

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 743**

51 Int. Cl.:

A61M 5/19 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2018** **PCT/KR2018/014743**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020** **WO20111296**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2018** **E 18941194 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2025** **EP 3888723**

54 Título: **Recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.06.2025

73 Titular/es:

DAEWOONG PHARMACEUTICAL CO., LTD.
(100.00%)
35-14, Jeyakgongdan 4-gil, Hyangnam-eup
Hwaseong-si, Gyeonggi-do 18623, KR

72 Inventor/es:

LIM, DUCK SOO;
KIM, JUN SIK;
LEE, TAE HO y
PARK, SUNG HOON

74 Agente/Representante:

ERVITI ARBAIZA, Blanca María

ES 3 025 743 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

Recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (jeringa precargada).

Antecedentes

10 Un recipiente-jeringa combinado se usa ampliamente en la industria médica debido a que es conveniente y segura de usar porque la jeringa está precargada con un fluido medicinal y, por lo tanto, la jeringa en sí puede usarse inmediatamente sin transferir el fluido medicinal en instituciones médicas desde un recipiente de fluido medicinal separado a la jeringa.

15 Como recipiente-jeringa combinado se conoce un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras, que tiene una forma en la que se forman espacios separados en un cilindro de la jeringa y se pueden alojar por separado un agente medicinal y un fluido medicinal.

20 El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras tiene una estructura en la que se insertan tres tapones (también denominados "topes" o "juntas") en el cilindro de la jeringa y se forma un espacio entre dos tapones adyacentes de manera que se forman dos espacios en el cilindro.

25 Los tapones se clasifican como un tapón delantero, un tapón intermedio y un tapón trasero según el orden en el que se insertan los tapones para que queden adyacentes a una aguja de inyección en el cilindro de la jeringa. En general, un agente medicinal se aloja en un espacio de la primera cámara que se forma entre el tapón delantero y el tapón intermedio en el cilindro de la jeringa, y un fluido medicinal se aloja en un espacio de la segunda cámara que se forma entre el tapón intermedio y el tapón trasero.

30 Además, el cilindro de la jeringa está fabricado con una forma cilíndrica hueca y en la superficie interior de la parte media del cilindro se forma una porción de surco de la cual una porción sobresale hacia fuera. Gracias a la porción de surco, el fluido medicinal alojado en la segunda cámara puede derivarse hacia la porción de surco a lo largo de un borde del tapón medio y pasar a la primera cámara. Es decir, la porción de surco está fabricada para servir como ruta de derivación.

35 Cuando se utiliza el recipiente-jeringa combinado de dos cámaras que tiene la configuración anterior, se presiona con un dedo un émbolo acoplado al tapón trasero para hacer que el tapón trasero se mueva hacia adelante en el cilindro cilíndrico y, a continuación, debido al movimiento hacia adelante del tapón trasero, se transmite una fuerza de presión al fluido medicinal y al tapón intermedio. Como resultado, el tapón intermedio también se mueve hacia adelante junto con el movimiento hacia adelante del tapón trasero.

40 Además, cuando el émbolo se mueve hacia adelante de manera continua y el tapón intermedio alcanza la porción de surco que sirve como ruta de derivación, la porción de surco que sirve como ruta de derivación permite que la primera cámara y la segunda cámara se conecten en el borde del tapón intermedio de manera que un fluido se pueda mover entre la primera cámara y la segunda cámara. Además, el fluido medicinal alojado en la segunda cámara fluye hacia la primera cámara debido a la fuerza de presión, y el fluido medicinal que fluye hacia la primera cámara se mezcla con el agente medicinal alojado en la primera cámara de manera que se prepara un fármaco inyectable.

50 Por lo tanto, cuando se administra un medicamento a un paciente utilizando el recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras, el medicamento inyectable, que se prepara mezclando el agente medicinal y el fluido medicinal en la primera cámara de la jeringa, se administra al paciente.

55 Sin embargo, en el recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras convencional, en una etapa inicial en la que la segunda cámara y la primera cámara formadas en el cilindro de la jeringa se comunican entre sí debido a la porción de surco de derivación, el fluido medicinal que pasa a través de la porción de surco tiene una energía cinética relativamente grande debido a que es presionado por el émbolo.

60 En consecuencia, en un caso en el que se empuja rápidamente el émbolo, el fluido medicinal alojado en la segunda cámara sale rápidamente de la porción de surco de derivación y una parte del fluido medicinal llega a una parte de un cuerpo de jeringa donde está montada la aguja de inyección. En este caso, una parte del fluido medicinal puede filtrarse a través de un hueco u otro surco formado en una parte donde el tapón delantero está acoplado a una

superficie interior del cilindro de la jeringa o, en algunos casos, puede producirse un problema en el que el fluido medicinal fluya hacia atrás hacia la porción de surco de derivación.

Por lo tanto, el fluido medicinal que se fuga hacia la parte frontal del tapón delantero es presionado hacia fuera junto con el aire en la primera cámara y se fuga hacia la aguja de inyección. En este caso, el propio recipiente-jeringa combinado puede contaminarse o, debido a la fuga del fluido medicinal, la cantidad de fluido medicinal puede ser insuficiente para dispersar y disolver el agente medicinal. Por lo tanto, puede existir un problema en el sentido de que no es posible preparar con precisión un fármaco inyectable que contenga el fluido medicinal y el agente medicinal en la proporción adecuada.

Además, en el recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras, existe el problema de que, en caso de que se produzca una vibración de una varilla émbolo cuando un usuario utiliza la jeringa, el fluido medicinal se fuga hacia el émbolo. Además, existe el problema de que la vibración dificulta que el usuario mezcle de manera estable el fluido medicinal y el agente medicinal en la jeringa.

El documento US 2012/095394 A1 se refiere a un recipiente-jeringa combinado de doble cámara.

El documento US 2016/243305 A1 se refiere a una jeringa con aguja, una jeringa precargada y una herramienta de administración de líquido médico adecuada para inyectar un medicamento de alta viscosidad.

El documento KR 2004 0031198 A proporciona un inyector configurado para evitar que la aguja del inyector se mueva durante su uso.

El documento KR 2009 0102324 proporciona una jeringa precargada doble, que permite mezclar dos tipos de medicamentos.

Divulgación

Problema técnico

La presente invención está dirigida a proporcionar un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras capaz de mejorar aún más la estanqueidad y estabilidad de un agente medicinal y un fluido medicinal, permitiendo que la mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal se realice de manera más efectiva y reduciendo la agitación de una varilla de émbolo.

Solución técnica

Un aspecto de la presente invención proporciona un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras como se define en la reivindicación 1.

Además, en la posición inicial, una nervadura de soporte puede estar dispuesta de manera que una de sus superficies coincida con un extremo longitudinal del agarre para dedos.

Además, el agarre para dedos incluye una porción de agarre y una porción de extensión que se extiende desde la porción de agarre hacia la varilla de émbolo.

Además, en la posición inicial, al menos una nervadura de soporte está dispuesta en la porción de extensión.

Además, en la posición inicial, una nervadura de soporte puede estar dispuesta de manera que una de sus superficies coincida con un extremo longitudinal de la porción de extensión.

Además, el segundo tapón puede tener una pluralidad de nervaduras de contacto que entran en contacto con una superficie circunferencial interior del cilindro, y una superficie de la nervadura de contacto más trasera, que está adyacente al agarre para dedos, que entra en contacto con la superficie circunferencial interior del cilindro puede estar formada como una superficie plana.

Además, una superficie de al menos una nervadura de contacto que entra en contacto con la superficie circunferencial interior del cilindro puede formarse como una porción de superficie curvada.

Además, el segundo tapón puede incluir un primer miembro que tiene una superficie frontal, una superficie trasera y una pluralidad de nervaduras de contacto y un segundo miembro que sobresale del primer miembro hacia la primera porción de extremo, y la pluralidad de nervaduras de contacto pueden estar formadas en una superficie lateral que conecta la superficie frontal y la superficie trasera.

Además, la varilla de émbolo puede incluir, además, una pluralidad de nervaduras de refuerzo dispuestas en los extremos traseros de las nervaduras de soporte, y el espesor de cada nervadura de soporte puede formarse para que sea más grueso que el espesor de cada nervadura de refuerzo.

Además, el segundo tapón puede tener una primera nervadura de contacto, una segunda nervadura de contacto, una tercera nervadura de contacto y una cuarta nervadura de contacto, y un espacio entre la segunda y la tercera nervadura de contacto puede ser más grande que un espacio entre la primera y la segunda nervadura de contacto o un espacio entre la tercera y la cuarta nervadura de contacto.

