

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 222**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

**A61M 5/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2021 PCT/EP2021/059839**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.11.2021 WO21233613**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2021 E 21717921 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 4154178**

54 Título: **Funda rígida de aguja que comporta una etiqueta RFDI UHF**

30 Prioridad:

**18.05.2020 EP 20175263**

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

**26.12.2024**

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON FRANCE (50.00%)**

**rue Aristide Bergès**

**38800 Le Pont-de-Claix, FR y**

**BECTON DICKINSON AND COMPANY (50.00%)**

72 Inventor/es:

**RIVIER, CÉDRIC;**

**EUVRARD, NICOLAS;**

**JOUFFRAY, SÉBASTIEN y**

**LEIBBRAND, ALFRED**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 993 222 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**

Funda rígida de aguja que comporta una etiqueta RFDI UHF

5 La presente invención se refiere a una funda para un dispositivo médico de inyección, a un dispositivo médico de inyección y a un procedimiento para fabricar dicha funda. La invención es especialmente apropiada para la industria sanitaria.

10 En la presente solicitud, se entenderá por extremo distal de un componente o de un dispositivo el extremo más alejado de la mano del usuario y por extremo proximal el extremo más próximo a la mano del usuario. Asimismo, en la presente solicitud, se entenderá por "dirección distal" la dirección de inyección, respecto de un recipiente médico de la invención, y por "dirección proximal" la dirección opuesta a dicha dirección de inyección, es decir la dirección hacia la mano del usuario que sujeta un recipiente como para una operación de inyección.

15 Los dispositivos médicos de inyección, por ejemplo, las jeringas precargables o prellenadas, comprenden habitualmente un cuerpo hueco o cilindro que forma un recipiente para un producto médico. Este cuerpo comprende un extremo distal, provisto opcionalmente de una aguja, y un extremo proximal, provisto habitualmente de una brida.

20 Existe una necesidad cada vez mayor de trazabilidad individual de los envases médicos, como los dispositivos de inyección médica, desde el proceso de fabricación hasta el etiquetado final, el uso final o la eliminación de dichos envases médicos.

25 Se conoce, por ejemplo, a raíz del documento de patente internacional WO 2017 15 7784, un receptáculo que tiene una superficie lateral cilíndrica rodeada por una secuencia de códigos identificadores únicos impresos, legibles por máquina. Estos códigos identificadores únicos impresos permiten el seguimiento y rastreo de cada receptáculo a lo largo de una cadena de suministro. No obstante, estos códigos identificadores únicos están impresos en un lado externo del receptáculo de modo que se puedan quitar o dañar, por ejemplo, durante la manipulación o el uso del receptáculo. De una forma adicional, los códigos identificadores únicos cubren una parte del receptáculo de modo que puedan tener un impacto en un proceso de inspección visual del usuario. Finalmente, se utiliza una impresora de inyección de tinta para imprimir los códigos identificadores en el lado externo del receptáculo. No obstante, este procedimiento de impresión, que utiliza tinta, puede conducir a un riesgo de contaminación del receptáculo. De una forma adicional, es posible que no se tenga acceso a estos códigos identificadores únicos impresos cuando el receptáculo se coloca, por ejemplo, en un embalaje sellado.

35 Se conoce, de una forma adicional, a raíz del documento de patente europea EP 2019 305 879, brida de plástico para un recipiente médico, comprendiendo dicha brida un componente electrónico legible a distancia, tal como una etiqueta RFID que incluye un chip RFID y una antena RFID para la identificación a distancia del recipiente médico. No obstante, dicho recipiente médico requiere un proceso de fabricación complejo que incluye, en particular, el montaje de una brida de plástico sobre un cilindro de vidrio.

40 El documento de patente estadounidense US 2019 / 0 217 018 da a conocer un conjunto de protección habilitado con etiqueta RFID que proporciona un recinto estéril de un puerto de suministro de medicamentos de un recipiente para medicamentos. El recipiente puede ser una jeringa precargada sin aguja, un vial, un cartucho o una bolsa o saquito plegable. La etiqueta RFID está unida de forma fija a uno o más componentes del conjunto de protección mediante co-moldeo u otra forma de unión permanente o extraíble. La etiqueta RFID es en realidad un chip RFID que puede estar opcionalmente en comunicación eléctrica con una antena. En todas las formas de presentación descritas, está claro que la dimensión de la etiqueta RFID es lo más pequeña posible. De hecho, una etiqueta RFID pequeña es más fácil de implementar sin afectar el proceso de fabricación de la funda. De una forma adicional, una etiqueta RFID pequeña apenas afecta al grosor y al aspecto visual del conjunto de protección. No obstante, el nivel de transmisión de datos al lector RFID se reduce significativamente.

55 En este contexto, un objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo que palie los inconvenientes mencionados anteriormente, al permitir una identificación individual efectiva de un dispositivo de inyección médica con poco o ningún impacto en la inspección visual, con un alto nivel de transmisión de datos, con pocos o ningún riesgo de ser retirado o dañado, y con un impacto limitado en el proceso de fabricación.

Un primer aspecto de la presente invención se trata de es una funda para un dispositivo de inyección médica, teniendo dicho dispositivo de inyección médica una porción de cubo definida en su extremo distal, comprendiendo dicha funda:

- 60 - una carcasa exterior formada por un primer material, teniendo dicha carcasa exterior una pared interior que tiene una circunferencia,
- una carcasa interior formada por un segundo material diferente de dicho primer material y que define una cavidad capaz de recibir de una forma estanca al menos parte de la porción de cubo, teniendo dicha carcasa interior una pared exterior que tiene una circunferencia, y estando al menos parcialmente insertada en el interior de la carcasa

exterior y al menos parcialmente en contacto con la pared interior de la carcasa exterior,

- una etiqueta RFID de identificación por radiofrecuencia situada entre la carcasa exterior y la carcasa interior, comprendiendo dicha etiqueta RFID un chip RFID conectado a al menos una antena RFID, en donde la etiqueta RFID tiene una anchura que se extiende entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, de la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior o de toda la circunferencia de la pared interior de la carcasa exterior y en donde la etiqueta RFID tiene una longitud que se extiende sobre al menos el 50% de una longitud de la funda.

