado (p. ej., epoxi, etc.). El proceso ejemplar 130 continúa colocando un escudo de seguridad de aguja sobre el conector de aguja en la etapa 140. El conector de aguja se sujeta entonces al cañón en la etapa 142 al colocar el cañón 106 en una abertura del conector de aguja como se ha descrito anteriormente.

Las realizaciones ejemplares descritas anteriormente permiten moldear un conector de aguja genérico y encajarlo con cualquier aguja adecuada, requiriendo de ese modo únicamente un conector de aguja genérico para cada radio de cañón. Además, la marca en el conector de aguja siempre está expuesta, incluso con un escudo de seguridad de aguja 114 implementado, y proporciona un indicador visual del contenido (p. ej., concentración de insulina, medicación, etc.) u otra característica de la jeringa (calibre de aguja, longitud de aguja, volumen de cañón, radio de cañón, etc.). Como la marca coloreada en el reborde se extiende desde la superficie circunferencial del cañón, se puede ver fácilmente desde cualquier ángulo. En otros ejemplos, el conector de aguja se puede fabricar con la aguja ya fijada en el sitio antes de crear la marca con la resina UV. Otra realización ejemplar puede comprender además rellenar la jeringa ensamblada 100 con una medicación tal como insulina. En este tipo de ejemplo, la concentración de insulina en la jeringa se asocia con la marca coloreada en la jeringa. Otras realizaciones ejemplares pueden comprender además una jeringa de seguridad que tiene la marca como se ha descrito anteriormente.

La figura 7 ilustra otro ejemplo de la jeringa 100 con el conector de aguja 104. En el ejemplo de la figura 7, una marca 146 se coloca selectivamente en la superficie circunferencial de la base 124 y/o el reborde 116 por medio de

marcación láser. Como ejemplo, la marca 146 es una línea arqueada alrededor de la circunferencia de la base 124 como se ilustra en la figura 7. Se puede implementar cualquier línea adecuada, patrón, una onda en diente de sierra, una línea sinusoidal, o un gráfico tal como, por ejemplo, una línea helicoidal, un logo, etc. Además, el conector de aguja 104 y/o el cañón 106 se pueden tratar selectivamente con láser para crear un matiz de color en el conector de aguja 104 y/o el cañón 106 sobre la superficie entera. En otros ejemplos, la superficie del conector de aguja 104 puede ser tratada selectivamente en un patrón punteado por medio de la marcación láser para crear una región entintada. Por ejemplo, la región entre la marca 146 y el reborde 116 puede ser tratada selectivamente por el láser para crear una región matizada en el conector de aguja 104. En este tipo de realización ejemplar, el tratamiento láser selectivo puede ser en negro únicamente, o en otros colores concebidos. La marcación láser afecta a la superficie y la subsuperficie del plástico moldeado, dando como resultado una marca más permanente sin sustancial daño térmico a la superficie de la jeringa. Además, la cantidad de tinte de marcación láser se puede alterar para alterar el matiz de color.

La figura 8 ilustra un proceso ejemplar 150 para hacer la jeringa 100 de la figura 7. En la etapa 152, el proceso ejemplar 150 comienza añadiendo un tinte de marcación láser a un polímero (p. ej., polietileno). Un ejemplo de tinte de marcación láser es un aditivo de marcación láser OnCap™ Rápido Mark™, que absorbe la luz para generar calor, provocando de ese modo que la superficie del polímero se carbonice en la ubicación expuesta. El polímero se usa entonces para moldear un cañón genérico y un conector de aguja genérico en la etapa 154. En la etapa 154, en la superficie del cañón se puede formar cualquier marca adecuado para indicar volumen o unidades de medicación. El tapón y el émbolo se ensamblan y colocan en la abertura distal del cañón en la etapa 156.

El cañón entonces se expone selectivamente a una fuente de láser, que reacciona con el tinte de marcación láser para crear una marca en la etapa 158. En la etapa 158, para impedir un daño sustancial al plástico del cañón, la fuente de láser expone selectivamente partes de la superficie del cañón en intervalos finos para crear un matiz de color en una región del cañón sin crear sustancial daño térmico en su superficie. El conector de aguja se expone entonces selectivamente a la fuente de láser para crear un patrón fino para crear un color matizado en su superficie en la etapa 160. En el proceso ejemplar 150 en la etapa 162, el conector de aguja también se puede exponer selectivamente para crear una línea continua, un patrón, un logo, u otro texto en la etapa 162 (p. ej., una línea arqueada similar a la marca 146).