Efectos beneficiosos

De acuerdo con la presente invención, al asegurar de manera suficiente los volúmenes de una cámara frontal y una cámara trasera que alojan un agente medicinal y un fluido medicinal, respectivamente, la mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal se puede realizar de manera más efectiva.

Además, al proporcionar un segundo tapón que tenga cuatro nervaduras de contacto, se puede mejorar la capacidad de sellado entre el fluido medicinal y el agente medicinal y, por lo tanto, se puede mejorar aún más la seguridad de la jeringa.

Además, al formar nervaduras de soporte en la varilla de émbolo, se puede evitar la fuga del fluido medicinal hacia la varilla de émbolo y, al mismo tiempo, se puede reducir la vibración de la varilla de émbolo. De esta manera, se puede mejorar la comodidad del usuario.

Además, una porción de extremo afilada formada en una dirección circunferencial de una primera rosca de tornillo de la varilla de émbolo tiene el efecto de aumentar una fuerza de acoplamiento entre la varilla de émbolo y un tercer tapón.

Descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista que ilustra un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras según una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista de un estado en el que los elementos de la FIG. 1 están separados.

La FIG. 3 es una vista que ilustra un segundo tapón según una realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra un primer tapón según una realización de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista ampliada de una porción de montaje de aguja ilustrada en la FIG. 1.

La FIG. 6 es una vista que ilustra un agarre para dedos según una realización de la presente invención.

La FIG. 7 es una vista que ilustra una varilla de émbolo según una realización de la presente invención.

La FIG. 8 es una vista que ilustra un tercer tapón según una realización de la presente invención.

La FIG. 9 es una vista que ilustra un estado en el que el agarre para dedos y la varilla de émbolo están acoplados a un cilindro según una realización de la presente invención.

Las FIGS. 10 a 12 son vistas que ilustran únicamente elementos principales para describir un estado operativo del recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras ilustrado en la FIG. 1.

Modos de la invención

A continuación, se describirán en detalle ejemplos de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Los términos o palabras utilizados en la presente memoria descriptiva y en las reivindicaciones no deben interpretarse de manera limitada en su significado general o de diccionario, sino que, basándose en el principio de que un inventor puede definir adecuadamente los conceptos o términos para describir su invención de la mejor manera posible, deben interpretarse en significados y conceptos de acuerdo con la idea técnica de la presente invención, cuyo alcance está definido por las reivindicaciones adjuntas.

Además, los mismos elementos o elementos correspondientes se indicarán con los mismos números de referencia, o números de referencia similares, en todos los dibujos y se omitirán las descripciones repetidas de los mismos. Para facilitar la descripción, el tamaño y la forma de cada elemento ilustrado en los dibujos pueden haberse exagerado o reducido.

Por lo tanto, dado que las realizaciones descritas en este documento y los elementos ilustrados en los dibujos son meramente ilustrativas de la presente invención y no representan la idea técnica completa de la presente invención, debe entenderse que varios equivalentes y ejemplos modificados, que pueden sustituir a las realizaciones descritas en este documento, pueden estar presentes en el momento de presentar la solicitud.

La FIG. 1 es una vista que ilustra un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras 1 según una realización de la presente invención, y la FIG. 2 es una vista de un estado en el que los elementos de la FIG. 1 están separados.

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, el recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras 1 (en adelante denominado "jeringa 1") según una realización de la presente invención incluye un cilindro 10 que tiene una porción de derivación 100, un primer tapón 20, un segundo tapón 30 y un tercer tapón 40 que están dispuestos secuencialmente en un espacio del cilindro 10, un agarre para dedos 50 montado en la parte trasera del cilindro 10 y una varilla de émbolo 60 conectada al tercer tapón 40.

Más específicamente, el cilindro 10 tiene una primera porción de extremo 11, una segunda porción de extremo 12 en una dirección opuesta de la primera porción de extremo 11, y la porción de derivación 100 dispuesta entre la primera porción de extremo 11 y la segunda porción de extremo 12.

El agarre para dedos 50 puede montarse en la segunda porción de extremo 12 del cilindro 10.

El primer tapón 20, el segundo tapón 30 y el tercer tapón 40 pueden estar dispuestos secuencialmente desde la primera porción de extremo 11 hacia la segunda porción de extremo 12 en el espacio del cilindro 10.

Aquí, un espacio entre el primer tapón 20 y el segundo tapón 30 forma una cámara anterior o frontal 2, y un espacio entre el segundo tapón 30 y el tercer tapón 40 forma una cámara posterior o trasera 3.

Un primer ingrediente y un segundo ingrediente pueden alojarse en la cámara frontal 2 y en la cámara trasera 3, respectivamente.

La varilla de émbolo 60 puede estar conectada al tercer tapón 40 y tener una pluralidad de nervaduras de soporte 61 dispuestas para entrar en contacto con una superficie interior del agarre para dedos 50.

Cuando la varilla de émbolo 60 está en una posición inicial que es un estado anterior a que la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 se comuniquen entre sí a través de la porción de derivación 100, una relación de longitud de la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 puede estar en un rango de 1,6:1 a 3:1, y en la posición inicial, una o más nervaduras de soporte 61 pueden estar dispuestas en al menos uno del agarre para dedos 50 y una región en el cilindro que está adyacente al agarre para dedos 50.

En el presente documento, la posición inicial se refiere a un estado en el que el primer y el segundo ingrediente están acomodados en la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3, respectivamente, antes de que la varilla de émbolo 60 se mueva hacia adelante, es decir, un estado antes de que un usuario opere la jeringa.

Además, la jeringa 1 incluye una porción de montaje de aguja 70 montada en el cilindro 10, un cubo 7 montado en la porción de montaje de aguja y una aguja 6 fijada al cubo 7.

Además, la jeringa 1 incluye una tapa protectora 8 configurada para proteger la aguja 6.

Más específicamente, el cilindro 10 tiene una forma cilíndrica hueca que tiene un eje central C y tiene la primera porción de extremo 11 y la segunda porción de extremo 12 en la dirección opuesta de la primera porción de extremo 11.

El cilindro 10 puede estar dispuesto de manera que la porción de montaje de la aguja 70 esté conectada a la primera porción de extremo 11 y la varilla de émbolo 60 se inserte hacia la segunda porción de extremo 12 en la dirección opuesta a la primera porción de extremo 11.

Además, la segunda porción de extremo 12 puede estar provista de manera que sobresalga hasta una altura predeterminada hacia afuera en una dirección circunferencial de una superficie circunferencial exterior del cilindro 10 de modo que el agarre para dedos 50 esté montado sobre la misma.

5 Aquí, el cilindro 10 que tiene forma cilíndrica puede estar hecho de vidrio transparente o resina, puede extenderse a lo largo del eje central C y puede tener un diámetro uniforme.

Además, el cilindro 10 tiene la porción de derivación 100 formada como una porción de surco en una superficie circunferencial interna. La porción de derivación 100 tiene una ruta de flujo 130 en el que la superficie circunferencial interna del cilindro 10 está rebajada hacia afuera en una dirección radial.

La ruta de flujo 130 puede estar prevista para tener una longitud predeterminada en una dirección longitudinal.

15 En el presente documento, para facilitar la descripción, una dirección hacia la primera porción de extremo 11 de la jeringa 1 se denomina "frontal", una dirección hacia la segunda porción de extremo 12 se denomina "trasera", una superficie de cada elemento que mira hacia la primera porción de extremo 11 se denomina "superficie frontal" y una superficie de cada elemento que mira hacia la segunda porción de extremo 12 se denomina "superficie trasera".

20 Además, la "dirección longitudinal" de un elemento específico indica la dirección del eje-y de la FIG. 1 (una dirección a lo largo del eje central C de la FIG. 1), "longitud" indica una longitud en la dirección longitudinal y "dirección radial" indica la dirección del eje-x de la FIG. 1.

25 Mientras tanto, la jeringa 1 incluye el primer tapón 20 dispuesto en el cilindro 10 de manera que esté adyacente a la primera porción de extremo 11 del cilindro 10, el segundo tapón 30 dispuesto en el cilindro 10 de manera que esté dispuesto en la parte trasera del primer tapón 20, y el tercer tapón 40 dispuesto en el cilindro 10 de manera que esté dispuesto en la parte trasera del segundo tapón 30.

30 Aquí, el primer tapón 20, el segundo tapón 30 y el tercer tapón 40 indican un tapón frontal, un tapón intermedio y un tapón trasero, respectivamente.

El primer tapón 20, el segundo tapón 30 y el tercer tapón 40 están dispuestos secuencialmente desde la primera porción de extremo 11 hacia la segunda porción de extremo 2 en el espacio del cilindro 10, y la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 están dispuestas en cada espacio entre el primer y el tercer tapón 20, 30 y 40.