Sin querer vincularse a ninguna teoría, se cree que la funda de la invención permite la trazabilidad individual de cada dispositivo médico de inyección desde el proceso de fabricación hasta el uso final del dispositivo médico de inyección. De una forma adicional, la etiqueta RFID está bien protegida de la extracción o del daño externo que puede ocurrir debido al embalaje, el almacenamiento, la distribución o el uso del dispositivo médico de inyección. De una forma adicional, al estar la etiqueta RFID oculta entre la carcasa exterior y la carcasa interior de la funda, no hay impacto visual en el dispositivo médico de inyección. De una forma adicional, la inserción de la etiqueta RFID tiene sólo un impacto limitado en el proceso de fabricación de la funda. También se contempla que la etiqueta RFID permita la identificación remota y por lo tanto fácil del dispositivo médico de inyección, desde los pasos de fabricación de la funda hasta el uso final del dispositivo médico de inyección o su eliminación. Otra ventaja de la invención es que la etiqueta RFID no requiere una perspectiva visual directa desde una máquina de lectura de modo que la lectura puede ocurrir en cualquier momento sin necesidad de desembalar el dispositivo médico de inyección, estando el dispositivo médico de inyección envasado en un embalaje individual o envasado con otros dispositivos médicos de inyección como en un recipiente y/o una bolsa de sellado. De una forma adicional, al estar la etiqueta RFID integrada en la funda, no hay ningún espesor adicional en la pared exterior de la funda y, por lo tanto, no se requiere ningún cambio en lo que respecta al embalaje o almacenamiento del dispositivo médico de inyección. Finalmente, la etiqueta RFID tiene una anchura que se extiende entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, de la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior o de toda la circunferencia de la pared interior de la carcasa exterior. Se cree que, si la etiqueta RFID se superpone a la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior o a toda la circunferencia de la pared interior de la carcasa exterior, existe el riesgo de reducir el nivel de transmisión de datos al lector RFID. La etiqueta RFID tiene una longitud que se extiende sobre al menos el 50% de la longitud de la funda. Se cree que la longitud de la etiqueta, y más particularmente la longitud de la antena de la etiqueta, puede tener un impacto en el nivel de transmisión de datos de la etiqueta RFID al lector RFID. A diferencia de la técnica anterior, los inventores han descubierto que es posible implementar la etiqueta RFID en concordancia con la presente invención con una anchura y una longitud amplias en la funda. De hecho, la ubicación de la etiqueta RFID en la funda, y más concretamente entre la carcasa exterior y la carcasa interior, permite aumentar las dimensiones de la etiqueta RFID y, por tanto, el nivel de transmisión de datos al lector RFID aumenta significativamente sin afectar al proceso de fabricación.

En la presente solicitud, el 100% de la anchura de la funda corresponde a la anchura máxima de la funda y el 100% de la longitud de la funda corresponde a la longitud máxima de la funda.

La funda de la presente invención comprende una carcasa interior que tiene una pared exterior que está al menos parcialmente en contacto con la pared interior de la carcasa exterior. El contacto se realiza sin ningún adhesivo. Preferiblemente, la pared exterior de la carcasa interior está sólo parcialmente en contacto con la pared interior de la carcasa exterior. En esta forma de presentación, las carcasas interior y exterior se pueden ensamblar fácilmente entre sí.

En una forma de presentación, la etiqueta RFID comprende un chip RFID conectado a al menos una antena RFID que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal de la funda.

En una forma de presentación, la etiqueta RFID se coloca en el interior de la pared interior de la carcasa exterior.

En otra forma de presentación, la etiqueta RFID se coloca en el interior de la pared exterior de la carcasa interior.

En otra forma de presentación, la etiqueta RFID se coloca entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior. Por ejemplo, la etiqueta RFID puede adherirse a la pared exterior de la carcasa interior mediante unión adhesiva, o la etiqueta RFID puede adherirse a la pared interior de la carcasa exterior mediante unión adhesiva.

En una forma de presentación, la etiqueta RFID tiene forma de incrustación húmeda, incrustación seca o etiqueta sensible a la presión.

Las incrustaciones húmedas RFID y las incrustaciones secas RFID pueden comprender un sustrato, por ejemplo, de papel o tereftalato de polietileno (PET). La etiqueta RFID puede estar dispuesta en un lado del sustrato. Las incrustaciones húmedas RFID y las incrustaciones secas RFID pueden comprender de una forma adicional al menos una capa protectora sobre la etiqueta RFID. La capa protectora puede ser un papel siliconado.

Las incrustaciones húmedas RFID se describen como "húmedas" porque incluyen una capa adhesiva en el otro lado

## ES 2 993 222 T3

del sustrato y un papel de soporte, por ejemplo, con un revestimiento de silicona. Las incrustaciones secas RFID se describen como "secas" debido a su falta de soporte adhesivo. Las etiquetas sensibles a la presión son análogas a una pegatina de alta tecnología.

5 En una forma de presentación, la etiqueta RFID en forma de anillo es una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de baja frecuencia (LF-RFID). Las frecuencias bajas suelen estar comprendidas entre 30 KHz y 300 KHz. En esta forma de presentación, un lector RFID puede, por ejemplo, leer la etiqueta HF-RFID a una distancia de hasta unos diez centímetros.

10 En una forma de presentación, la etiqueta RFID es una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de alta frecuencia (HF-RFID). Las frecuencias altas suelen estar comprendidas entre 1 y 15 MHz. En esta forma de presentación, un lector RFID puede, por ejemplo, leer la etiqueta HF-RFID a una distancia de aproximadamente un metro.

15 En una forma de presentación, la etiqueta RFID en forma de anillo es una etiqueta de comunicación de campo cercano de alta frecuencia (HF-NFC). Las frecuencias son normalmente de aproximadamente 13,56 MHz. En esta forma de presentación, un lector NFC puede, por ejemplo, leer la etiqueta HF-NFC a una distancia de hasta unos pocos centímetros. La HF-NFC se diferencia de la HF-RFID en que puede ser leída por un teléfono inteligente NFC. En una forma de presentación, la etiqueta RFID en forma de anillo es una etiqueta de doble frecuencia que incluye simultáneamente una HF-NFC y una RFID UHF. Por ejemplo, puede leerse tanto con un teléfono inteligente NFC como con un lector UHF.

20 Preferiblemente, la etiqueta RFID es una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de frecuencia ultraalta (UHF-RFID). Las frecuencias ultraaltas suelen estar entre 400 y 1000 MHz. En esta forma de presentación, un lector RFID puede, por ejemplo, leer la etiqueta UHF-RFID a una distancia de unos quince metros.

25 Preferiblemente, la antena RFID tiene al menos una pata. La antena RFID puede tener dos o cuatro patas, por ejemplo. De una forma más preferible, la antena RFID tiene dos patas, cada una de las cuales tiene un extremo. Por ejemplo, la antena RFID tiene dos patas que pueden tener una pluralidad de pasos constantes. En concordancia con la presente invención, paso constante significa que las dos patas de la antena RFID pueden tener una pluralidad de pasos iguales. Por ejemplo, el paso constante forma un cuadrado, un rectángulo, un triángulo o una forma de onda. Preferiblemente, la pluralidad de pasos constantes tiene la misma amplitud.

30 Por ejemplo, la antena RFID tiene dos patas con forma sinusoidal, patas con forma recta o patas con forma de bobina. Preferiblemente, cuando la antena RFID tiene dos patas con forma sinusoidal, ambas patas de la antena RFID están hechas de una pluralidad de sinusoides. Por ejemplo, cuando la etiqueta RFID es una etiqueta UHF-RFID, las dos patas tienen forma sinusoidal. Por ejemplo, cuando la etiqueta RFID es una etiqueta HF-RFID, las dos patas tienen forma de bobina. De hecho, se cree que, en estas formas de presentación, la forma de las patas mejora aún más la comunicación entre el chip, la antena de la etiqueta RFID y el lector RFID.

35 Preferiblemente, la antena RFID forma un bucle entre las patas, estando situado el chip RFID entre el bucle y las patas de la antena RFID.

40 En una forma de presentación, la etiqueta RFID es disimétrica, es decir, el chip RFID no está ubicado a la misma distancia de ambos extremos de la antena RFID.