Tras la marcación láser del conector de aguja y/o el cañón, la aguja se sujeta al conector de aguja en la etapa 164 mediante cualquier medio adecuado (p. ej., epoxi, etc.). Sobre la aguja y el conector de aguja en la etapa 165 se coloca un escudo de seguridad de aguja. El conector de aguja se sujeta al cañón en la etapa 166, por ejemplo, colocando el cañón en la abertura del conector de aguja y entonces aplicando una fuerza para provocar que el sujetador se enganche al cañón como se ha descrito anteriormente.

Los ejemplos descritos anteriormente permiten un conector de aguja de matiz color matizado selectivamente con una marca y/o un cañón matizado. El cañón matizado y/o el conector de aguja matizado se pueden usar conjuntamente para identificar múltiples características de jeringa. Por ejemplo, los conectores de aguja pueden no tener matiz si la longitud de aguja es menor de 6 milímetros (mm) y un matiz de luz si es mayor de 6 mm. En este tipo de ejemplo, el reborde del conector de aguja puede ser marcado con un color mediante un proceso de curado por UV como se ha descrito anteriormente para indicar características de jeringa adicionales. En otros ejemplos, el matiz del conector de aguja, el matiz del cañón, una marca de color en la base, y una marca de color en el reborde pueden ser un indicador visual del contenido (p. ej., concentración de insulina, medicación) y/u otros parámetros de la jeringa (calibre de aguja, longitud de aguja, volumen de cañón, radio de cañón, etc.). El matiz de la marca se puede ajustar, por ejemplo, ajustando la cantidad de tinte de marcación láser añadido al polímero.

El color de la marca 118 también se puede disponer en materiales adicionales que se asocian con la jeringa 100 por conveniencia de un usuario. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 9, un recipiente de insulina 168 puede incluir un capuchón 170 que tiene un color sustancialmente similar a la marca 118. En este tipo de ejemplo, la jeringa 100 perfora un septo 172 dispuesto en el capuchón para extraer insulina del recipiente de almacenamiento de insulina 168 a la jeringa 100. El recipiente de insulina 168 también puede tener una etiqueta 174 que tiene un indicador visual de exposición 176 que tiene un color sustancialmente idéntico de la marca 118 de modo que el usuario pueda identificar fácilmente la jeringa correcta. Los colores sustancialmente coincidentes de la marca 118 en la jeringa 100, el capuchón 170 y la etiqueta 174 proporcionan una indicación visual al usuario de que está extrayendo la insulina correcta que va a ser usada en la jeringa 100. En incluso otra realización ejemplar, varias jeringas 100 se pueden prellenar con la insulina y proporcionarse al usuario en un paquete minorista 178. En este tipo de realización, una superficie exterior del paquete puede exponer un indicador visual 180 que tiene un color sustancialmente idéntico de la marca 118 de modo que el usuario puede identificar fácilmente la jeringa correcta.

En cada una de las realizaciones descritas en esta memoria y en otras realizaciones alternativas, los componentes moldeados de jeringa se pueden hacer de polipropileno, polietileno, polietileno tereftalato, y/o resinas bioderivadas tales como poliláctido, almidón-rellenado polipropileno, o polihidroxialcanoatos. Como alternativa, se pueden usar resinas biodegradables para formar los componentes moldeados de jeringa. La aguja en el conector de aguja se puede fijar al conector de aguja ya sea antes o después de colocar la marcación en el conector de aguja. Como se ha descrito anteriormente, cuando se proporciona al usuario, la jeringa se puede rellenar con medicación (p. ej., insulina) o puede estar vacía de modo que un usuario pueda extraer la medicación de un recipiente correspondiente.

El usuario puede recuperar la jeringa de un paquete que también está marcado con el color sustancialmente idéntico, proporcionando de ese modo al usuario múltiples notificaciones en cuanto a la concentración de insulina que será inyectada. Esto asegura que el usuario usará la cantidad de insulina correcta al implementar múltiples advertencias que usan un indicador visual tal como un color, patrón, etc. particulares.

- 5 Aunque anteriormente únicamente se han descrito en detalle unas pocas realizaciones ejemplares de la presente invención, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones en las realizaciones ejemplares sin apartarse materialmente de las enseñanzas y ventajas novedosas de esta invención. Por consiguiente, todas dichas modificaciones están pensadas para estar incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