35 En concreto, la cámara frontal 2 que aloja el primer ingrediente está formada entre el primer tapón 20 y el segundo tapón 30. Aquí, el primer ingrediente puede ser un agente medicinal.

Además, la cámara trasera 3 que aloja el segundo ingrediente está formada entre el segundo tapón 30 y el tercer tapón 40. Aquí, el segundo ingrediente puede ser un fluido medicinal.

45 Cada uno del primer al tercer tapón 20, 30 y 40 puede estar formado por un material de caucho médico y dispuesto para ser presionado contra la superficie circunferencial interior del cilindro 10 para sellar la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3. Por lo tanto, para la hermeticidad, cada uno del primer al tercer tapón 20, 30 y 40 puede estar dispuesto para tener un diámetro mayor que un diámetro interior del cilindro 10 y puede tener una pluralidad de protuberancias en forma de anillo (también denominadas "nervaduras de contacto") dispuestas en los mismos para entrar en contacto con la superficie circunferencial interior del cilindro 10.

50 Además, en un estado en el que el primer ingrediente (agente medicinal) y el segundo ingrediente (fluido medicinal) están acomodados en la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3, respectivamente, antes de que el primer ingrediente (agente medicinal) y el segundo ingrediente (fluido medicinal) se mezclen, la cámara frontal 2 y la porción de derivación 100 están conectadas de manera que un fluido se puede mover entre ellas, y la cámara trasera 3 y la porción de derivación 100 están separadas por el segundo tapón 30 de manera que un fluido no se puede mover entre ellas.

55 Además, la porción de derivación 100 tiene una entrada 110 a través de la cual el segundo ingrediente fluye hacia la porción de surco (ruta de flujo) desde la cámara trasera 3 y una salida 120 a través de la cual el segundo ingrediente fluye hacia la cámara frontal 2 desde el interior de la porción de surco (ruta de flujo).

60 La FIG. 3 es una vista que ilustra un segundo tapón según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la FIG. 3, el segundo tapón 30 puede incluir un primer miembro 31 que tiene una superficie frontal 31a, una superficie trasera 31b y una pluralidad de nervaduras de contacto 32, y la pluralidad de nervaduras

de contacto 32 pueden estar formadas en una superficie lateral que conecta la superficie frontal 31a y la superficie trasera 31b.

El segundo tapón 30 puede incluir además un segundo miembro 35 que sobresale del primer miembro 31 hacia la primera porción de extremo 11.

El primer miembro 31 puede entrar en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10 y sellar la cámara trasera 3, y el segundo miembro 35 puede sobresalir del primer miembro 31 hacia la primera porción de extremo 11 del cilindro 10 sin entrar en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10.

El segundo miembro 35 puede tener una forma cónica cuyo diámetro disminuye en una dirección hacia la primera porción de extremo 11.

Específicamente, el primer miembro 31 del segundo tapón 30 puede tener la pluralidad de nervaduras de contacto 32 que entran en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10, y una superficie de la nervadura de contacto más trasera 32d, que está adyacente al agarre para dedos 50, que entra en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10, puede estar formada como una superficie plana.

Además, una superficie de al menos una nervadura de contacto 32a, 32b o 32c de las nervaduras de contacto puede formarse como una porción de superficie curvada.

Más específicamente, las nervaduras de contacto 32 pueden tener de primera a cuarta nervadura de contacto 32a, 32b, 32c y 32d que entran en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10.

Por ejemplo, las superficies de la primera a tercera nervadura de contacto 32a, 32b y 32c que entran en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10 pueden formarse como porciones de superficie curvadas, y una superficie de la cuarta nervadura de contacto 32d que entra en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10 puede formarse como una superficie plana.

Al formar la superficie de la cuarta nervadura de contacto 32d que entra en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10 como una superficie plana como se describió anteriormente, el sellado entre el primer ingrediente (agente medicinal) y el segundo ingrediente (fluido medicinal) se puede realizar de manera más efectiva.

En particular, un espacio w1 entre la segunda y la tercera nervadura de contacto 32b y 32c puede formarse para que sea más grande que un espacio w2 entre la primera y la segunda nervadura de contacto 32a y 32b o un espacio w3 entre la tercera y la cuarta nervadura de contacto 32c y 32d.

Al formar las cuatro nervaduras de contacto en el segundo tapón 30 como se describió anteriormente, el sellado entre la cámara frontal y la cámara trasera se puede realizar de manera más efectiva, y se puede mejorar la capacidad de deslizamiento cuando el segundo tapón 30 se mueve hacia adelante mediante la porción de superficie curva.

Es decir, el primer miembro 31 tiene de la primera a la cuarta nervadura de contacto 32a, 32b, 32c y 32d formadas sobre el mismo para entrar en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10, y el segundo miembro 35 está formado para sobresalir de la primera nervadura de contacto 32a hacia la primera porción de extremo 11 del cilindro 10 y tiene una superficie circunferencial externa que incluye una superficie inclinada que tiene un ángulo predeterminado con respecto al eje central C en la dirección longitudinal del cilindro 10.

Además, la FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra el primer tapón según una realización de la presente invención.

El primer tapón 20 puede tener una superficie frontal 21 y una superficie trasera 22, y una pluralidad de protuberancias en forma de anillo (también denominadas "nervaduras de contacto") que entran en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro 10 pueden estar dispuestas en una superficie lateral que conecta la superficie frontal y la superficie trasera.

Aquí, se puede proporcionar en la superficie trasera 22 del primer tapón 20 una porción rebajada 23, en la que se puede insertar el segundo miembro 35.

La porción rebajada 23 puede proporcionarse en una forma cónica que coincida con la forma cónica del segundo miembro 35. Es decir, una altura h1 del segundo miembro 35 y un diámetro d1 de la base del segundo miembro

35 son los mismos que una altura h_2 de la porción rebajada 23 y un diámetro d_2 de la base de la porción rebajada 23, respectivamente.

Además, la porción rebajada 23 puede tener una base abierta y una superficie circunferencial interna que incluye una superficie inclinada que tiene un ángulo predeterminado con respecto al eje central C en la dirección longitudinal.

Por lo tanto, cuando el segundo tapón 30 se mueve hacia adelante y, por lo tanto, entra en contacto con el primer tapón 20, el segundo miembro 35 puede insertarse en la porción rebajada 23, la superficie frontal 31a del primer miembro 31 puede entrar en contacto con la superficie trasera 22 del primer tapón 20, y la superficie circunferencial exterior del segundo miembro 35 puede entrar en contacto con la superficie circunferencial interior de la porción rebajada 23.

Además, la porción rebajada cónica 23 puede servir para dispersar eficazmente la energía cinética del segundo ingrediente, es decir, el fluido medicinal, que fluye hacia la cámara frontal 2.

La FIG. 5 es una vista ampliada de la porción de montaje de la aguja 70 ilustrada en la FIG. 1.

La porción de montaje de la aguja 70 tiene un espacio 71 en el que se puede insertar el primer tapón 20, y el espacio 71 está conectado a un interior de la aguja 6 de modo que un fluido se puede mover entre ellos. Además, se proporcionan en una superficie circunferencial interior de la porción de montaje de la aguja 70 porciones formadoras de espacio 72 y 73 que entran en contacto con una superficie circunferencial del primer tapón 20 (la superficie lateral del mismo que conecta la superficie frontal y la superficie trasera) para formar un hueco predeterminado en un espacio entre ellos. Las porciones formadoras de espacios pueden incluir una o más porciones de surco 72 y una o más porciones salientes 73 que se extienden en la dirección longitudinal.

Además, cuando el primer tapón 20 se mueve hacia adelante hacia la primera porción de extremo 11, el primer tapón 20 entra en el espacio 71. Cuando el primer tapón 20 entra en el espacio 71, debido a que el primer tapón 20 entra en contacto con las porciones formadoras de espacio 72 y 73, se forma un espacio predeterminado entre el primer tapón 20 y el espacio 71. Aquí, una mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal que está en la cámara frontal 2 puede moverse hacia la aguja 6 a través del espacio.

La FIG. 6 es una vista que ilustra el agarre para dedos 50 según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la FIG. 6, el agarre para dedos 50 puede estar montado en la parte trasera del cilindro 10, es decir, en la segunda porción del extremo 12.

Específicamente, el agarre para dedos 50 incluye una porción de agarre 51 y una porción de extensión 52 que se extiende desde la porción de agarre 51 hacia la varilla de émbolo.

La porción de agarre 51 tiene un espesor predeterminado e incluye una porción de ajuste 510 que tiene un espacio predeterminado formado en ella para que la segunda porción de extremo 12 del cilindro 10 se inserte y se acople a ella.