Preferiblemente, el chip RFID se ubica a la misma distancia de ambos extremos de la antena RFID.

45 Preferiblemente, la etiqueta RFID tiene una anchura que se extiende entre el 50% y el 100% y, de una forma más preferible, entre el 50% y el 90%, o ventajosamente, entre el 40% y el 90% de la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior o de la circunferencia de la pared interior de la carcasa exterior. En esta forma de presentación, se cree que el nivel de transmisión de datos al lector RFID se mejora sin ningún riesgo de interferencias.

50 Ventajosamente, la etiqueta RFID tiene una longitud que se extiende estrictamente por debajo del 100% de la longitud de la funda. Preferiblemente, la etiqueta RFID tiene una longitud que se extiende por al menos el 70% de la longitud de la funda. En esta forma de presentación, se cree que la longitud de la etiqueta tiene un impacto significativo en el nivel de transmisión de datos de la etiqueta RFID al lector RFID.

55 Preferiblemente, el radio de curvatura de la etiqueta RFID está entre el radio de curvatura de la carcasa exterior y el radio de curvatura de la carcasa interior.

Preferiblemente, la etiqueta RFID tiene un eje longitudinal paralelo a un eje longitudinal de la funda.

60 Preferiblemente, el primer material es preferiblemente más rígido que dicho segundo material.

Preferiblemente, el primer material es un termoplástico. El primer material puede ser polipropileno (PP), polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), poliestireno (PS) o policarbonato (PC).

- 5 Preferiblemente, el segundo material es un material deformable, fabricado con un material que tiene propiedades elastoméricas, como el elastómero termoplástico ("TPE"), caucho o elastómero. Se prefieren los materiales con propiedades elastoméricas que sean esterilizables.

10 Un segundo aspecto de la presente invención es un dispositivo médico de inyección que comprende una parte central y una funda en concordancia con la presente invención. Ventajosamente, la parte central del dispositivo médico de inyección de la invención comprende una aguja.

15 Un tercer aspecto de la presente invención es un procedimiento para fabricar una funda en concordancia con la presente invención, comprendiendo dicho procedimiento:

A. Proporcionar una carcasa interior que tiene una pared exterior y una carcasa exterior que tiene una pared interior, definiendo dicha carcasa interior, una cavidad para recibir de manera sellada al menos parte de una porción de cubo definida en el extremo distal de un dispositivo de inyección médica y

20 B. Colocación de una etiqueta RFID entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior.

25 En la etapa A), la carcasa interior y la carcasa exterior pueden fabricarse por separado o juntas. Por ejemplo, la carcasa interior y la carcasa exterior pueden fabricarse juntas mediante co-moldeo o sobre-moldeo. Por ejemplo, la carcasa interior y la carcasa exterior pueden fabricarse por separado mediante moldeo, en particular mediante moldeo por inyección.

30 Preferiblemente, en el paso B), la etiqueta RFID se fija en el interior de la pared interior de la carcasa exterior, en el interior de la pared exterior de la carcasa interior o entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior mediante moldeo, etiquetado en molde, unión adhesiva, ensamblaje, comoldeado o sobremoldeado.

35 Preferiblemente, la etiqueta RFID se fija en el interior de la pared interior de la carcasa exterior mediante etiquetado en el molde. Preferiblemente, la etiqueta RFID se fija en el interior de la pared exterior de la carcasa interior mediante etiquetado en el molde o unión adhesiva. Por ejemplo, cuando el segundo material de la carcasa interior es un TPE, la etiqueta RFID se fija en el interior de la pared exterior de la carcasa interior mediante etiquetado en el molde. Por ejemplo, cuando el segundo material de la carcasa interior es un caucho, la etiqueta RFID se fija en el interior de la pared exterior de la carcasa interior mediante unión adhesiva. Preferiblemente, la etiqueta RFID se fija entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior, mediante unión adhesiva o mediante ensamblaje. El ensamblaje significa que la etiqueta RFID se mantiene entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior, ya que la carcasa interior tiene una pared exterior que está al menos parcialmente en contacto con la pared interior de la carcasa exterior. Preferiblemente, se fija una incrustación RFID seca en el interior de la pared interior de la carcasa exterior, en el interior de la pared exterior de la carcasa interior o entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior mediante etiquetado en molde o sobremoldeo.

45 Preferiblemente, una incrustación húmeda RFID se fija en el interior de la pared interior de la carcasa exterior, en el interior de la pared exterior de la carcasa interior o entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior, mediante etiquetado en molde, mediante unión adhesiva, mediante ensamblaje, mediante comodaje o mediante sobremoldeo.

50 Después del paso B), cuando la carcasa interior y la carcasa exterior se fabrican por separado, la carcasa interior y la carcasa exterior se pueden ensamblar para formar la funda de la invención.

55 La invención y las ventajas que de ella se derivan se desprenderán claramente de la descripción detallada que se proporciona a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, como sigue:

La Figura 1 es una vista transversal de un dispositivo de inyección médica provisto de una aguja destinada a recibir una funda en concordancia con la invención;

60 La Figura 2 es una vista en sección transversal de una forma de presentación de la funda en concordancia con la presente invención;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la forma de presentación ilustrada en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de otra forma de presentación de la funda en concordancia con la presente invención;

65 Las Figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva de otra forma de presentación de la funda en concordancia con la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de la forma de presentación ilustrada en las Figuras 5 y 6;

La Figura 8 es una vista superior en sección transversal de la forma de presentación descrita en las Figuras 5 a 7;

La Figura 9 es una vista transversal de un dispositivo de inyección médica provisto de una aguja destinada a recibir una funda en concordancia con la invención;

5 La Figura 10 es una vista en sección transversal de la carcasa exterior de la funda ilustrada en la Figura 9 y

La Figura 11 es una vista en sección transversal de la funda ilustrada en la Figura 9.

La Figura 1 muestra un dispositivo de inyección médica 1, tal como una jeringa, que comprende un cuerpo 3 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal A<sub>1</sub>. Dicho cuerpo 3 comprende una pared lateral 11 y forma así un depósito, adaptado para contener una composición médica 4 que se va a inyectar.

10 El dispositivo de inyección médica 1 comprende de una forma adicional una porción de cubo 6 dispuesta en su extremo distal 13 y que se extiende a lo largo del eje A<sub>1</sub> desde el extremo distal del cuerpo 3. La porción de cubo 6 es parcialmente hueca para formar un canal 5 en comunicación fluidica con el cuerpo 3.

15 Una aguja 2 puede estar unida a la porción de cubo 6 del dispositivo médico de inyección. Por ejemplo, la aguja 2 puede estar pegada a la porción de cubo 6. La funda de la invención está destinada a cubrir la porción de cubo 6 del dispositivo médico de inyección, de modo de proteger la aguja 2. El dispositivo médico de inyección 1 también puede incluir, en su extremo distal, un hombro distal 7 que se estrecha con respecto al cuerpo 3. En su extremo proximal, el cuerpo puede incluir adecuadamente una brida de cuerpo 12.