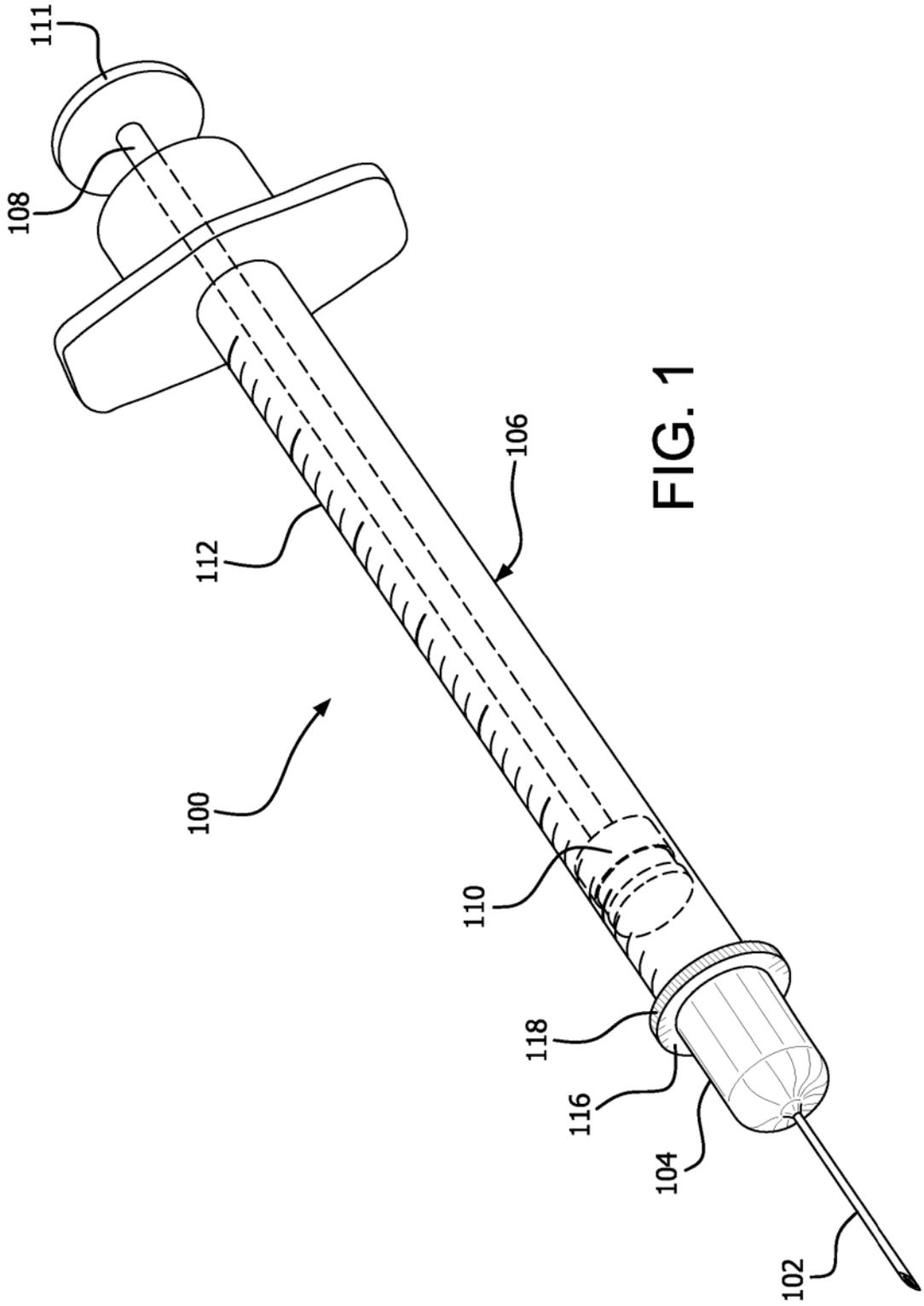
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de entrega de medicación, que comprende:
un cañón cilíndrico (106) que tiene una abertura en un extremo proximal, y una abertura en un extremo distal;
un émbolo (108) dispuesto en la abertura distal del cañón cilíndrico (106) para sellar la abertura distal del cañón cilíndrico (106);
un conector de aguja (104) en la abertura proximal del cañón cilíndrico (106) para sellar el cañón cilíndrico (106) y que tiene un reborde cilíndrico (116);
una aguja (102) dispuesta en el conector de aguja (104) para inyectar líquidos por operación del émbolo (108) en la dirección axial; y
un escudo de seguridad de aguja (114) para conexión retirable al conector de aguja (104);
caracterizado por que
una superficie circunferencial del reborde cilíndrico (116) comprende una marca coloreada (118) que se extiende sustancialmente alrededor de una circunferencia entera del reborde cilíndrico (116), en donde la marca coloreada (118):
es enteramente visible para un usuario cuando el escudo de seguridad de aguja (114) se conecta y forma una interfaz con el reborde cilíndrico (116) y cuando el escudo de seguridad de aguja (114) se retira en la condición de uso del dispositivo de entrega de medicación; y corresponde a una característica del dispositivo de entrega de medicación o su contenido.
2. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde la superficie circunferencial exterior del reborde (116) del conector de aguja (104) que tiene la marca coloreada (118) se extiende radialmente desde una superficie exterior del cañón cilíndrico (106).
3. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 2, en donde la superficie circunferencial exterior del reborde (116) del conector de aguja (104) que tiene la marca coloreada (118) es sustancialmente visible cuando un escudo de seguridad de aguja (102) se dispone sobre la aguja (102) y en contacto con el reborde (116).
4. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde la marca coloreada (118) se asocia con marcas visuales (118) en una superficie exterior del cañón (106) y en donde las marcas visuales (118) en la superficie exterior del cañón (106) corresponden a unidades de insulina basadas en una concentración de insulina.
5. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde la marca coloreada (118) es sustancialmente idéntica a un color de un capuchón (170) o etiqueta (174) en un recipiente de insulina (168) para extraer la insulina del mismo por operación del dispositivo de entrega de medicación.
6. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de entrega de medicación se empaqueta en un recipiente que tiene una superficie exterior, en donde la superficie exterior incluye una marca visual (118) que tiene un color sustancialmente idéntico a la marca coloreada (118).
7. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde la marca coloreada (118) se forma por medio de una fuente de láser o luz ultravioleta.
8. El dispositivo de entrega de medicación según la reivindicación 1, en donde la marca coloreada (118) se forma en una superficie exterior de una base del conector de aguja (104), en donde la base del conector de aguja (104) se acopla a un escudo de seguridad de la aguja (102).
9. Un método para ensamblar un dispositivo de entrega de medicación, que comprende:
formar un cañón cilíndrico (106);
formar un conector de aguja (104) con un reborde cilíndrico (116);
seleccionar una marca coloreada (118) para colocar en una superficie exterior del reborde cilíndrico (116), y crear la marca coloreada (118) en la superficie exterior del reborde cilíndrico (116);
conectar una aguja (102) al conector de aguja (104);
formar un escudo de seguridad de aguja (114) para conexión retirable al conector de aguja (104); y
conectar el conector de aguja (104) al cañón cilíndrico (106), en donde la marca coloreada (118) corresponde a una característica del dispositivo de entrega de medicación o su contenido,

