

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 878**

51 Int. Cl.:

**A61J 1/14** (2006.01)

**A61M 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2012 PCT/JP2012/083980**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2012 E 12890916 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2939649**

54 Título: **Cilindro exterior de jeringa precargada y embalaje de cilindro exterior de jeringa precargada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.07.2019**

73 Titular/es:  
**TERUMO KABUSHIKI KAISHA (100.0%)  
44-1 Hatagaya 2-chome Shibuya-ku  
Tokyo 151-0072, JP**

72 Inventor/es:  
**OKIHARA, HITOSHI**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 720 878 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**

Cilindro exterior de jeringa precargada y embalaje de cilindro exterior de jeringa precargada

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un cilindro exterior para jeringa precargada y un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas.

**Técnica anterior**

10 En la bibliografía de patente 1 (JP 2012-71046A), se proporciona un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas para almacenar una pluralidad de cilindros exteriores para jeringas precargadas que es esterilizable o esterilizado para la realización de los cilindros exteriores de jeringas precargadas antes de llenarse con solución medicinal o similar. Como ejemplo de uso de dicho embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas, los cilindros exteriores para jeringas precargadas se insertan en múltiples piezas cilíndricas que se proporcionan en un elemento de retención del cilindro exterior para ser retenidas por el mismo, y se llevan junto con el embalaje a un lugar para rellenar con la solución medicinal o similar. Luego, los cilindros exteriores para jeringas precargadas se retiran una por una de las partes cilíndricas del elemento de retención del cilindro exterior antes de llenarse con la solución medicinal o similar.

15 Las figuras 2 y 6 de la Literatura de Patentes 1 se describen como sigue. En un cilindro exterior para una jeringa precargada 6, se forma una parte de la pestaña cuyo diámetro es mayor que el de una parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 proximal. El diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 es más pequeño que el diámetro interior de una parte cilíndrica 42 que sobresale hacia arriba desde una parte de sustrato 41 de un elemento de retención del cilindro exterior 4 y es más pequeño que un diámetro interior de una parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 en un extremo superior de la parte cilíndrica 42. El cilindro exterior para una jeringa precargada 6 se sujeta por el elemento de retención del cilindro exterior 4 en un estado en el que esta parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 se inserta en la parte cilíndrica 42 desde arriba y la parte de la pestaña se bloquea y suspende por el parte de apertura de retención del cilindro exterior 45. El cilindro exterior para una jeringa precargada 6 en el estado así suspendido se retira de la parte cilíndrica 42 de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 sujetando la parte de la pestaña antes de llenarse con la solución medicinal.

Literatura de Patente 1: JP 2012-71046 A

**Sumario de la invención****30 Problema técnico**

Por cierto, a la parte de la boquilla que se encuentra en una punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior 61 de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 de la Literatura de Patente 1, una tapa 80 para el sellado de esta parte de la boquilla está unida. Para unir esta tapa 80 a la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61, se utiliza un medio o similar para atornillar con la tapa 80 a través de un elemento cilíndrico tal como un adaptador de bloqueo, que tiene una parte de tornillo formada a la misma. Luego, se establece un diámetro exterior de este adaptador de bloqueo o similar para que sea más pequeño que el diámetro interior de la parte cilíndrica 42 descrita anteriormente y el diámetro interior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 para que el adaptador de bloqueo o similar pueda pasar por la parte cilíndrica 42. Por lo tanto, en el estado donde el elemento cilíndrico, como el adaptador de bloqueo, junto con la punta de cilindro exterior para una jeringa precargada 6, se inserta hacia abajo más que una parte de abertura que está en un extremo inferior de la parte cilíndrica 42, el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 se sujeta por el elemento de retención del cilindro exterior 4.

45 Sin embargo, en un caso en el que un volumen de la solución medicinal para ser llenado es pequeño, el diámetro exterior de cilindro exterior parte de cuerpo principal 61 se hace pequeño, y el diámetro exterior del elemento, cuando el adaptador de bloqueo se hace mayor que el de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61, de modo que el elemento, como el adaptador de bloqueo, tenga una parte escalonada con respecto a la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61. En tal caso, al extraer la jeringa precargada de la parte cilíndrica 42 del elemento de retención del cilindro exterior 4, es probable que la parte escalonada del elemento, como el adaptador de bloqueo, quede atrapada por la abertura en el extremo inferior de la parte cilíndrica 42. Por lo tanto, la operación de extracción de la jeringa precargada no se puede realizar sin problemas y el adaptador de bloqueo puede dañarse.