Para permitir que la segunda porción de extremo 12 del cilindro 10 pase a través de la porción de ajuste 510 y se ajuste e inserte en la misma, la porción de agarre 51 incluye una primera superficie 51a que tiene un primer orificio de inserción 511 formado en un lado abierto y una segunda superficie 51b que tiene un segundo orificio de inserción 512 dispuesto de manera que la varilla de émbolo 60, que está en una dirección opuesta a la primera superficie 51a, se inserte en el mismo.

Aquí, la porción de ajuste 510 puede ser un espacio formado por una superficie lateral que conecta la primera superficie 51a y la segunda superficie 51b.

Para permitir que la segunda porción de extremo 12 del cilindro, que se inserta en la porción de ajuste 510, se fije al agarre para dedos, la porción de agarre 51 tiene un par de protuberancias de montaje 513 formadas para sobresalir de la segunda superficie 51b de la porción de agarre hacia la porción de ajuste 510.

El par de protuberancias de montaje 513 puede entrar en contacto con una superficie circunferencial exterior de la segunda porción de extremo 12 del cilindro y fijar el agarre para dedos.

Además, el agarre para dedos incluye la porción de extensión 52 que se extiende desde la segunda superficie 51b de la porción de agarre 51 hacia la varilla de émbolo.

La porción de extensión 52 puede formarse para extenderse desde la segunda superficie 51b en la dirección longitudinal a lo largo de la dirección circunferencial del segundo orificio de inserción 512.

Es decir, una superficie final longitudinal 52a de la porción de extensión 52 puede estar formada en forma de anillo.

Por lo tanto, la varilla de émbolo 60 puede pasar secuencialmente a través de la porción de extensión 52 y el segundo orificio de inserción 512 e insertarse en el cilindro.

La FIG. 7 es una vista que ilustra la varilla de émbolo 60 según una realización de la presente invención, y la FIG. 8 es una vista que ilustra el tercer tapón según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a las FIGS. 7 y 8, la varilla de émbolo 60 está conectada al tercer tapón 40, está dispuesta en el agarre para dedos 50 y tiene una pluralidad de nervaduras de soporte 61 dispuestas para entrar en contacto con la superficie interior del agarre para dedos 50.

La varilla de émbolo 60 incluye además una pluralidad de nervaduras de refuerzo 62 dispuestas en los extremos traseros de las nervaduras de soporte 61.

Más específicamente, la varilla de émbolo 60 incluye una porción de cuerpo 600 que está formada para extenderse en la dirección longitudinal. La porción de cuerpo 600 puede tener una sección transversal en forma de cruz.

Cada una de las nervaduras de soporte 61 y las nervaduras de refuerzo 62 pueden estar formadas para extenderse desde la porción de cuerpo 600 en dirección radial. Aquí, cada nervadura puede tener una forma circular.

La pluralidad de nervaduras de soporte 61 incluye una primera nervadura de soporte 611 formada en un lado del extremo distal de la porción del cuerpo 600 de la varilla de émbolo y una segunda nervadura de soporte 612 dispuesta en la parte trasera de la primera nervadura de soporte 611 de manera que esté espaciada a una distancia predeterminada de la primera nervadura de soporte 611.

Además, la pluralidad de nervaduras de refuerzo 62 incluye una primera nervadura de refuerzo 621, una segunda nervadura de refuerzo 622 y una tercera nervadura de refuerzo 623 que están dispuestas cada una en la parte trasera de la segunda nervadura de soporte 612 de modo que están espaciadas a una distancia predeterminada entre ellas.

Aquí, cada una de las nervaduras de soporte 61 y las nervaduras de refuerzo 62 pueden aumentar la rigidez de la varilla de émbolo.

Además, los espesores t_1 y t_1' de las nervaduras de soporte 61 pueden formarse para que sean más gruesos que un espesor t_2 de cada nervadura de refuerzo 62.

Más específicamente, el espesor t_1' de la primera nervadura de soporte 611 y el espesor t_1 de la segunda nervadura de soporte 612 pueden formarse para que sean más gruesos que el espesor t_2 de cada una de la primera a la tercera nervadura de refuerzo 621, 622 y 623.

Aquí, el espesor t_1' de la primera nervadura de soporte 611 puede formarse para que sea más grueso que el espesor t_1 de la segunda nervadura de soporte 612.

Además, la varilla de émbolo 60 tiene una primera rosca de tornillo 64 provista para sujetarse al tercer tapón 40, y el tercer tapón 40 tiene una segunda rosca de tornillo 44 dispuesta para acoplarse con la primera rosca de tornillo 64 a medida que la primera rosca de tornillo 64 gira.

En particular, se forma una porción de extremo afilada 65 en al menos una región parcial de la primera rosca de tornillo 64 en una dirección circunferencial de la primera rosca de tornillo 64.

La porción de extremo afilada 65 se refiere a una región en la que un lado circunferencial de al menos una región parcial de la primera rosca de tornillo 64 está formada de forma afilada.

Debido a la porción de extremo afilada 65 de la primera rosca 64 descrita anteriormente, cuando la primera rosca 64 se acopla a la segunda rosca 44 del tercer tapón 40, se mejora aún más la fuerza de acoplamiento. De este modo, cuando un usuario mueve la varilla de émbolo 60 hacia atrás, se puede evitar que la varilla de émbolo 60 se separe del tercer tapón 40.

Aquí, cuando la varilla de émbolo 60 está en el estado inicial, una región parcial de la varilla de émbolo se puede insertar en al menos uno del agarre para dedos y una región en el cilindro que está adyacente al agarre para dedos.

Además, la varilla de émbolo 60 puede incluir una porción de surco de émbolo 601 que está formada para ser adyacente a las segundas nervaduras de soporte 612. La porción de surco de émbolo 601 puede estar formada para estar rebajada hacia adentro a una profundidad predeterminada desde la porción de cuerpo 600 de la varilla de émbolo y, por ejemplo, la porción de surco de émbolo 601 puede ser una compuerta de inyección formada al fabricar la varilla de émbolo mediante moldeo por inyección.

Es decir, la compuerta de inyección puede formarse en un extremo trasero de la nervadura de soporte y utilizarse como un medio de identificación de posición.

Cuando el usuario conecta la varilla de émbolo 60 al tercer tapón 40 (ensambla el cilindro y la varilla de émbolo), la porción de surco de émbolo 601 puede permitir identificar la posición de la varilla de émbolo 60 para facilitar la colocación de la segunda nervadura de soporte 612 de la varilla de émbolo 60 en un extremo longitudinal del agarre para dedos.

Por lo tanto, cuando el usuario conecta la varilla de émbolo 60 al tercer tapón 40 de manera que la varilla de émbolo 60 quede dispuesta en la posición inicial, dado que la posición de la varilla de émbolo 60 se puede identificar debido a la porción de surco de émbolo 601, se facilita el ensamblaje.

La posición inicial (estado inicial) de la jeringa 1 formada como se describió anteriormente es un estado antes de que la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 se comuniquen entre sí a través de la porción de derivación 100 y puede ser un estado en el que una o más nervaduras de soporte 61 de la varilla de émbolo 60 estén dispuestas en al menos uno del agarre para dedos 50 y una región en el cilindro 10 que está adyacente al agarre para dedos 50.

Más específicamente, al menos una de las nervaduras de soporte 61 puede estar dispuesta en el agarre para dedos 50, y la nervadura de soporte restante 61 puede tener una porción dispuesta en el agarre para dedos 50 y la otra porción dispuesta en la región del cilindro que está adyacente al agarre para dedos 50.

Además, al menos una de las nervaduras de soporte 61 puede estar dispuesta en el agarre para dedos 50, y la nervadura de soporte restante 61 puede estar dispuesta en la región del cilindro que está adyacente al agarre para dedos 50.

En particular, en la posición inicial, una nervadura de soporte 61 puede estar dispuesta de manera que una de sus superficies coincida con el extremo longitudinal del agarre para dedos.

La FIG. 9 es una vista que ilustra un estado en el que el agarre para dedos y la varilla de émbolo están acoplados al cilindro de acuerdo con una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la FIG. 9, en la posición inicial, al menos una de las nervaduras de soporte 61 puede estar dispuesta en la porción de extensión 52.

Es decir, una nervadura de soporte 61 puede estar dispuesta en la porción de extensión 52, y la nervadura de soporte 61 restante puede tener una porción dispuesta en la porción de extensión 52 y la otra porción dispuesta en el cilindro.

En particular, en la posición inicial, una nervadura de soporte 61 puede estar dispuesta de manera que una de sus superficies coincida con el extremo longitudinal de la porción de extensión 52.