caracterizado por que

dicha marca coloreada (118) se crea de modo que se extiende sustancialmente alrededor de una superficie circunferencial entera del reborde cilíndrico (116) y es enteramente visible para un usuario cuando el escudo de seguridad de aguja (114) se conecta y forma una interfaz con el reborde cilíndrico (116) y cuando el escudo de seguridad de aguja (114) se retira en la condición de uso del dispositivo de entrega de medicación.

- 5
10. El método según la reivindicación 9, que comprende además exponer el conector de aguja (104) a una fuente de láser o luz ultravioleta para crear la marca coloreada (118) en uno de un reborde (116) y una base del conector de aguja (104).
- 10
11. El método según la reivindicación 9, en donde la marca coloreada (118) es sustancialmente idéntica a un color de un capuchón (170) o etiqueta (174) en un recipiente de insulina (168) para extraer insulina del mismo por operación del dispositivo de entrega de medicación.
12. El método según la reivindicación 9, que comprende además empaquetar el dispositivo de entrega de medicación en un recipiente que tiene una superficie exterior, en donde la superficie presenta una marca (118) que tiene un color sustancialmente idéntico a la marca coloreada (118) en el conector de aguja (104).
- 15
13. El método según la reivindicación 9, en donde formar el cañón cilíndrico (106) comprende además seleccionar marcas visuales (118) para colocar en el cañón (106), y crear marcas visuales seleccionadas (118) en una superficie circunferencial del cañón (106) que se asocian con la marca coloreada (118) en la superficie exterior del conector de aguja (104).