50 Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es proporcionar un cilindro exterior para una jeringa precargada y un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que permitan una extracción suave de cilindro exterior para una jeringa precargada reduciendo el riesgo de que el cilindro exterior de una jeringa precargada sea atrapado por el elemento de retención del cilindro exterior del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas durante la extracción de cilindro exterior para una jeringa precargada.

**55 Solución al problema**

El objetivo descrito anteriormente se puede lograr mediante el siguiente producto.

Un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que almacena múltiples cilindros exteriores para las jeringas precargadas y es esterilizable o esterilizado, el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que comprende: un recipiente que tiene una abertura en un lado superior del recipiente y una propiedad de retención de forma; un elemento de retención del cilindro exterior que se almacena en el recipiente y tiene muchas partes de abertura de retención del cilindro exterior; los múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas que se sostienen por el elemento de retención del cilindro exterior; y un elemento de tapa en forma de lámina que sella la abertura de la cara superior del recipiente y es desprendible, en el que cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas incluye: una parte del cuerpo principal del cilindro exterior; una parte de pestaña que se proporciona en una parte proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, sobresale hacia el exterior y no es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior; una parte de la boquilla que se proporciona en una parte de punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior y tiene una parte de abertura de la punta en su punta; y una parte cilíndrica distal que cubre la parte de la boquilla, tiene un diámetro que es más grande que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, y es pasable a través de la parte de la abertura de retención del cilindro exterior, en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas es colgado en el elemento de retención del cilindro exterior por cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas que se insertan en el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura del elemento de retención del cilindro exterior y la parte de la pestaña en contacto con un borde de la parte de abertura de retención del cilindro exterior, y además, en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas incluye una parte inclinada que está posicionada en una parte proximal de la parte cilíndrica distal y está inclinada en una dirección proximal desde un borde exterior de la parte cilíndrica distal hacia una cara periférica exterior de la parte cilíndrica exterior del cuerpo para guiar cada uno de los cilindros exteriores para que las jeringas precargadas se extraigan de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

Además, los efectos descritos anteriormente se pueden lograr mediante el siguiente producto:

Un cilindro exterior para una jeringa precargada configurado para ser utilizado para un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que incluye: un recipiente que tiene una abertura en un lado superior del recipiente; un elemento de retención del cilindro exterior que se almacena en el recipiente y tiene una pluralidad de partes de abertura de retención del cilindro exterior; y un elemento de tapa en forma de lámina que sella la abertura de la cara superior del recipiente y es desprendible, el embalaje de cilindro exterior para las jeringas precargadas a esterilizar, el cilindro exterior para una jeringa precargada que comprende: una parte del cuerpo principal del cilindro exterior; una parte de pestaña que se proporciona en una parte proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, sobresale hacia afuera y no es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior; una parte de la boquilla que se proporciona en una parte de punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior y tiene una parte de abertura de la punta en su punta; y una parte cilíndrica distal que cubre la parte de la boquilla, tiene un diámetro que es más grande que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, y es pasable a través de la parte de la abertura de retención del cilindro exterior, en donde el cilindro exterior para una jeringa precargada es insertable desde una parte distal de cilindro exterior para una jeringa precargada en el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura del elemento de retención del cilindro exterior, y tiene una parte inclinada que está posicionada en una parte proximal de la parte cilíndrica distal y está inclinada en una dirección proximal desde un borde exterior de la parte cilíndrica distal hacia una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior para guiar el cilindro exterior para extraer una jeringa precargada de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral de un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es un dibujo explicativo para explicar una configuración interna del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que se ilustra en la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que se ilustra en la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que se ilustra en la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 4.

La figura 6 es una vista frontal de un cilindro exterior de una jeringa precargada de la primera realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea B-B de la figura 6.

La figura 8 es una vista en planta del cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 9 es una vista en perspectiva del cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 10 es una vista frontal de un cuerpo principal del cilindro exterior utilizado en el cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 11 es una vista lateral derecha del cuerpo principal del cilindro exterior que se ilustra en la figura 10.

5 La figura 12 es una vista en perspectiva del cuerpo principal del cilindro exterior que se ilustra en la figura 10.

La figura 13 es una vista frontal de un adaptador de bloqueo utilizado en el cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 14 es una vista desde abajo del adaptador de bloqueo que se ilustra en la figura 13.