20 El dispositivo de inyección médica o jeringa 1 que se muestra en la Figura 1 también incluye un vástago de émbolo 9 que tiene un tapón 8 dispuesto en un extremo de éste. El tapón 8 se mueve de manera deslizable en el cuerpo 3 a lo largo de una superficie interna de la pared lateral 11 para hacer que la composición médica 4 sea expulsada del cuerpo 3 a través de la aguja 2. La composición médica comprendida en el dispositivo de inyección médica 1 puede ser, por ejemplo, un medicamento líquido, un fármaco o una composición farmacéutica como una vacuna.

25 Las Figuras 2 y 3 muestran una funda 10 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención. La funda 10 de la invención está destinada a proteger la aguja 2 montada en la porción de cubo 6 de un dispositivo de inyección médica 1. La funda 10 está destinada a ser montada en la porción de cubo 6 de dicho dispositivo de inyección médica 1. La funda 10 comprende una carcasa exterior 20 y una carcasa interior 30. La carcasa exterior 20 está hecha típicamente de un material rígido mientras que la carcasa interior 30 - en la que la aguja 2 se acopla directamente cuando la funda 10 está montada en la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1, - está hecha de un material blando. Preferiblemente, la carcasa exterior 20 está hecha de polipropileno (PP), polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), poliestireno (PS) o policarbonato (PC), de una forma mucho más preferible, de polipropileno. Ventajosamente, la carcasa interior 30 está hecha de un material deformable tal como TPE (elastómero termoplástico). En concordancia con una forma de presentación, la carcasa exterior 20 comprende un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto. En concordancia con otra forma de presentación, la carcasa interior 30 comprende un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto. La carcasa exterior 20 puede fabricarse de manera que, en su extremo proximal, la carcasa exterior 20 comprenda al menos una ventana de bloqueo 21. Dicha ventana de bloqueo define una abertura pasante y está configurada para recibir al menos una orejeta radial 31 de la carcasa interior 30. Dicha orejeta radial 31 de la carcasa interior 30 se acopla con la al menos una ventana 21 de la carcasa exterior 20. Típicamente, la carcasa exterior comprende dos ventanas de bloqueo 21 diametralmente opuestas. Típicamente, la carcasa interior comprende dos orejetas radiales 31 diametralmente opuestas. La carcasa exterior 20 puede comprender porciones de tope 22 que se colocan junto a la ventana de bloqueo 21, lo que permite bloquear la carcasa interior 20, a medida que la orejeta radial 31 se acopla en la ventana de bloqueo 21. La carcasa exterior 20 puede fabricarse mediante sobremoldeo o moldeo por inyección.

30 La carcasa exterior 20 comprende una pared interior 23, que puede recibir una superficie exterior 32 de la carcasa interior 30. Tanto la pared interior 23 de la carcasa exterior 20 como la pared exterior de la carcasa interior 30 pueden tener una sección transversal circular.

35 La carcasa interior 30 también comprende una pared interior (no mostrada) que está destinada a cooperar con la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1 cuando la funda 10 está montada en dicha porción de cubo 6. Dicha pared interior de la carcasa interior 30 está destinada a acoplarse de manera hermética a una superficie exterior de la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1.

40 Tal como se muestra en las Figuras 3 y 4, puede estar situada una etiqueta RFID 40a, 40b entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Ventajosamente, dicha etiqueta RFID 40a, 40b comprende un chip RFID 41a, 41b conectado a al menos una antena RFID 42a, 42b que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal A de la funda 10. Cuando la funda 10 está montada en la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1, el eje longitudinal A de la funda 10 es sustancialmente paralelo al eje longitudinal A<sub>1</sub> del dispositivo de inyección médica.

45 Tal como se muestra en la Figura 3, la etiqueta RFID 40a puede ser una etiqueta UHF-RFID 40a que comprende una antena RFID 42a que tiene dos patas L1, L2. La pata L1 tiene un extremo E1, y la pata L2 tiene un extremo E2.

La etiqueta RFID 40a está dispuesta entre estos dos extremos E1, E2 de las patas L1, L2. El chip RFID 41a puede estar dispuesto en cualquier lugar entre los dos extremos E1, E2, pero en los extremos; o ventajosamente, el chip RFID 41a puede estar equidistante de ambos extremos E1, E2.

- 5 La etiqueta RFID 40a puede tener forma de cuadrado, rectángulo o círculo; normalmente, la etiqueta RFID 40a tiene forma de cuadrado o rectángulo. Cuando la etiqueta RFID 40a está colocada en el interior de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30, la etiqueta RFID 40a se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. Cuando la etiqueta RFID 40a está colocada en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40a se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Cuando la etiqueta RFID 40a está colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40a se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Preferiblemente, dos lados opuestos de la etiqueta RFID 40a están dispuestos de manera que la etiqueta RFID 40a esté colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Las etiquetas RFID 40a no están en contacto. Preferiblemente, la etiqueta RFID 40a tiene una anchura  $W_T$  que se extiende sobre al menos el 40% de la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. Más preferiblemente, la etiqueta RFID 40a tiene una anchura  $W_T$  que se extiende entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, preferiblemente entre el 50% y el 100% y más preferiblemente entre el 50% y el 90%, o ventajosamente entre el 40% y el 90% de la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. La etiqueta RFID se extiende sobre la longitud L de la funda 10. La etiqueta RFID 40a puede tener una longitud  $L_T$  que se extiende sobre al menos el 50%, típicamente al menos el 70% de una longitud L de la funda 10. Ventajosamente, la etiqueta RFID 40a se extiende sobre toda la longitud L de la funda 10. Esto permite maximizar la exposición de la antena a las ondas electromagnéticas.
- 25 El radio de curvatura de la etiqueta RFID 40a está comprendido entre el radio de curvatura de la carcasa interior y el radio de curvatura de la carcasa exterior.

Los inventores han implementado una primera etiqueta RFID ubicada entre la pared exterior de la carcasa interior como se ilustra en la Figura 3. La etiqueta RFID tenía una anchura  $W_T$  que se extendía sobre el 63 % de la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior. La etiqueta RFID tenía una longitud  $L_T$  que se extendía sobre el 49 % de la longitud L de la funda. En este ejemplo, la etiqueta RFID tenía un rango de lectura de los datos de 270 mm como máximo cuando la etiqueta RFID se leía desde el lateral y desde abajo.

Los inventores han implementado una segunda etiqueta RFID ubicada entre la pared exterior de la carcasa interior como se ilustra en la Figura 3, La etiqueta RFID tenía una anchura  $W_T$  que se extendía sobre el 97 % de la circunferencia de la pared exterior de la carcasa interior. La etiqueta RFID tenía una longitud  $L_T$  que se extendía sobre el 74 % de una longitud L de la funda. En este ejemplo, la etiqueta RFID tenía un rango de lectura de los datos de 430 mm como máximo cuando la etiqueta RFID se leía desde un lado y un rango de lectura de los datos de 700 mm como máximo cuando la etiqueta RFID se leía desde abajo.

De esta forma, la funda que comprende la segunda etiqueta RFID ofrece un nivel de transmisión de datos significativamente superior al de la tapa que comprende la primera etiqueta RFID. De una forma adicional, la ubicación de la etiqueta RFID entre la pared exterior de la carcasa interior y la pared interior de la carcasa exterior no afecta al proceso de fabricación de la tapa y tiene un bajo impacto en la inspección visual.