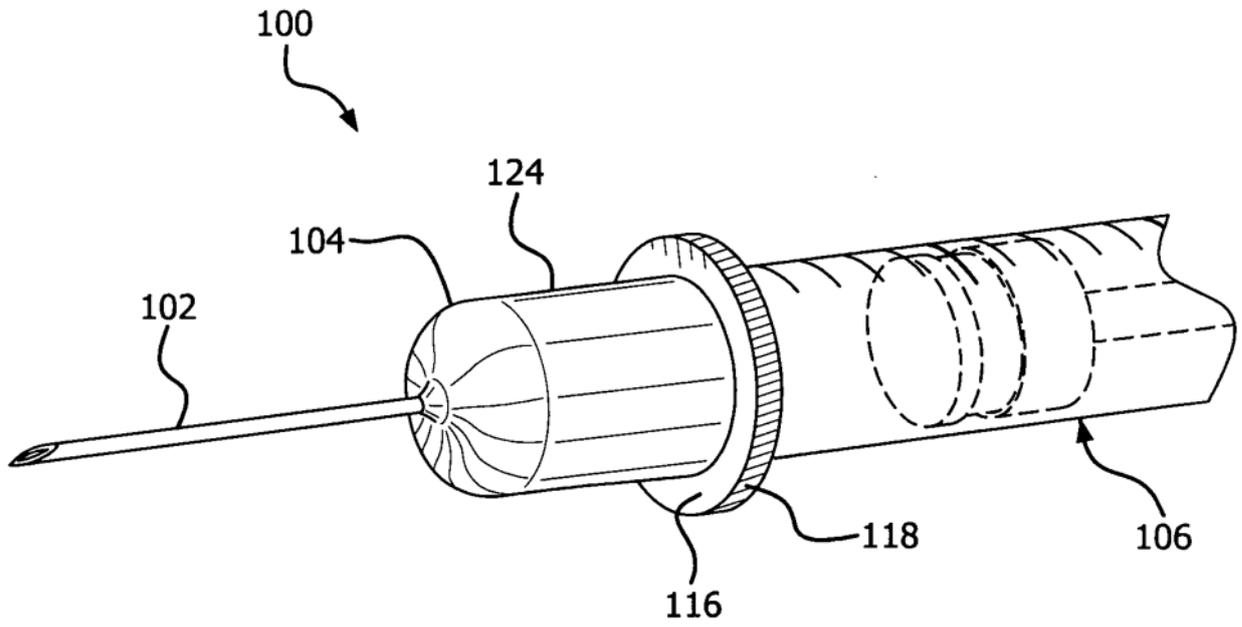


FIG. 2

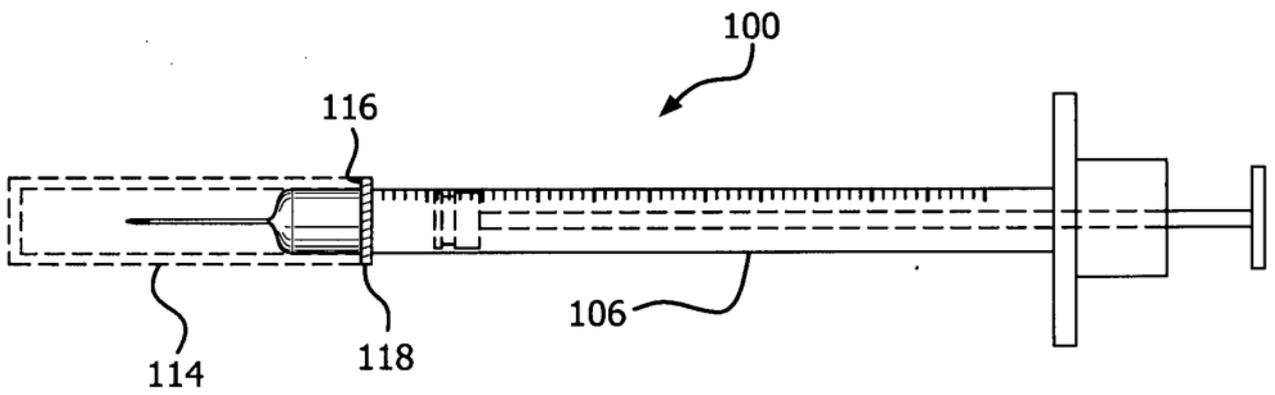
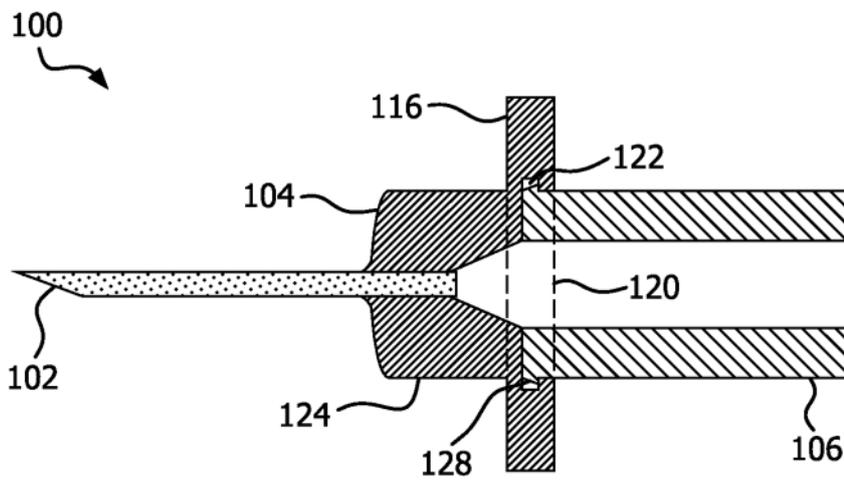
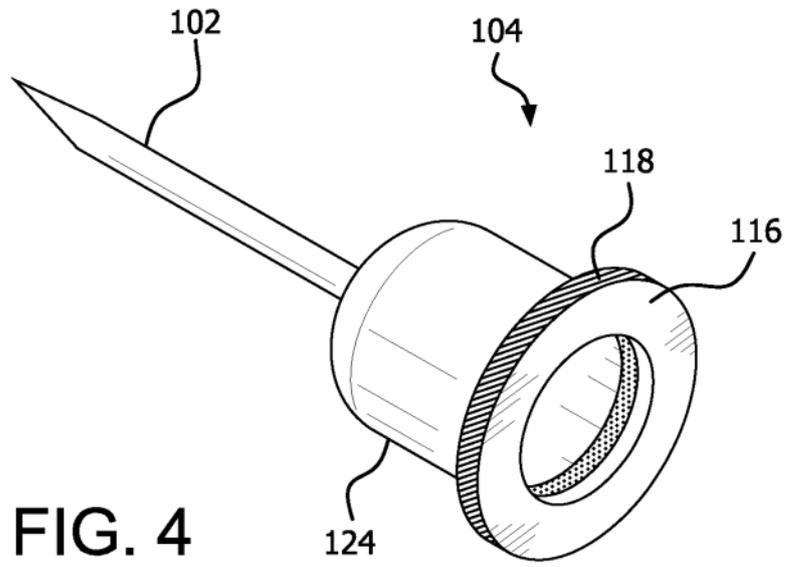