La figura 15 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea C-C de la figura 13.

10 La figura 16 es una vista en perspectiva del adaptador de bloqueo que se ilustra en la figura 13.

La figura 17 es una vista frontal de un cuerpo principal del cilindro exterior unido al adaptador de bloqueo utilizado en el cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 18 es una vista lateral derecha del cuerpo principal del cilindro exterior unido al adaptador de bloqueo que se ilustra en la figura 17.

15 La figura 19 es una vista en planta del cuerpo principal del cilindro exterior unido al adaptador de bloqueo que se ilustra en la figura 17.

La figura 20 es una vista en perspectiva del cuerpo principal del cilindro exterior unido al adaptador de bloqueo que se ilustra en la figura 17.

20 La figura 21 es una vista frontal de una tapa utilizada en el cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

La figura 22 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea D-D de la figura 21.

La figura 23 es un dibujo explicativo para explicar un estado de unión de la tapa al adaptador de bloqueo en el cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 6.

25 La figura 24 es un dibujo explicativo para explicar el estado de extracción de cilindro exterior para una jeringa precargada del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que se ilustra en la figura 1.

La figura 25 es una vista frontal de un cilindro exterior para una jeringa precargada de un ejemplo modificado en la primera realización de la presente invención.

La figura 26 es una vista en sección transversal longitudinal de un cilindro exterior para una jeringa precargada de una segunda realización de la presente invención.

30 La figura 27 es una vista en perspectiva del cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 26.

La figura 28 es una vista frontal de un cilindro exterior de una jeringa precargada de la tercera realización de la presente invención.

35 La figura 29 es una vista en sección transversal ampliada parcialmente omitida que se toma a lo largo de una línea E-E de la figura 28.

La figura 30 es una vista que ilustra un estado en el que el cilindro exterior para una jeringa precargada de la figura 28 gira alrededor de un eje central 40 grados.

La figura 31 es una vista en sección transversal ampliada parcialmente omitida que se toma a lo largo de una línea F-F de la figura 30.

40 La figura 32 es un dibujo explicativo para explicar los elementos constituyentes de cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 28.

La figura 33 es un dibujo explicativo para explicar una acción de cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 28.

#### **Mejor modo de llevar a cabo la invención**

45 En lo sucesivo, un cilindro exterior para una jeringuilla precargada y un embalaje de cilindro exterior para jeringas

precargadas acuerdo con la presente invención se explicará por medio de una primera forma de realización que se ilustra en las figuras 1 a 25.

Un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas 1 que almacena múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas de la presente invención y es esterilizable o esterilizado incluye: un recipiente 2 del cual una cara superior tiene una abertura y que tiene una propiedad de retención de la forma; un elemento de retención del cilindro exterior 4 que puede sostener los múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas 6 almacenadas en el recipiente 2; los varios cilindros exteriores para jeringas precargadas 6 están retenidos por el elemento de retención del cilindro exterior 4; y un elemento de tapa con forma de lámina 3 que sella herméticamente la abertura de la cara superior del recipiente 2 de forma hermética y se puede extraer.

El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas 1 de la presente invención es un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que es esterilizable o esterilizado. Como método de esterilización, se utiliza la esterilización por vapor a alta presión, la esterilización por radiación o por haz de electrones, o la esterilización por gas.

Como se ilustra en las figuras 1, 2 y 5, el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas 1 de la presente invención incluye: el recipiente 2; el elemento de retención del cilindro exterior 4 que puede sostener los múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas 6; los varios cilindros exteriores para jeringas precargadas 6 que están retenidos por el elemento de retención del cilindro exterior 4; y el elemento de tapa con forma de lámina 3 que sella herméticamente la abertura de la cara superior del recipiente 2 de forma hermética y se puede despegar. Además, el embalaje 1 incluye una parte de ventilación que se proporciona al recipiente 2 o al elemento de tapa 3 con forma de lámina y tiene impermeabilidad a las bacterias y capacidad de distribución de vapor.

Como se ilustra en las figuras 1 a 5, el recipiente 2 tiene una forma de bandeja con una profundidad predeterminada, tiene un cierto nivel de resistencia y una propiedad que se puede recuperar de la forma, e incluye: una parte principal del cuerpo 21; un elemento de retención del cilindro exterior 26 que se forma en una parte superior de la parte del cuerpo principal 21 para retener una parte de la llanta del elemento de retención del cilindro exterior 4 que sujeta el cilindro exterior para una jeringa precargada 6; y una pestaña anular 24 que se proporciona a lo largo de la abertura de la cara superior.