Una superficie (superficie trasera) de la nervadura de soporte 61 que coincide con el extremo longitudinal de la porción de extensión 52 significa que la superficie del extremo longitudinal 52a de la porción de extensión es sustancialmente coplanar con la superficie de la nervadura de soporte (una superficie expuesta de la nervadura de soporte, que está dispuesta en el agarre para dedos, que está expuesta al exterior (la superficie trasera de la nervadura de soporte)).

Aquí, ser "sustancialmente coplanar" incluye un caso en el que la nervadura de soporte 61 sobresale de, o se inserta en, el agarre para dedos 50 en una longitud que corresponde al 10% del espesor de la nervadura de soporte 61.

Específicamente, una superficie (superficie trasera) de la nervadura de soporte 61 que coincide con el extremo longitudinal de la porción de extensión 52 significa que la superficie del extremo longitudinal 52a de la porción de extensión es sustancialmente coplanar con una superficie de la segunda nervadura de soporte 612 (una superficie expuesta de la segunda nervadura de soporte, que está dispuesta en el agarre para dedos, que está expuesta al exterior (la superficie trasera de la segunda nervadura de soporte)).

Es decir, ser "sustancialmente coplanar" incluye un caso en el que la segunda nervadura de soporte 612 sobresale de, o se inserta en, el agarre para dedos 50 en una longitud que corresponde al 10% del espesor de la segunda nervadura de soporte 612.

Más específicamente, en la posición inicial, la primera nervadura de soporte 611 y la segunda nervadura de soporte 612 de la varilla de émbolo 60 pueden estar dispuestas en al menos uno del agarre para dedos 50 y la región en el cilindro que está adyacente al agarre para dedos, y particularmente, una superficie de la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta para coincidir con el extremo longitudinal del agarre para dedos 50.

Además, en la posición inicial, la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta en el agarre para dedos 50, y la primera nervadura de soporte 611 puede tener una porción dispuesta en el agarre para dedos 50 y la otra porción dispuesta en el cilindro.

Además, en la posición inicial, la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta en el agarre para dedos 50, y la primera nervadura de soporte 611 puede estar dispuesta en la región del cilindro que está adyacente al agarre para dedos 50.

Además, una superficie (superficie trasera) de la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta para coincidir con el extremo longitudinal del agarre para dedos 50.

Además, en la posición inicial, la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta en la porción de extensión 52, y la primera nervadura de soporte 611 puede tener una porción dispuesta en la porción de extensión 52 y la otra porción dispuesta en la región en el cilindro que está adyacente al agarre para dedos 50.

En particular, una superficie (superficie trasera) de la segunda nervadura de soporte 612 puede estar dispuesta en la porción de extensión 52.

Mientras tanto, en la posición inicial, que es el estado antes de que se mezclen el agente medicinal y el fluido medicinal, una relación de longitud de la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 puede estar en un rango de 1,6:1 a 3:1.

Más específicamente, una longitud L1 de la cámara frontal 2 se refiere a una longitud desde la superficie trasera 22 del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro 31 del segundo tapón 30, y una longitud L2 de la cámara trasera 3 se refiere a una longitud desde la superficie trasera del segundo tapón 30 hasta la superficie frontal del tercer tapón 40.

Aquí, el segundo miembro cónico 35 puede estar dispuesto además sobre la superficie frontal 31a del segundo tapón 30, e incluso en este caso, la longitud L1 de la cámara frontal puede ser la longitud desde la superficie trasera del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro 31 del segundo tapón 30. Además, la porción rebajada 23 puede estar dispuesta además sobre la superficie posterior (superficie trasera) del primer tapón 20, e incluso en este caso, la longitud L1 de la cámara frontal puede ser la longitud desde la superficie trasera del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro 31 del segundo tapón 30.

Cuando la longitud L2 desde la superficie trasera del segundo tapón 30 hasta la superficie frontal del tercer tapón 40 es 1, la longitud L1 desde la superficie trasera 22 del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro del segundo tapón 30 puede estar en un rango de 1,6 a 3 (la relación de longitud de la cámara frontal y la cámara trasera puede estar en el rango de 1,6:1 a 3:1).

Preferiblemente, cuando la longitud L2 desde la superficie trasera del segundo tapón 30 hasta la superficie frontal del tercer tapón 40 es 1, la longitud L1 desde la superficie trasera 22 del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro del segundo tapón 30 puede estar en un rango de 1,8 a 2,8 (la relación de longitud de la cámara frontal y la cámara trasera puede estar en el rango de 1,8:1 a 2,8:1).

Más preferiblemente, cuando la longitud L2 desde la superficie trasera del segundo tapón 30 hasta la superficie frontal del tercer tapón 40 es 1, la longitud L1 desde la superficie trasera 22 del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro del segundo tapón 30 puede estar en un rango de 2,0 a 2,6 (la relación de longitud de la cámara frontal y la cámara trasera puede estar en el rango de 2:1 a 2,6:1).

En otras palabras, cuando la longitud L1 desde la superficie trasera 22 del primer tapón 20 hasta la superficie frontal 31a del primer miembro del segundo tapón 30 es 1, la longitud L2 desde la superficie trasera del segundo tapón 30 hasta la superficie frontal del tercer tapón 40 puede estar en un rango de 0,1 a 0,66 (la relación de longitud de la cámara frontal y la cámara trasera puede estar en el rango de 1:0,1 a 1:0,66).

Como se ha descrito anteriormente, la primera y la segunda nervadura de soporte 611 y 612, que están formadas para ser más gruesas que las nervaduras de refuerzo 62, están dispuestas en el agarre para dedos y en la región del cilindro que está adyacente al agarre para dedos para evitar la vibración de la varilla de émbolo 60. En particular, dado que una superficie (superficie trasera) de la segunda nervadura de soporte 612 está dispuesta para coincidir con el extremo longitudinal del agarre para dedos, es posible, al mismo tiempo que se evita la vibración de la varilla de émbolo en el cilindro 10, evitar de manera más efectiva la fuga del fluido medicinal, que está alojado en la cámara trasera 3, hacia la parte trasera.

Es decir, dado que una superficie (superficie trasera) de la segunda nervadura de soporte 612 está dispuesta para coincidir con el extremo longitudinal (superficie del extremo longitudinal) de la porción de extensión 52, existe un efecto de que, cuando el usuario utiliza la jeringa, la jeringa se puede utilizar de manera más estable sin vibraciones de la varilla de émbolo.

Las FIGS. 10 a 12 son vistas que ilustran únicamente elementos principales para describir un estado operativo del recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras ilustrado en la FIG. 1.

Con referencia a las FIGS. 10 a 12, en el estado inicial (véase FIG. 10), la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 están en un estado en el que un fluido no se puede mover entre ellas (en un estado sellado), el primer ingrediente (agente medicinal) está alojado en la cámara frontal 2, y el segundo ingrediente (fluido medicinal) está alojado en la cámara trasera 3.

En este estado, cuando se presiona la varilla de émbolo 60 hacia adelante, el segundo tapón 30 se mueve hacia adelante junto con el fluido medicinal, y en un punto donde la superficie trasera 31b del segundo tapón 30 pasa a través de la entrada 110 de la porción de derivación, la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 se comunican entre sí de manera que un fluido puede moverse entre ellas.

En particular, en la posición inicial, cuando la varilla de émbolo 60 se mueve hacia la primera porción de extremo 11, el volumen desde la superficie trasera 22 del primer tapón hasta la primera porción de extremo 11 del cilindro se mantiene constante hasta una posición de inicio de derivación (un punto justo antes de que la superficie trasera 31b del segundo tapón 30 pase a través de la entrada 110 de la porción de derivación, y un punto donde la superficie trasera 31b del segundo tapón 30 y la entrada 110 de la porción de derivación son colineales), y una longitud L3 desde la superficie trasera 22 del primer tapón hasta la primera porción de extremo 11 del cilindro también se mantiene constante (véase la FIG. 11).

En la posición inicial descrita anteriormente, a medida que la varilla de émbolo 60 se mueve hacia la primera porción de extremo 11 y pasa a través de la posición donde la cámara frontal y la cámara trasera comienzan a comunicarse entre sí a través de la porción de derivación (el punto donde la superficie trasera 31b del segundo tapón 30 pasa por la entrada 110 de la porción de derivación), el fluido medicinal fluye hacia la cámara frontal 2 a lo largo de la trayectoria de flujo 130 y se mezcla con el agente medicinal (véase la FIG. 12).

Aquí, el usuario puede agitar la jeringa 1 para mezclar el agente medicinal y el líquido medicinal.