En la forma de presentación representada en la Figura 4, la etiqueta RFID 40b es una etiqueta UHF-RFID 40b que comprende una antena RFID 42b que tiene dos patas L1, L2. La pata L1 tiene una extremidad E1 y la pata L2 tiene una extremidad E2. Como se representa en la Figura 4, la antena RFID 42b forma un bucle y el chip UHF-RFID 41b se encuentra en la unión de las dos patas L1, L2 y el bucle de la antena RFID 42b. El bucle se puede utilizar para capturar el campo de frecuencia cercano mientras que las patas se pueden utilizar para capturar el campo de frecuencia lejano.

La etiqueta RFID 40b puede tener forma de cuadrado, rectángulo o círculo; normalmente, la etiqueta RFID 40b tiene forma de cuadrado o rectángulo. Cuando la etiqueta RFID 40b está colocada en el interior de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30, la etiqueta RFID 40b se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. Cuando la etiqueta RFID 40b está colocada en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40b se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Cuando la etiqueta RFID 40b está colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40b se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Preferiblemente, dos lados opuestos de la etiqueta RFID 40b están dispuestos de manera que la etiqueta RFID 40b esté colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Las etiquetas RFID 40b no están en contacto. Preferiblemente, la etiqueta RFID 40b tiene una anchura  $W_T$  que se extiende sobre al menos el 40% de la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. De una forma más preferible, la etiqueta RFID 40b tiene una anchura  $W_T$  que se extiende

entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, preferiblemente entre el 50% y el 100% y de una forma más preferible, entre el 50% y el 90%, o ventajosamente entre el 40% y el 90% de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. La etiqueta RFID 40b se extiende sobre la longitud L de la funda 10. La etiqueta RFID 40b puede tener una longitud  $L_T$  que se extiende sobre al menos el 50%, típicamente al menos el 70% de una longitud L de la funda 10. Ventajosamente, la etiqueta RFID 40b se extiende sobre toda la longitud L de la funda 10. Esto permite maximizar la exposición de la antena a las ondas electromagnéticas.

En las Figuras 3 y 4, la etiqueta RFID 40a, 40b, está dispuesta entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Dicha etiqueta RFID 40a, 40b puede tener forma de incrustación seca o de incrustación húmeda. Cuando la etiqueta RFID 40a, 40b tiene forma de incrustación húmeda, la etiqueta RFID se adhiere a la carcasa interior mediante unión adhesiva. De lo contrario, la etiqueta RFID 40a, 40b puede fijarse a la carcasa interior mediante etiquetado en molde, mediante unión adhesiva, mediante ensamblaje, mediante comoldeado o mediante sobremoldeado.

Tal como se muestra en las Figuras 5 y 6, puede ubicarse una etiqueta RFID 40c en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, comprendiendo dicha etiqueta UHF-RFID 40c un chip UHF-RFID 41c conectado a al menos una antena UHF-RFID 42c que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal A de la funda 10.

La etiqueta RFID 40c es una etiqueta UHF-RFID 40c que comprende una antena RFID 42c que tiene dos patas L1, L2. La pata L1 tiene una extremidad E1 y la pata L2 tiene una extremidad E2.

La etiqueta RFID 40c puede tener forma de cuadrado, rectángulo o círculo; normalmente, la etiqueta RFID 40c tiene forma de cuadrado o rectángulo. Cuando la etiqueta RFID 40c está colocada en el interior de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30, la etiqueta RFID 40c se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. Cuando la etiqueta RFID 40c está colocada en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40c se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Cuando la etiqueta RFID 40c está colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40c se extiende en menos del 100%, excluyéndose el 100%, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Preferiblemente, dos lados opuestos de la etiqueta RFID 40c están dispuestos de manera que la etiqueta RFID 40c esté colocada entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Las etiquetas RFID 40c no están en contacto. Preferiblemente, la etiqueta RFID 40c tiene una anchura  $W_T$  que se extiende sobre al menos el 40% de la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. De una forma más preferible, la etiqueta RFID 40c tiene una anchura  $W_T$  que se extiende entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, ventajosamente entre el 50% y el 100% y de una forma más preferible, entre el 50% y el 90%, o ventajosamente entre el 40% y el 90% de la circunferencia de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30. La etiqueta RFID se extiende sobre la longitud L de la funda 10. La etiqueta RFID 40c puede tener una longitud  $L_T$  que se extiende sobre al menos el 50%, típicamente al menos el 70% de una longitud L de la funda 10. Ventajosamente, la etiqueta RFID 40c se extiende sobre toda la longitud L de la funda 10. Esto permite maximizar la exposición de la antena a las ondas electromagnéticas.

La Figura 6 muestra otra vista de la forma de presentación de la Figura 5.

En las Figuras 5 y 6 la etiqueta RFID 40c, en forma de incrustación húmeda, está dispuesta en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, por ejemplo, mediante unión adhesiva.

En todos los ejemplos, las dos patillas L1, L2 de la antena RFID 42a, 42b, 42c están formadas por una pluralidad de sinusoides de forma cuadrada que tienen la misma amplitud. La etiqueta RFID 40a, 40b, 40c puede tener un eje longitudinal A paralelo al eje longitudinal  $A_T$  del dispositivo de funda.

La Figura 7 ilustra la etiqueta RFID 40c en concordancia con la forma de presentación mostrada en las Figuras 5 y 6.

La Figura 8 ilustra la vista en sección transversal de la funda 10 que comprende la etiqueta RFID 40c que comprende la antena 42c y el chip 41c.

La Figura 9 muestra un dispositivo de inyección médica 1 que comprende un cuerpo 3 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal  $A_1$ . Dicho cuerpo 3 comprende una pared lateral 11 y forma así un depósito, adaptado para contener una composición médica 4 que se va a inyectar.

El dispositivo de inyección médica 1 comprende de una forma adicional una porción de cubo 6 dispuesta en su extremo distal 13 y que se extiende a lo largo del eje  $A_1$  desde el extremo distal del cuerpo 3. La porción de cubo 6 es parcialmente hueca de modo que forme un canal (no ilustrado) en comunicación fluidica con el cuerpo 3.

En el ejemplo ilustrado, puede montarse un adaptador 50 que incluye una rosca interna 51, alrededor de la porción

de cubo 6 del dispositivo médico de inyección de tal manera que se cree un espacio anular entre el adaptador 50 y la porción de cubo 6. El adaptador puede conectarse al dispositivo médico de inyección mediante cualquier medio de conexión adecuado. La funda 10 de la invención está destinada a cubrir la porción de cubo 6 del dispositivo médico de inyección. El dispositivo médico de inyección 1 también puede incluir, en su extremo distal, un hombro distal que se estrecha con respecto al cuerpo 3.

El dispositivo de inyección médica o jeringa 1 que se muestra en la Figura 9, también incluye una varilla de émbolo 9 que tiene un tapón 8 dispuesto en un extremo de ésta y una brida de cuerpo 12. El tapón 8 se desplaza de manera deslizable en el cuerpo 3 a lo largo de una superficie interior de la pared lateral 11 para provocar que la composición médica 4 sea expulsada del cuerpo 3 a través de la porción de cubo 6. La composición médica comprendida en el dispositivo de inyección médica 1 puede ser, por ejemplo, un medicamento líquido, un fármaco o una composición farmacéutica tal como una vacuna.