Además, en una cara superior de la pestaña anular 24, se proporciona una parte convexa de termosellado anular 25 que se fijará con el elemento de tapa en forma de lámina 3. Luego, en una posición que tiene una distancia de una longitud predeterminada desde la pestaña 24 hasta una cara inferior, se forma la parte de retención 26 del elemento de retención del cilindro exterior. En el recipiente 2 de esta primera realización, el elemento de retención del cilindro exterior 26 es una parte de diferencia de paso anular, en la que se puede colocar la parte de la llanta del elemento de retención del cilindro exterior 4 que sujeta el cilindro exterior para una jeringa precargada 6.

El recipiente 2 tiene, preferiblemente, un cierto nivel de una propiedad de retención de la forma y rigidez. Además, para acomodar la esterilización por vapor a alta presión, un material termoplástico que tenga resistencia al calor (120 °C o más) se usa preferiblemente para el recipiente 2. Los ejemplos del material que tiene el cierto nivel de la propiedad de retención de la forma, el cierto nivel de rigidez, la resistencia al calor y la termoplaticidad incluyen: poliolefina tal como polipropileno y polietileno; una resina de cloruro de vinilo; una resina de poliestireno / polipropileno; polietileno / ionómero (por ejemplo, a base de etileno, a base de estireno y a base de flúor) / polietileno; una resina de poliéster (por ejemplo, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno y tereftalato de polietileno amorfo); PP / EVOH / PP (un laminado); y similares. Un espesor del recipiente 2 en este caso varía preferiblemente de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 4,00 mm, y en particular, más preferiblemente varía de 1,00 mm a 2,00 mm.

Por otra parte, el recipiente 2 puede ser sometido a la esterilización del haz de radiación o de electrones, y en este caso, el llamado material radioresistente se usa preferiblemente para el recipiente 2. Como material radiorresistente (por ejemplo, poliolefina radiorresistente), puede utilizarse poliolefina (por ejemplo, polipropileno o polietileno) al que se agrega amina impedida y un antioxidante, un agente nucleante y similares para aplicar una propiedad radiorresistente. Los ejemplos de la amina impedida incluyen: bis (2,2,6,6-tetrametilpiperidil) sebacato; bis (2,2,6,6-tetrametilpiperidil) adipato; bis (2,2,6,6-tetrametilpiperidil) fumarato; y similares. Los ejemplos del antioxidante incluyen: 1,1,3-tris (2-metil-hidroxi-5-t-butilfenil) butano; isocianurato de tris (3,5-di-t-butil-4-hidroxibencilo); tetrakis (metilen-3- (3, 5-di-t-butil-4-hidroxifenil) propionato) metano; y similares. Los ejemplos del agente de nucleación incluyen: 1,3: 2,4-dibenciliden sorbitol; 1,3,2,4-di (p-metilbenciliden) sorbitol; y similares.

Como se ilustra en las figuras 2, 5 y 24, el elemento de retención del cilindro exterior 4 que puede sostener los múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas 6 incluye: la parte de sustrato 41; y las partes cilíndricas múltiples 42 que sobresalen hacia arriba desde esta parte de sustrato 41. Además, la parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 se forma en la parte cilíndrica 42, y una parte de muesca 44 para ser sujeta se forma en una parte lateral de la parte de sustrato 41. A lo largo de una abertura 45b en un extremo inferior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45, se proporciona una cara inclinada anular 46 cuyo diámetro interior aumenta hacia la abertura. Los diámetros interiores de la parte cilíndrica 42 y la parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 son más grandes que el diámetro exterior de una parte de diámetro máximo de cilindro exterior

para una jeringa precargada 6 que debe retenerse, y la parte de pestaña de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 que debe retenerse, no puede pasar a través de la parte cilíndrica 42 o el parte de abertura de retención del cilindro exterior 45.