Después de mezclar el agente medicinal y el fluido medicinal como se describió anteriormente, cuando se presiona la varilla de émbolo 60 hacia adelante, la mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal se mueve hacia adelante, el primer tapón 20 se mueve hacia adelante y entra en el espacio 71 como resultado, y la mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal que está en la cámara frontal 2 se mueve hacia la aguja 6 a través del espacio predeterminado formado debido a que el primer tapón 20 entra en contacto con las porciones formadoras de espacio 72 y 73.

De acuerdo con la presente invención, dado que los tapones del primero al tercero 20, 30 y 40 están dispuestos en el cilindro 10 de manera que la relación de longitud de la cámara frontal y la cámara trasera es la descrita anteriormente, los volúmenes de la cámara frontal 2 y la cámara trasera 3 se pueden mejorar aún más.

En consecuencia, dado que se reduce el área de contacto en la que el fluido medicinal alojado en la cámara trasera 3 entra en contacto con los tapones segundo y tercero 30 y 40, se puede mejorar aún más la estabilidad del almacenamiento del fluido medicinal.

Además, dado que el volumen de la cámara frontal 2 se mejora aún más, al mezclar el agente medicinal y el fluido medicinal después de que el fluido medicinal se mueve a la cámara frontal 2, la mezcla se puede realizar de manera más rápida y efectiva.

- 5 Aquí, el volumen de la cámara frontal se refiere al volumen entre la superficie trasera del primer tapón y el segundo tapón, y el volumen de la cámara trasera se refiere al volumen entre la superficie trasera del segundo tapón y la superficie frontal del tercer tapón.

- 10 Además, la porción rebajada cónica 23 del primer tapón 20 sirve para dispersar eficazmente la energía cinética del fluido medicinal que fluye hacia la cámara frontal 2.

- 15 Cuando se presiona la varilla de émbolo 60, el segundo tapón 30 se mueve hacia adelante junto con el fluido medicinal, y cuando la superficie trasera 31b del segundo tapón 30 pasa a través de la entrada 110 de la porción de derivación 100, el fluido medicinal fluye hacia la cámara frontal 2 a lo largo de la ruta de flujo 130 y choca con la superficie inclinada de la porción hundida 23 de manera que se genera un vórtice.

En consecuencia, el vórtice puede acelerar la mezcla del agente medicinal y el fluido medicinal.

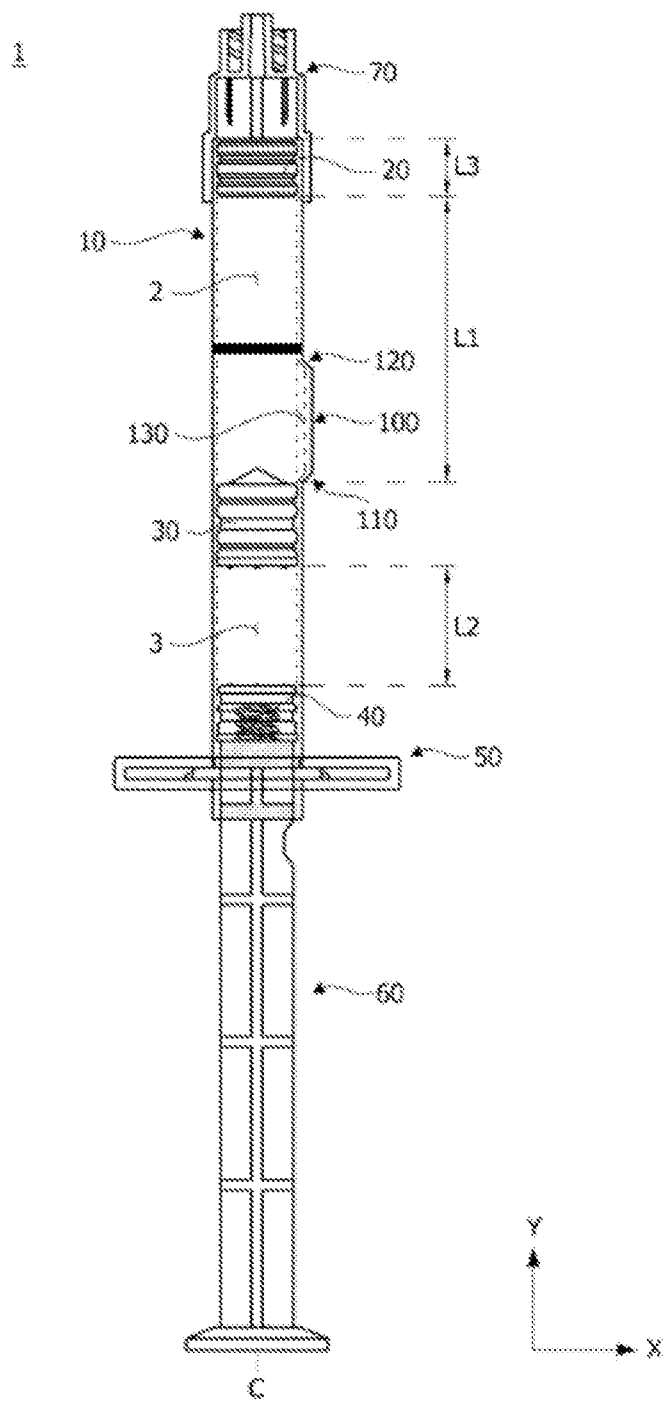
REIVINDICACIONES

1. Un recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) que comprende:
un cilindro (10) que tiene una primera porción de extremo (11), una segunda porción de extremo (12) en una dirección opuesta a la primera porción de extremo (11), y una porción de derivación (100) dispuesta entre la primera porción de extremo (11) y la segunda porción de extremo (12);
un agarre para dedos (50) montado en la segunda porción de extremo (12) del cilindro (10);
un primer tapón (20), un segundo tapón (30) y un tercer tapón (40) que están dispuestos secuencialmente desde la primera porción de extremo (11) hacia la segunda porción de extremo (12) en un espacio (71) del cilindro (10); y
una varilla de émbolo (60) que está conectada al tercer tapón (40) y tiene una pluralidad de nervaduras de soporte (61) provistas para entrar en contacto con una superficie interior del agarre para dedos (50),
donde un espacio (71) entre el primer tapón (20) y el segundo tapón (30) forma una cámara frontal (2), y un espacio (71) entre el segundo tapón (30) y el tercer tapón (40) forma una cámara trasera (3),
un primer ingrediente y un segundo ingrediente están alojados en la cámara frontal (2) y la cámara trasera (3), respectivamente,
una relación de longitud de la cámara frontal (2) y la cámara trasera (3) está en un rango de 1,6:1 a 3:1 cuando la varilla de émbolo (60) está en una posición inicial que es un estado antes de que la cámara frontal (2) y la cámara trasera (3) se comuniquen entre sí a través de la porción de derivación, y
en la posición inicial, una o más de la pluralidad de nervaduras de soporte (61) están dispuestas en al menos uno del agarre para dedos (50) y una región en el cilindro (10) que está adyacente al agarre para dedos (50),
donde la posición inicial es un estado en el que el primer y el segundo ingrediente están acomodados en la cámara frontal (2) y la cámara trasera (3), respectivamente, antes de que la varilla de émbolo (60) se mueva hacia adelante,
donde el agarre para dedos (50) incluye una porción de agarre (51) y una porción de extensión (52) que se extiende desde la porción de agarre (51) hacia la varilla de émbolo (60),
donde la porción de agarre (51) incluye una primera superficie (51a) que tiene un primer orificio de inserción (511) formado en un lado abierto y una segunda superficie (51b) que tiene un segundo orificio de inserción (512) provisto de manera que la varilla de émbolo (60), que está en una dirección opuesta a la primera superficie (51a), se inserta en el mismo,
donde la segunda porción de extremo (12) del cilindro (10) se inserta en el primer orificio de inserción (511) de la porción de agarre (51),
donde la porción de extensión (52) se extiende desde la segunda superficie (51b) de la porción de agarre (51) en la dirección longitudinal hacia la varilla de émbolo (60), y
donde, en la posición inicial, al menos una nervadura de soporte (612) está dispuesta en la porción de extensión (52) y al menos una nervadura de soporte (611) está dispuesta en el cilindro (10).
2. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 1, donde, en la posición inicial, una nervadura de soporte (61) está dispuesta de manera que una de sus superficies coincide con un extremo longitudinal del agarre para dedos (50).
3. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 1, donde, en la posición inicial, una nervadura de soporte (61) está dispuesta de manera que una de sus superficies coincide con un extremo longitudinal de la porción de extensión.
4. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 1, donde el segundo tapón (30) tiene una pluralidad de nervaduras de contacto (32) que entran en contacto con una superficie circunferencial interior del cilindro (10), y una superficie de la nervadura de contacto más trasera (32d), que está adyacente al agarre para dedos (50), que entra en contacto con la superficie circunferencial interior del cilindro (10) está formada como una superficie plana.
5. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) de la reivindicación 4, donde una superficie de al menos una nervadura de contacto (61) que entra en contacto con la superficie circunferencial interna del cilindro (10) está formada como una porción de superficie curvada.
6. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 4, donde:
el segundo tapón (30) incluye un primer miembro (31) que tiene una superficie frontal (31a), una superficie trasera (31b), y una pluralidad de nervaduras de contacto (32) y un segundo miembro (35) que sobresale del primer miembro (31) hacia la primera porción de extremo (11); y
la pluralidad de nervaduras de contacto (32) pueden estar formadas en una superficie lateral que conecta la superficie frontal (31a) y la superficie trasera (31b).