FIG. 3



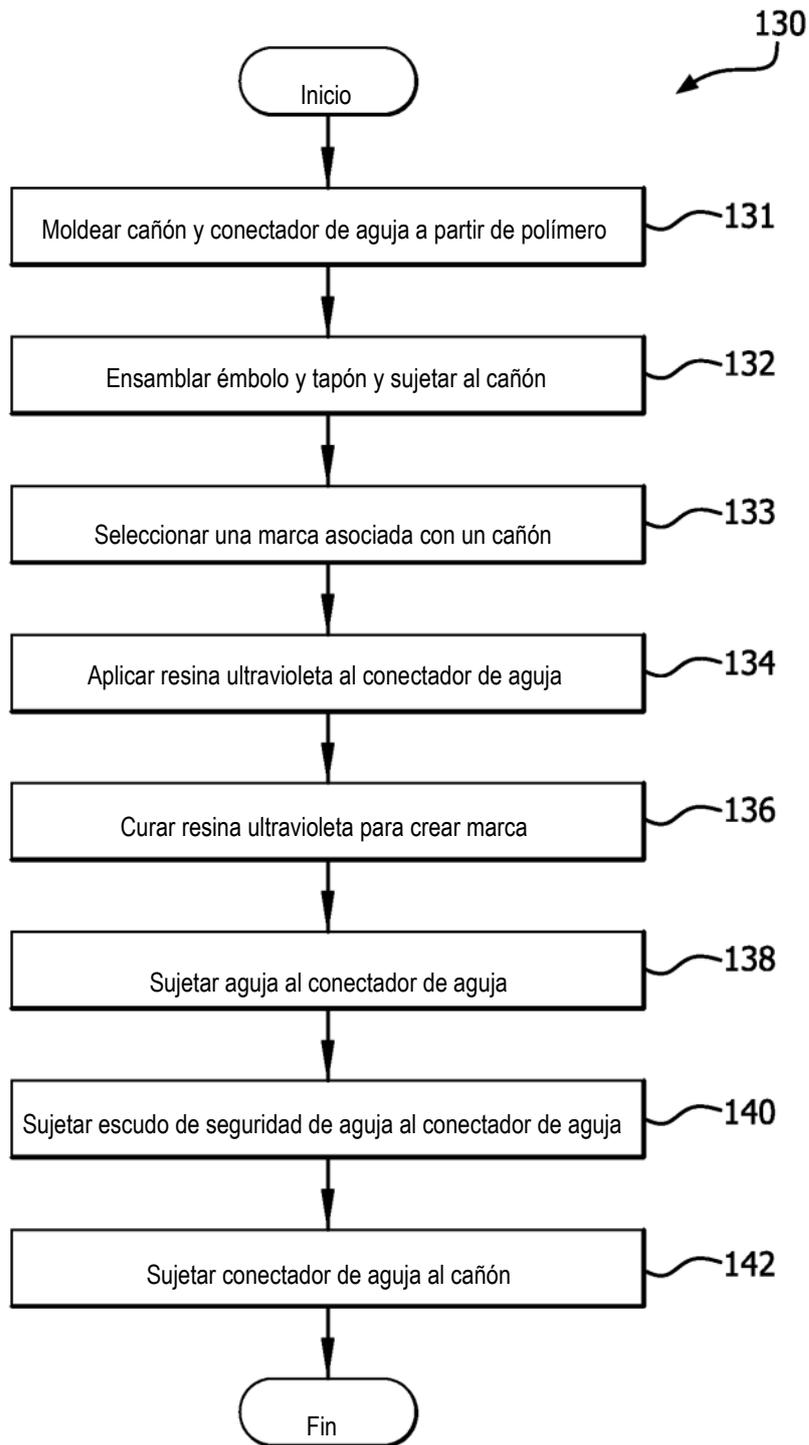


FIG. 6