5 Por lo tanto, como se ilustra en la figura 5, el cilindro exterior 6 penetra la parte cilíndrica 42, y está en un estado en el que la pestaña de cilindro exterior está suspendida por el parte de abertura de retención del cilindro exterior 45. Además, como se muestra en la figura 5, un extremo inferior (una punta de un elemento de tapa) de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 que está sujeta por el elemento de retención del cilindro exterior 4 no entra en contacto con la cara inferior del recipiente 2. En otras palabras, la cara inferior del recipiente 2 y el extremo inferior (la punta del elemento de tapa) de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 que se sujeta por el elemento de retención del cilindro exterior 4 se separan para no bloquear la distribución de vapor. Con el fin de adaptarse a la esterilización por vapor a alta presión, este elemento de retención del cilindro exterior 4 está formado preferiblemente de un material que también tiene la resistencia al calor (120 °C o más).

15 A medida que el elemento de tapa en forma de lámina 3, con el fin de admitir la esterilización por vapor a alta presión, se utiliza deseablemente un elemento que no permite que las partículas finas tales como bacterias y virus penetren, pero tiene capacidad de distribución de vapor. Además, el elemento puede ser termosellado preferiblemente con el recipiente 2. Como el elemento de tapa con forma de lámina 3, por ejemplo, una tela no tejida hecha de una resina sintética, más específicamente, una tela no tejida hecha de un material de resina sintética tal como poliolefina, que se conoce como Tyvek (marca registrada) se puede usar preferiblemente una película porosa hecha de una resina sintética o similar.

20 Además, una parte de reborde del elemento de tapa en forma de lámina 3 se sella por calor con la parte convexa termosellada 25 que se proporciona en la pestaña anular 24 del recipiente 2 de manera que la parte de borde del elemento de la tapa en forma de lámina 3 se puede quitar. Incidentalmente, en esta primera realización, un borde exterior del elemento de tapa con forma de lámina 3 no está termosellado con la pestaña anular 24 del recipiente 2, y por lo tanto puede desprenderse fácilmente. Además, una parte saliente 25a que se proporciona en una parte de esquina de la parte convexa termosellable 25 funciona como una parte de inicio de desprendimiento. Un espesor del elemento de tapa con forma de lámina 3 varía preferiblemente de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 1,00 mm, y más preferiblemente varía de aproximadamente 0,10 mm a aproximadamente 0,50 mm.

30 A propósito, aunque la parte de ventilación se proporciona al elemento de tapa en forma de lámina 3 en la primera realización descrita anteriormente, la parte de ventilación no se limita a esto, y se pueden proporcionar al recipiente 2.

35 Como se ilustra en las figuras 6 a 9, el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 incluye: un cuerpo principal del cilindro exterior 60; una parte de la boquilla 64 que se proporciona en una parte de punta del cuerpo principal del cilindro exterior 60 y tiene una parte de abertura de la punta 63 en su punta; un adaptador de bloqueo 70 que cubre la parte de la boquilla 64; y una tapa 80 que sella la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64. A la parte de la boquilla 64, se puede conectar otro instrumento médico (por ejemplo, una aguja de inyección, un conector o una llave de paso de tres vías). La tapa 80 puede pasar a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 del elemento de retención del cilindro exterior 4, como se describe a continuación.

40 Como se ilustra en las figuras 10 a 12, el cuerpo principal del cilindro exterior 60 incluye: la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61; la parte de la boquilla 64 que se proporciona en la parte distal de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior 61; y una pestaña 62 que se proporciona en un lado proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61. Incidentalmente, el adaptador de bloqueo 70 corresponde a un ejemplo de la "parte cilíndrica distal" y el "elemento cilíndrico". Además, en el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 de esta primera realización, la parte cilíndrica distal incluye, en su cara periférica interna, una parte de tornillo lateral cilíndrica que puede atornillarse con el instrumento médico (por ejemplo, una nervio o una parte de tornillo que se forma a lo largo de una pestaña de la aguja de inyección, el conector, la llave de paso de tres vías o similar) que se conectará a la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60.

50 La parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 del cuerpo principal del cilindro exterior 60 está formada en una forma cilíndrica con un diámetro comparativamente pequeño, que es para ser llenado con una pequeña cantidad (en concreto, que van desde 0,5 ml a 2 ml) de la solución medicinal o similar en esta primera realización, y el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 varía de 6 mm a 12 mm.