Tal como se muestra en las Figuras 9 a 11, la funda 10 comprende una carcasa exterior 20 y una carcasa interior 30. La funda 10 puede fabricarse, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. Según una forma de presentación, la carcasa exterior 20 comprende un extremo distal abierto y un extremo proximal abierto, y la carcasa interior 30 comprende un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto. En su extremo distal, la carcasa exterior 20 comprende medios de refuerzo 10d que aumentan la rigidez de la tapa 10 y en su extremo proximal, la carcasa exterior 20 comprende una rosca externa 10a configurada para enroscarse en la rosca interna 51 del adaptador 50. La carcasa exterior 20 comprende, en su extremo proximal, una abertura proximal 10b configurada para recibir la carcasa interior 30, definiendo dicha carcasa interior 30, en su extremo proximal, una cavidad capaz de recibir de manera estanca la porción de cubo 6. La carcasa interior 30 puede comprender una tétina 33 configurada para asegurar un sellado hermético y estéril del cubo distal 6 sobre el dispositivo médico de inyección 1.

Tanto la pared interior 23 de la carcasa exterior 20 como la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 pueden tener una sección transversal circular. La carcasa interior 30 está destinada a cooperar con la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1 cuando la funda 10 está montada en dicha porción de cubo 6. La carcasa interior 30 está destinada a acoplarse de forma hermética a una superficie exterior de la porción de cubo 6 del dispositivo de inyección médica 1.

Tal como se muestra en las Figuras 10 y 11, puede estar ubicada una etiqueta RFID 40d en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, comprendiendo dicha etiqueta RFID 40d un chip RFID conectado a al menos una antena RFID que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal  $A_1$  de la funda 10. La etiqueta RFID 40d puede ser una etiqueta LF-RFID, una etiqueta HF-RFID o una etiqueta UHF-RFIF, o una etiqueta RFID HF-NFC. En otras formas de presentación, la etiqueta RFID 40d está colocada en el interior de la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 o entre la pared exterior 32 de la carcasa interior 30 y la pared interior 23 de la carcasa exterior 20.

La etiqueta RFID 40d puede tener forma de cuadrado, rectángulo o círculo; normalmente, la etiqueta RFID 40d tiene forma de cuadrado o rectángulo. Cuando la etiqueta RFID 40d está colocada en el interior de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20, la etiqueta RFID 40d se extiende sobre menos del 100 %, excluyéndose el 100 %, de toda la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. Preferiblemente, dos lados opuestos de la etiqueta RFID 40d no están en contacto. Preferiblemente, la etiqueta RFID 40d tiene una anchura  $W_T$  que se extiende al menos sobre el 40%, excluyéndose el 100%, de la circunferencia de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. De una forma más preferible, la etiqueta RFID 40d tiene una anchura  $W_T$  que se extiende entre el 40% y el 100%, preferiblemente entre el 50% y el 100% y de una forma más preferible, entre el 50 y el 90%, o ventajosamente entre el 40% y el 90% de la pared interior 23 de la carcasa exterior 20. La etiqueta RFID se extiende sobre la longitud  $L$  de la funda 10. La etiqueta RFID 40d puede tener una longitud  $L_T$  que se extiende sobre al menos el 50% de una longitud  $L$  de la funda 10. De una forma más preferible, la etiqueta RFID 40d tiene una longitud  $L_T$  que se extiende sobre al menos el 70% de una longitud  $L$  de la funda 10. Ventajosamente, la etiqueta RFID 40d se extiende sobre toda la longitud  $L$  de la funda 10. Esto permite maximizar la exposición de la antena a las ondas electromagnéticas de un lector.

El radio de curvatura de la etiqueta RFID 40d está comprendido entre el radio de curvatura de la carcasa interior y el radio de curvatura de la carcasa exterior.

La etiqueta RFID 40d puede tener forma de incrustación seca o de incrustación húmeda.

La funda en concordancia con la presente invención permite una identificación individual altamente efectiva de un dispositivo de inyección médica sin impacto en la inspección visual, con pocos o ningún riesgo de eliminarse o dañarse, y con un impacto limitado en el proceso de fabricación.

REIVINDICACIONES

- 1.- Funda (10) para un dispositivo de inyección médica (1), teniendo dicho dispositivo de inyección médica (1) una porción de cubo (6) definida en su extremo distal, comprendiendo dicha funda (10):
- 5 - una carcasa exterior (20) formada por un primer material, teniendo dicha carcasa exterior (20) una pared interior (23) que tiene una circunferencia,
- una carcasa interior (30) formada por un segundo material diferente de dicho primer material y que define una cavidad capaz de recibir de manera estanca al menos parte de la porción de cubo (6), teniendo dicha carcasa interior (30) una pared exterior (32) que tiene una circunferencia, y estando al menos parcialmente insertada en el interior de la carcasa exterior (20) y al menos parcialmente en contacto con la pared interior (23) de la carcasa exterior (20),
- 10 - una etiqueta de identificación por radiofrecuencia RFID (40a, 40b, 40c, 40d) situada entre la carcasa exterior (20) y la carcasa interior (30), comprendiendo dicha etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) un chip RFID (41a, 41b, 41c) conectado a al menos una antena RFID (42a, 42b, 42c), en donde la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) se caracteriza por tener una anchura ( $W_T$ ) que se extiende entre el 40% y el 100%, excluyéndose el 100%, de la circunferencia de la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) o de toda la circunferencia de la pared interior (23) de la carcasa exterior (20) y por tener una longitud (LT) que se extiende sobre al menos el 50% de una longitud (L) de la funda (10).
- 15 20
- 2.- Funda (10) según la reivindicación 1, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) está posicionada en el interior de la pared interior (23) de la carcasa exterior (20).
- 3.- Funda (10) según la reivindicación 1, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) está posicionada en el interior de la pared exterior (32) de la carcasa interior (30).
- 25 4.- Funda (10) según la reivindicación 1, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) está posicionada entre la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) y la pared interior (23) de la carcasa exterior (20).
- 30 5.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) es una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de baja frecuencia LF-RFID, una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de frecuencia ultra alta UHF-RFID, una etiqueta de comunicación de campo cercano de alta frecuencia HF-NFC o una etiqueta de identificación por radiofrecuencia de alta frecuencia HF-RFID.
- 35 6.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la antena RFID (42a, 42b, 42c) tiene dos patas (L1, L2), teniendo cada pata (L1, L2) una extremidad (E1, E2).
- 7.- Funda (10) según la reivindicación 6, en la que las dos patas (L1, L2) de la antena RFID (42a, 42b, 42c) están formadas por una pluralidad de escalones fijos, formados por escalones iguales, en donde cada escalón fijo forma un cuadrado, un rectángulo, un triángulo o una forma de onda.
- 40 8.- Funda (10) según la reivindicación 7, en la que la pluralidad de pasos constantes tiene la misma amplitud.
- 9.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c) tiene una anchura ( $W_T$ ) que se extiende entre el 50% y el 100% y de una forma más preferible entre el 50 y el 90%, o ventajosamente entre el 40% y el 90% de la circunferencia de la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) o toda la circunferencia de la pared interior (23) de la carcasa exterior (20).
- 45 10.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c) tiene una longitud ( $L_T$ ) que se extiende sobre al menos el 70% de una longitud (L) de la funda (10).
- 50 11.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el radio de curvatura de la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) está comprendido entre el radio de curvatura de la carcasa exterior y el radio de curvatura de la carcasa interior.
- 55 12.- Funda (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) tiene un eje longitudinal ( $A_T$ ) paralelo a un eje longitudinal (A) de la funda (10).
- 60 13.- Dispositivo de inyección médica (1) que comprende una porción de cubo (6) y una funda (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
- 14.- Procedimiento para fabricar una funda según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, el cual comprende:
- A. Proporcionar una carcasa interior (30) que tiene una pared exterior (32) y una carcasa exterior (20) que tiene una pared interior (23), definiendo dicha carcasa interior (30) una cavidad para recibir de manera sellada al menos
- 65