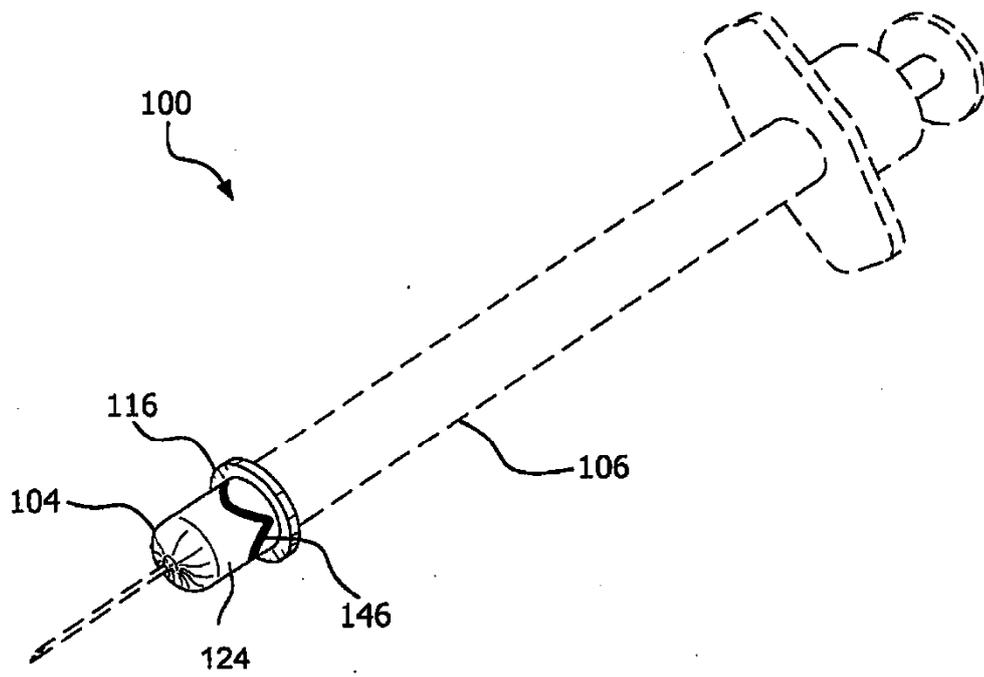


FIG. 7

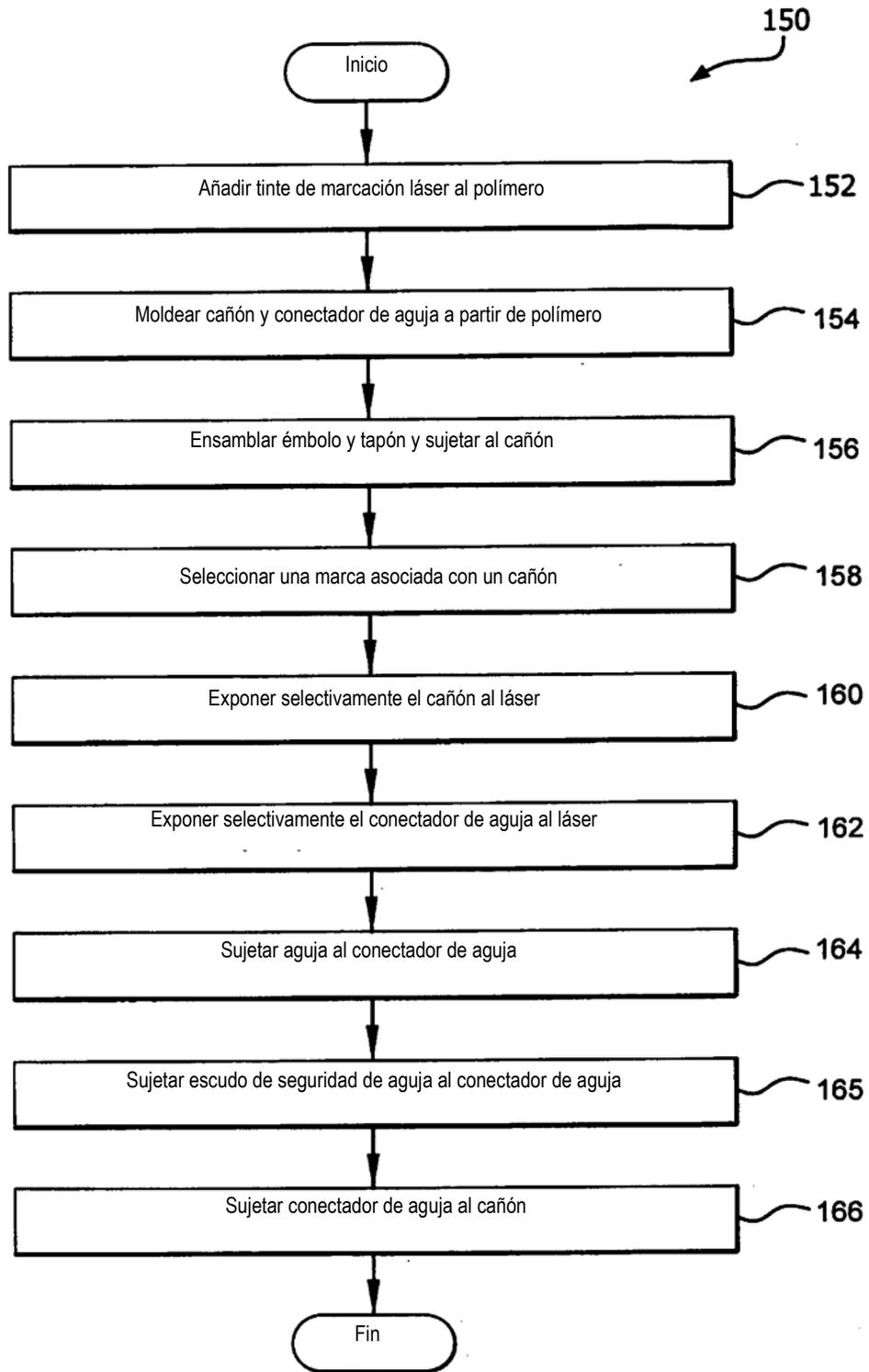