55 Como se ilustra en las figuras 10 a 12, la pestaña 62 tiene un borde exterior en forma de arco que se forma para sobresalir de toda la circunferencia del lado proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 en una dirección perpendicular a un eje central de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61. La pestaña 62 que tiene el borde exterior en forma de arco incluye dos partes lineales 62a que están provistas en forma sustancialmente paralela para enfrentarse entre sí. Además, la pestaña 62 tiene dos partes de borde exterior en forma de arco que se enfrentan entre sí. Además, la pestaña 62 incluye: una parte de diámetro corto formada entre las dos partes lineales 62a que se proporcionan sustancialmente paralelas para enfrentarse entre sí; y una parte de diámetro largo formada entre las dos partes de borde exterior en forma de arco que se enfrentan entre sí. Además, la parte de diámetro corto descrita anteriormente y la parte de diámetro largo descrita anteriormente se cruzan entre

sí de manera sustancialmente perpendicular.

5 Como se ilustra en las figuras 10 a 12, la parte de la boquilla 64 tiene un diámetro que es más pequeño que el diámetro exterior de la parte de cuerpo principal 61 de cilindro exterior y se reduce hacia su punta. La parte de la boquilla 64 tiene, en su punta, una parte de abertura de la punta 63 para expulsar la solución medicinal o similar que se encuentra en el cilindro exterior. Además, en el cuerpo principal del cilindro exterior 60 de esta primera realización, la parte de la boquilla 64 está provista de un nervio de bloqueo 65 que puede bloquear el adaptador de bloqueo 70 descrito a continuación en su parte proximal (en el lado ligeramente distal de la punta de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61). Particularmente en esta primera realización, el nervio de bloqueo 65 es un nervio anular. Incidentalmente, el nervio de bloqueo 65 es preferiblemente el nervio anular, pero puede ser varios nervios cortos que están dispuestos de forma anular. Además, entre el nervio de bloqueo 65 y la punta de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61, se forma una parte cóncava anular 67, y una parte saliente anular 78 del adaptador de bloqueo 70 se almacena en esta parte cóncava 67. Además, la parte saliente anular 78 está en contacto con el nervio de bloqueo 65, por lo que se controla el desprendimiento del adaptador de bloqueo 70 del cuerpo principal del cilindro exterior 60.

15 Además, la parte proximal de la parte de la boquilla 64 está provisto de nervios de rotación de control 66. El nervio 66 que controla la rotación es un nervio corto que se extiende sustancialmente paralelo al eje central de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61. En esta primera realización, los dos nervios 66 que controlan la rotación están dispuestas de manera que estén enfrentadas entre sí. Además, correspondiendo a estos nervios 66 que controlan la rotación, la parte saliente anular 78 del adaptador de bloqueo 70 está provista de muescas 78a que tienen un ancho mayor que el ancho transversal de los nervios 66 que controlan la rotación para almacenar los nervios de control de rotación 66. En esta primera realización, que corresponde a los nervios de control de rotación 66, las dos partes de muesca 78a también están dispuestas una frente a la otra. Los nervios 66 que controlan la rotación del cuerpo principal del cilindro exterior 60 entran en las muescas 78a del adaptador de bloqueo 70, por lo que se controla la rotación del adaptador de bloqueo 70 con respecto al cuerpo principal del cilindro exterior 60.

20 Los ejemplos de un material para formar el cuerpo principal del cilindro exterior 60 incluyen varios tipos de resinas tales como polipropileno, polietileno, poliestireno, poliamida, policarbonato, cloruro de polivinilo, poli (4-metilpenteno-1), una resina acrílica, copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliéster como poli (tereftalato de etileno), polímero de poliolefina cíclica y copolímero de olefina cíclica, y entre ellos, las resinas tales como polipropileno, polímero de poliolefina cíclica y copolímero de olefina cíclica son preferibles, ya que son fáciles de moldear y exhibir resistencia al calor. Incidentalmente, el polímero de olefina cíclica y el copolímero de olefina cíclica, que tienen una transparencia suficientemente alta para permitir la observación visual de la solución medicinal que se llena desde el exterior, y tienen la resistencia al calor suficiente para la esterilización con vapor a alta presión, son particularmente preferibles como material para formar el cilindro exterior para una jeringa precargada 6.

25 Como se ilustra en las figuras 13 y 16, la parte cilíndrica distal (compuesta por el adaptador de bloqueo) de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 de esta primera realización incluye: una parte de cuerpo principal cilíndrica 71; y una parte proximal anular 74 que está posicionada proximal de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71. Además, la parte cilíndrica distal está provista de una parte inclinada 72. La parte inclinada 72 está formada por una cara proximal de la parte proximal anular 74, y un borde exterior de una parte de punta de la parte proximal anular 74 sobresale hacia el exterior más que una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71.