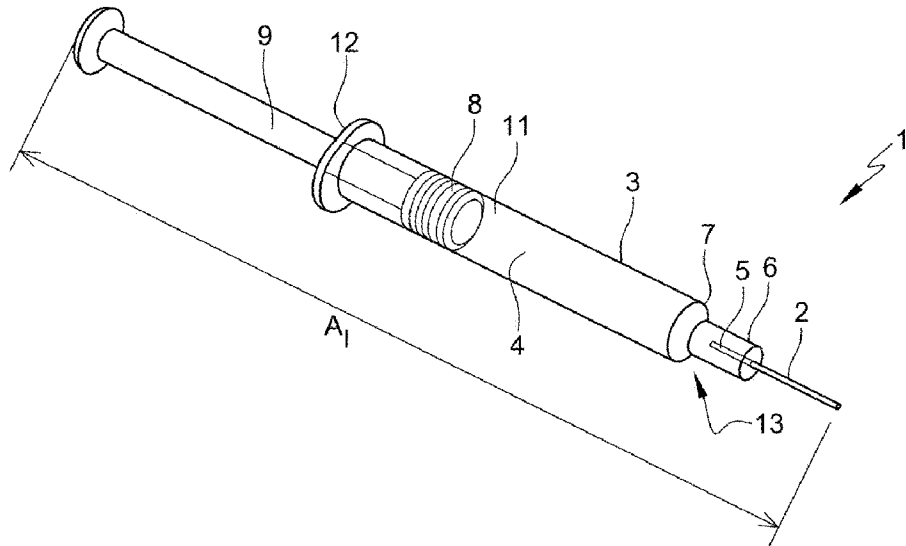
parte de una porción de cubo (6) definida en el extremo distal de un dispositivo de inyección médica (1) y

B. Posicionar una etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 entre la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) y la pared interior (23) de la carcasa exterior (20).

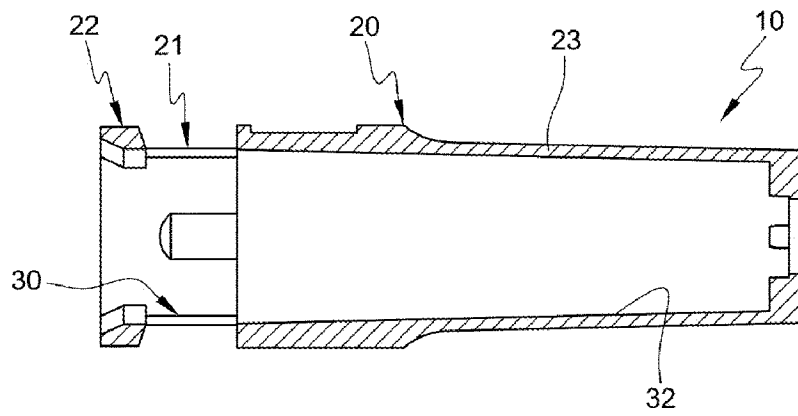
5 15.- Procedimiento según la reivindicación 14, en el que en la etapa B), la etiqueta RFID (40a, 40b, 40c, 40d) se fija en el interior de la pared interior (23) de la carcasa exterior (20), en el interior de la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) o entre la pared exterior (32) de la carcasa interior (30) y la pared interior (23) de la carcasa exterior (20) mediante moldeo, etiquetado en molde, unión adhesiva, ensamblaje, comoldeado o sobremoldeado.

10

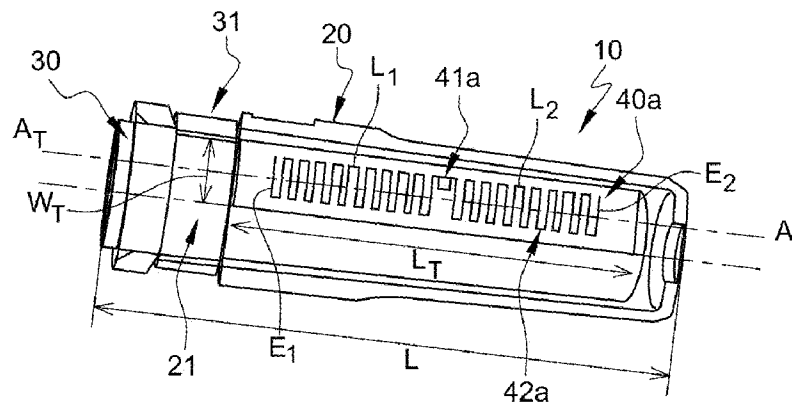
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