FIG. 8

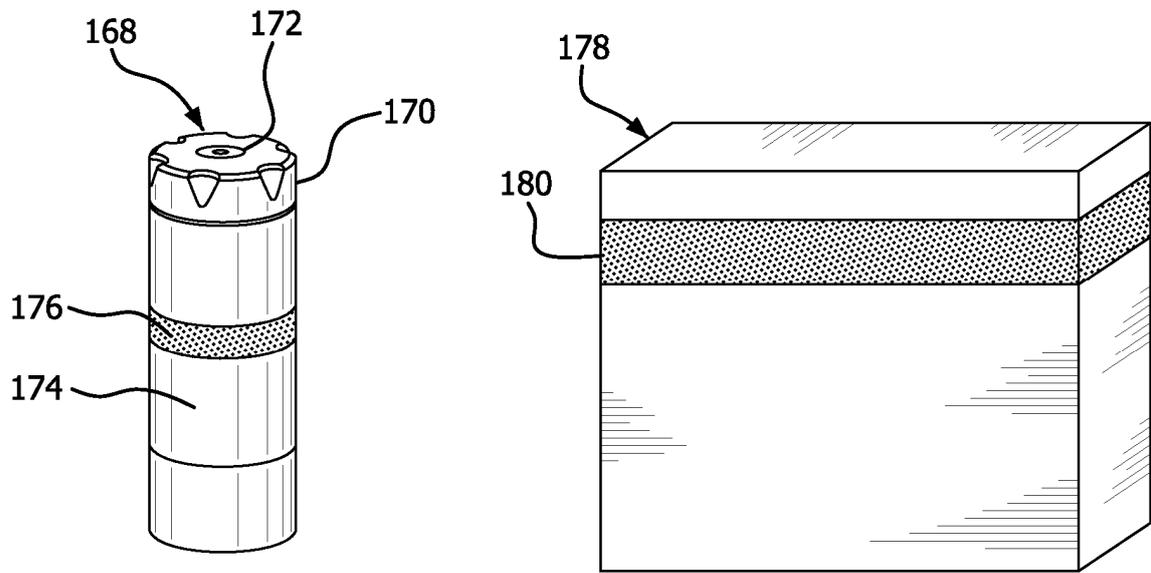


FIG. 9