30 Específicamente, como se ilustra en las figuras 13 a 16, el adaptador de bloqueo 70 incluye: la parte del cuerpo principal cilíndrica 71; y la parte saliente anular 78 que se proporciona en una cara interior de una parte proximal del adaptador de bloqueo 70 para acoplarse con el nervio de bloqueo 65 del cuerpo principal del cilindro exterior 60. Incidentalmente, como se describió anteriormente, la parte saliente 78 tiene las partes de muesca 78a para almacenar los nervios 66 que controlan la rotación. Cuando se conecta el adaptador de bloqueo 70 a la parte de la boquilla 64, la parte saliente anular 78 sube sobre el nervio de bloqueo 65, y luego entra en la parte cóncava anular 67. De este modo, el nervio de bloqueo 65 del cuerpo principal del cilindro exterior 60 y la parte saliente anular 78 del adaptador de bloqueo 70 se acoplan entre sí para controlar su desprendimiento. Además, como se ilustra en la figura 19, los nervios 66 que controlan la rotación del cuerpo principal del cilindro exterior 60 entran en las partes de muesca 78a de la parte saliente anular 78 del adaptador de bloqueo 70, por lo que también se controla la rotación del adaptador de bloqueo 70.

35 En una cara periférica interna del adaptador de bloqueo 70, se forma una parte de tornillo del lado del adaptador (parte del tornillo lateral cilíndrica) 79 que se puede atornillar con una parte de tornillo del lado de la tapa 85 descrita a continuación de la tapa 80. En esta primera realización, la parte de tornillo 79 está formada por dos nervios helicoidales.

40 Además, en la parte proximal del adaptador de bloqueo 70, se proporciona la parte inclinada 72 para inclinarse en una dirección proximal desde un borde exterior del adaptador de bloqueo 70 hacia una posición que corresponde sustancialmente a una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 para una jeringa precargada 6. Más específicamente, el adaptador de bloqueo 70 de esta primera realización tiene una parte de pestaña 74 (la parte proximal anular) que se proporciona en la parte proximal de la parte de cuerpo principal cilíndrica 71. La parte de la punta de la parte de pestaña 74 sobresale hacia afuera de la parte de cuerpo principal

cilíndrica 71. Además, la parte inclinada 72 descrita anteriormente se forma en una cara proximal de la parte de pestaña 74. Además, una cara de la punta de la parte de pestaña 74 es una cara erecta que cruza un eje central del adaptador de bloqueo 70 perpendicularmente.

5 El adaptador de bloqueo 70 tiene una parte de diámetro máximo exterior con un diámetro exterior que es mayor que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal 61 de cilindro exterior del cuerpo principal 60. Además, el diámetro exterior de la parte del diámetro exterior máximo del adaptador de bloqueo 70 es más pequeño que el diámetro interior de la parte cilíndrica 42 del elemento de retención del cilindro exterior 4, y el adaptador de bloqueo 70 puede pasar a través de la parte cilíndrica 42. El diámetro exterior de la parte del diámetro exterior máximo del adaptador de bloqueo 70 es más pequeño que el diámetro interior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 (la parte cilíndrica 42), preferiblemente de 0,1 mm a 5 mm, y particularmente de preferencia de 0,3 mm a 1 mm. Incidentalmente, en esta realización, la parte de punta de la parte de pestaña 74 es la parte de diámetro exterior máximo del adaptador de bloqueo 70.

15 Como se muestra en las figuras 13 y 16, en el adaptador de bloqueo 70 de esta primera realización, la parte inclinada 72 está compuesta por: una parte inclinada anular que está posicionada en el borde exterior de la parte de pestaña 74; y caras proximales de los nervios inclinados 76 que son secuenciales a la parte inclinada anular. En esta primera realización, en una cara exterior del lado proximal de la parte de pestaña 74 del adaptador de bloqueo 70, se proporcionan los múltiples nervios inclinados 76. Incidentalmente, en esta primera realización, se proporcionan doce nervios inclinados 76. Además, entre los nervios inclinados 76, se proporcionan partes cóncavas 75. La parte inclinada 72 está formada para inclinarse en la dirección proximal desde el borde exterior de la parte de pestaña 74 del adaptador de bloqueo 70 hacia una posición que corresponde sustancialmente a una cara periférica exterior del cuerpo principal del cilindro exterior 60. Además, un borde exterior de la parte inclinada 72 (una punta de la parte inclinada anular) se extiende hacia afuera más que la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70. De este modo, cuando la tapa 80 está unida al adaptador de bloqueo 70, la parte inclinada comienza desde una posición que corresponde sustancialmente a una cara periférica exterior proximal de la tapa 80.