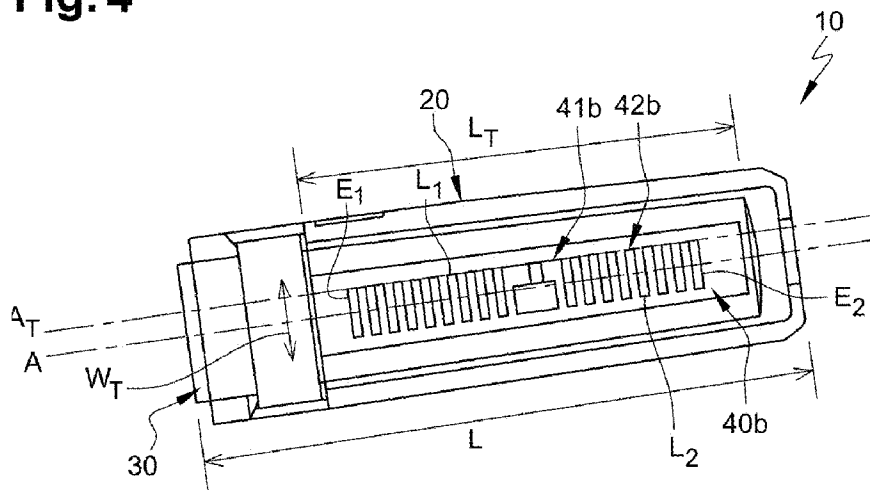


Fig. 5

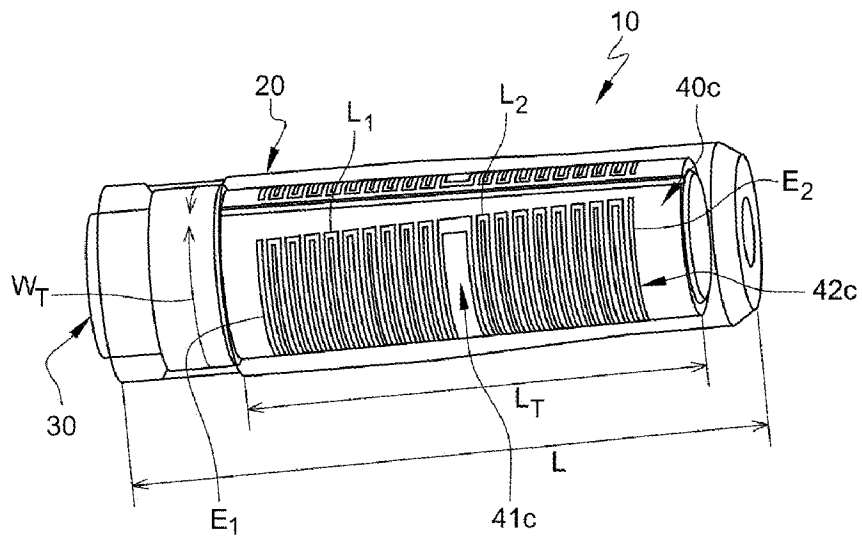


Fig. 6

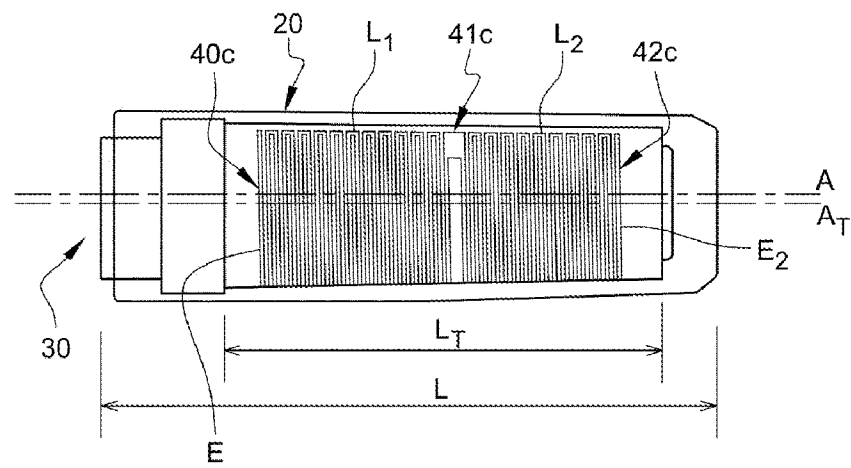


Fig. 7

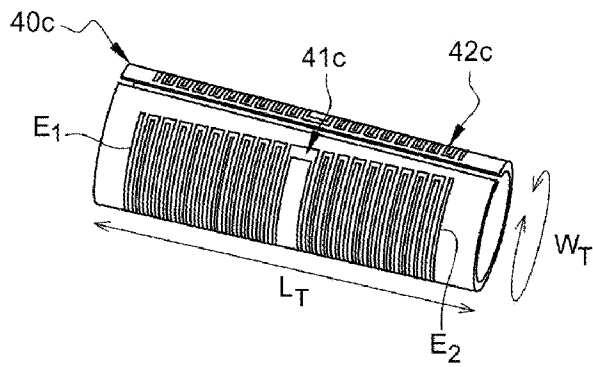
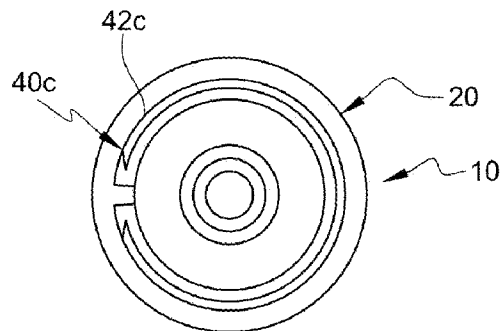
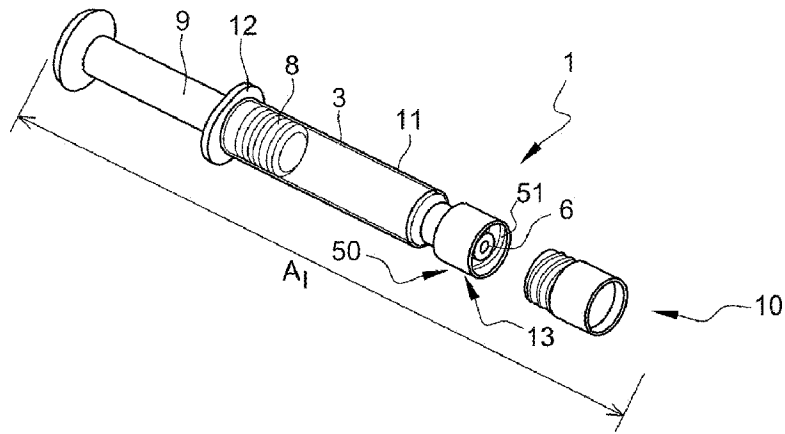


Fig. 8



**Fig. 9**



**Fig. 10**

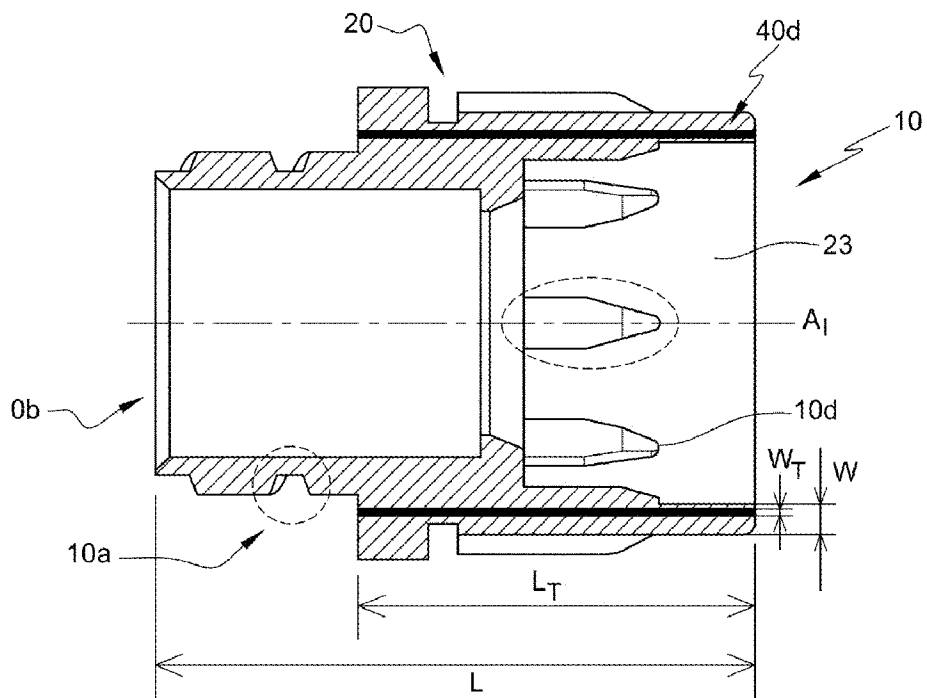


Fig. 11