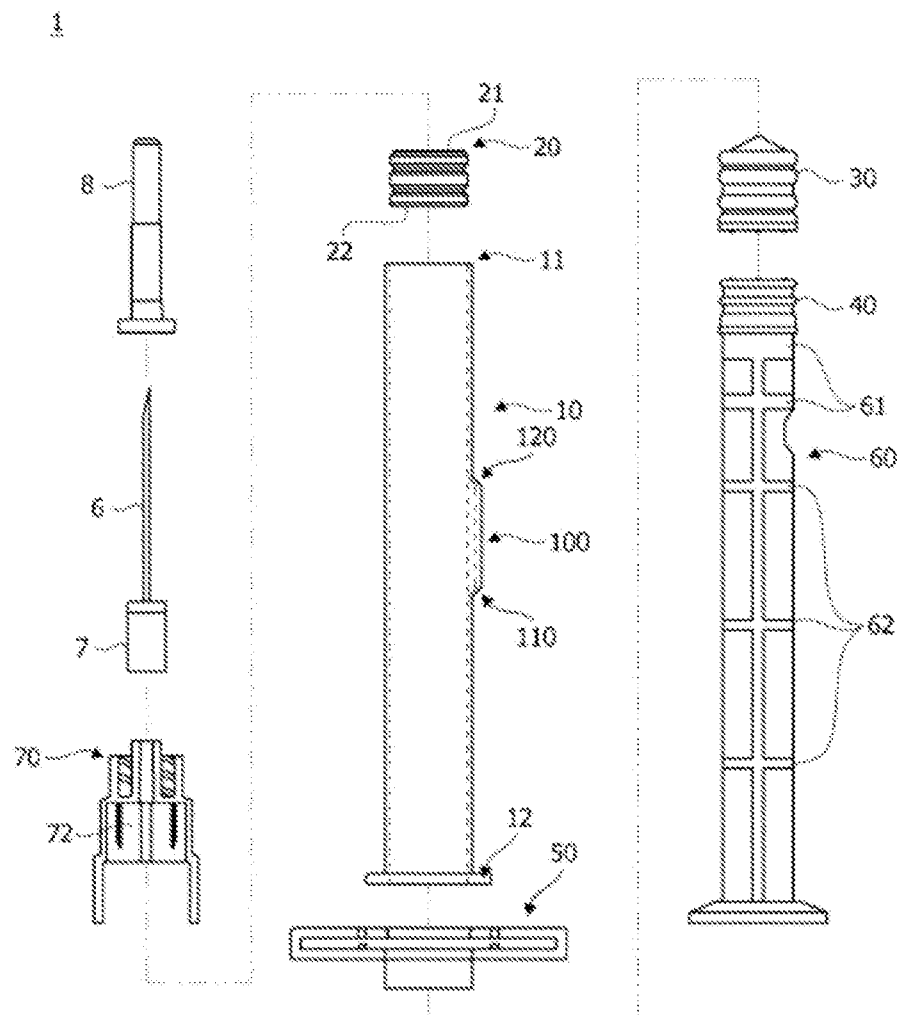
7. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 1, donde:
la varilla de émbolo (60) incluye además una pluralidad de nervaduras de refuerzo (62) dispuestas en los extremos traseros de las nervaduras de soporte (61); y
un espesor de cada nervadura de soporte (61) está formado para ser más grueso que un espesor de cada nervadura de refuerzo (621, 622, 623).
- 5
8. El recipiente-jeringa combinado de tipo dos cámaras (1) según la reivindicación 4, donde:
el segundo tapón (30) tiene una primera nervadura de contacto (32a), una segunda nervadura de contacto (32b), una tercera nervadura de contacto (32c) y una cuarta nervadura de contacto (32d); y
un espacio (w1) entre la segunda y la tercera nervadura de contacto (32b, 32c) es más grande que un espacio (w2) entre la primera y la segunda nervadura de contacto (32a, 32b) o un espacio (w3) entre la tercera y la cuarta nervadura de contacto (32c, 32d).
- 10

DIBUJOS

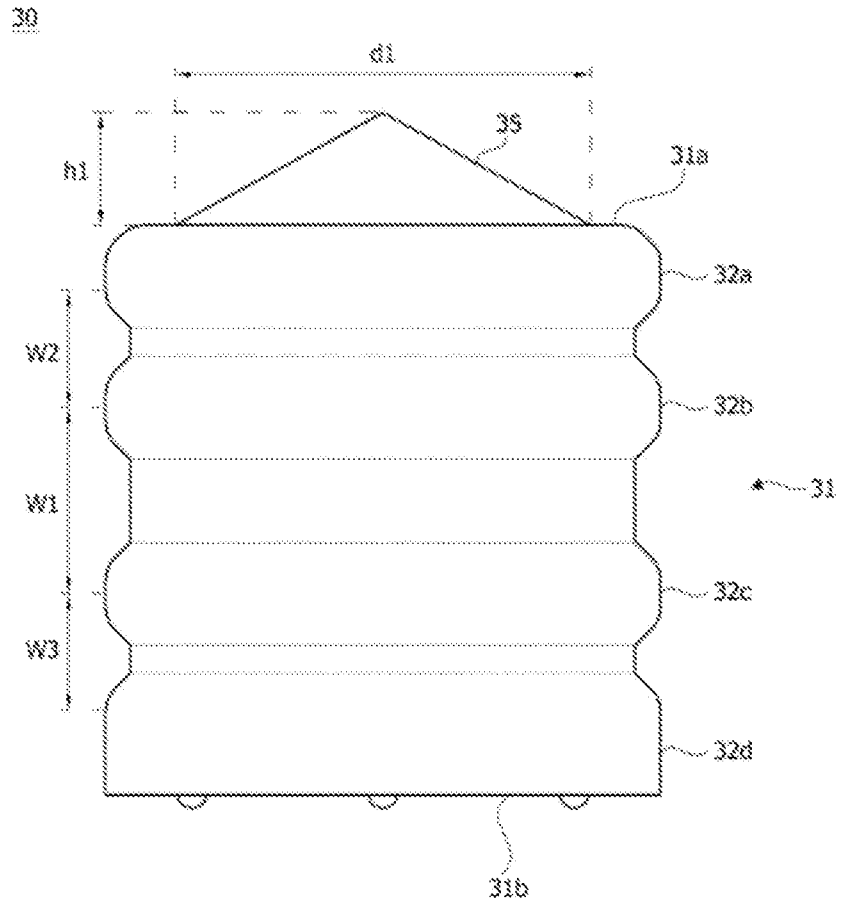
[FIG. 1]



【FIG. 2】

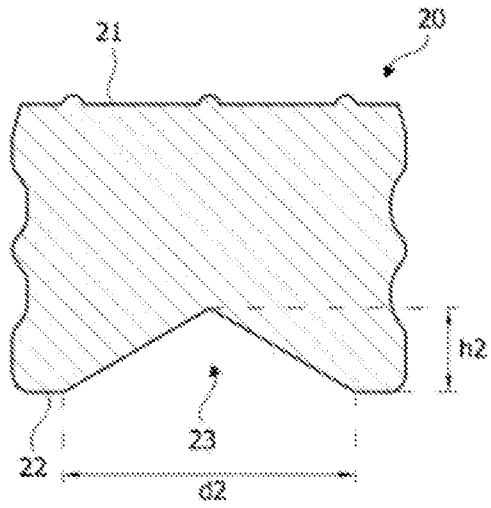


【FIG. 3】



32 : 32a, 32b, 32c, 32d

【FIG. 4】



【FIG. 5】

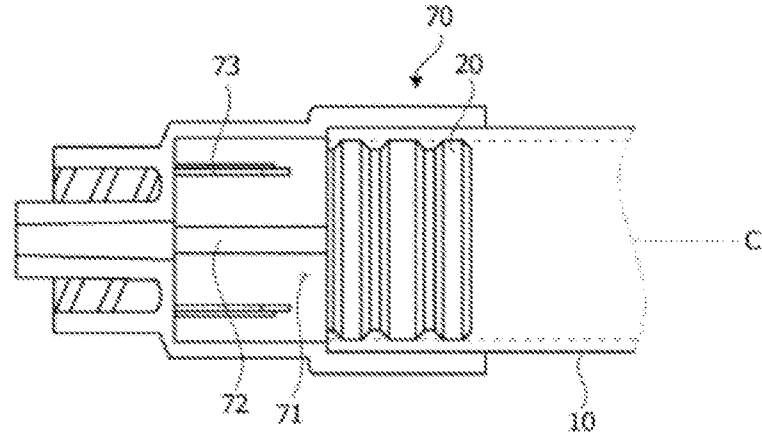
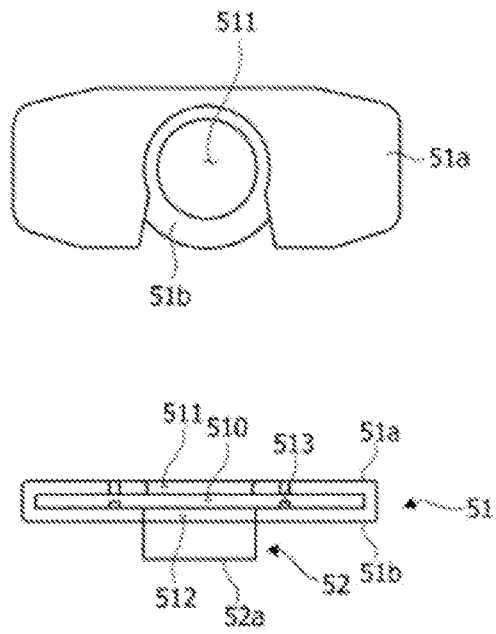


FIG. 6

30



【FIG. 7】

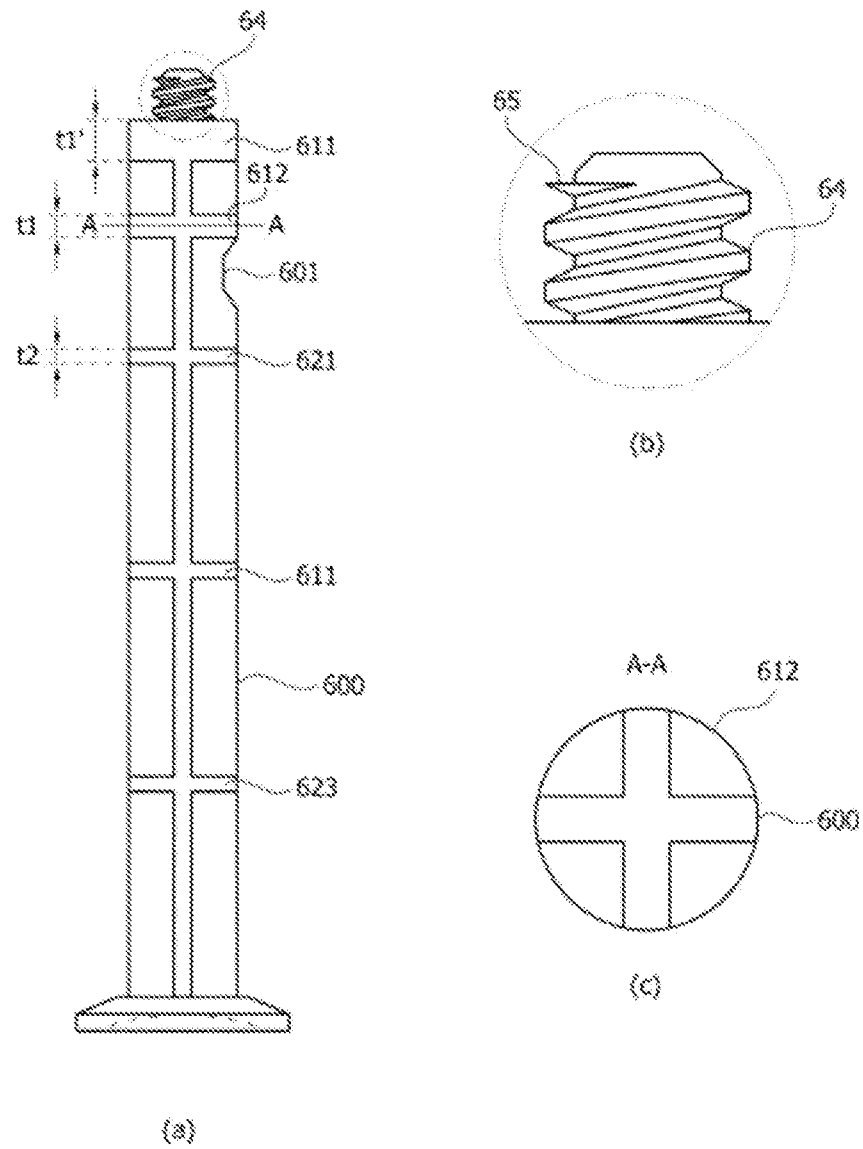
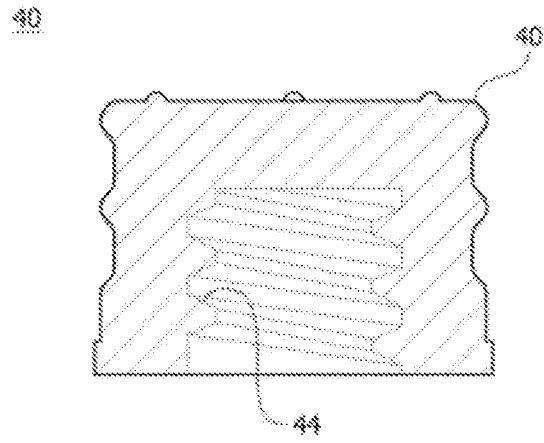
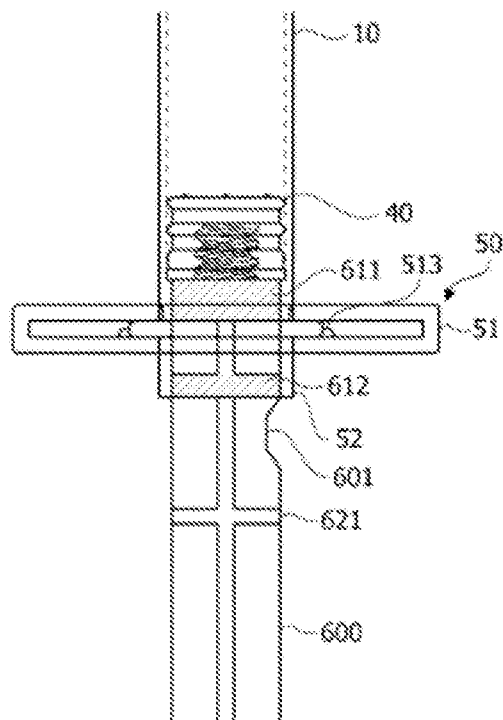


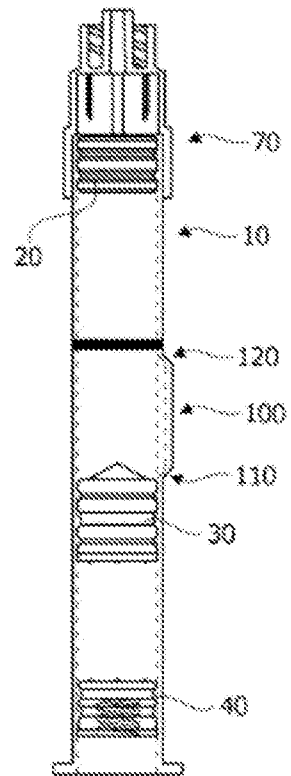
FIG. 8



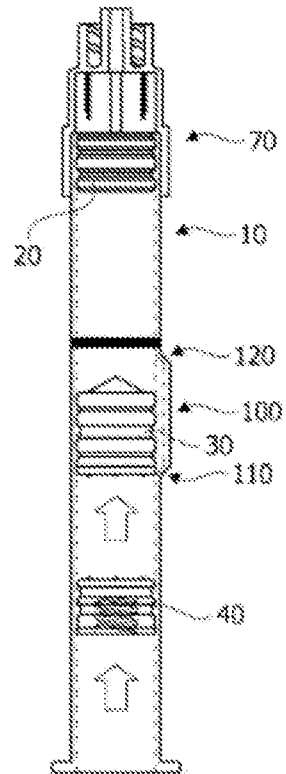
ENC. 91



【FIG. 10】



【FIG. 11】



【FIG. 12】