20 Como se muestra en las figuras 17 a 20, el adaptador de bloqueo 70 está unido al cuerpo principal del cilindro exterior 60. Además, un ángulo de inclinación de la parte inclinada 72 (la cara inclinada anular y las caras proximales de los nervios inclinados 76) de la parte de pestaña 74 del adaptador de bloqueo 70 oscila preferiblemente entre 20 y 70 grados con respecto al eje central de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61. El ángulo de inclinación es particularmente preferible entre 40 y 60 grados. Además, los nervios inclinados 76 están formados en una forma de tablero cuya sección transversal transversal es rectangular, y el espesor de los nervios inclinados 76 es de aproximadamente 1 mm. Además, estos nervios inclinados 76 están dispuestos a intervalos constantes de aproximadamente 30 grados alrededor del eje central del adaptador de bloqueo 70. Más específicamente, el intervalo es de aproximadamente 1,5 mm en el lado de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70, y es de aproximadamente 1 mm en el lado de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61.

30 Además, como se muestra en la figura 14, 16 y 18 a 20, en una cara lateral de la parte de pestaña 74 del adaptador de bloqueo 70, las partes lineales 77 están dispuestas de manera que se enfrenten entre sí. Estas partes lineales enfrentadas 77 se utilizan como marcas para determinar una posición del adaptador de bloqueo 70 cuando el adaptador de bloqueo 70 está unido al cuerpo principal del cilindro exterior 60. Además, las partes lineales 77 pueden usarse también como partes de sujeción en el momento del acoplamiento.

35 Además, en la cara periférica exterior de la parte de cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70, se proporcionan partes salientes 73. En esta primera realización, las partes salientes 73 se extienden sustancialmente paralelas a un eje central de la parte de cuerpo principal cilíndrica 71. Además, las dos partes salientes 73 que tienen un ancho predeterminado están provistas para enfrentarse entre sí. Estas partes salientes 73 entran en contacto con una cara interior de un nervio 88 descrito a continuación de la tapa 80 como se ilustra en la figura 23, cuando la tapa 80 está unida al adaptador de bloqueo 70, y las partes salientes 73 y la cara interna del nervio 88 se presionan entre sí, evitando así la flojedad de la tapa 80 que está unida al adaptador de bloqueo 70.

40 Como se muestra en las figuras 6, 7, 9 y 21 a 23, la tapa 80 está formada en una forma cilíndrica, e incluye: una parte de punta 81; y una parte de unión 82 que está formada de modo que su diámetro exterior puede ser mayor que el de la parte de punta 81 y que cubre la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70. La parte de punta 81 funciona como una parte de operación (una parte de sujeción) para girar la tapa 80.

45 La parte de unión 82 tiene una estructura de doble tubo que se compone de: una parte cilíndrica exterior 83 que cubre la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70; y una parte cilíndrica interior 84 que se coloca entre el adaptador de bloqueo 70 y la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60. Además, la parte cilíndrica exterior 83 y la parte cilíndrica interior 84 están conectadas a través de la parte de conexión 89 que está provista en una parte de punta de la parte cilíndrica exterior 83. Por cierto, la parte de la punta y la parte de unión pueden tener los mismos diámetros exteriores. Además, la parte de la punta puede ser más grande que la parte de unión siempre que la parte de la punta pueda pasar a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior 45. En este caso, la tapa 80 tiene preferiblemente una parte inclinada,

que es similar a la parte inclinada 72 en la parte proximal del adaptador de bloqueo 70, entre la parte de la punta y la parte de unión.

Además, un intervalo entre una cara periférica interior de la parte cilíndrica exterior 83 y una cara periférica exterior de la parte cilíndrica interior 84 se establece de modo que la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70 puede entrar entre las mismas. En la cara periférica exterior de la parte cilíndrica interior 84, se proporciona la parte de tornillo 85 del lado de la tapa que se puede atornillar con la parte de tornillo del lado del adaptador (la parte de tornillo lateral cilíndrica) 79 del adaptador de bloqueo 70. Incidentalmente, en esta primera realización, la parte de conexión 89 de la tapa 80 y la punta de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70 están en contacto entre sí, por lo que se aprieta excesivamente entre la parte de tornillo del lado del adaptador 79 y se evita la parte de tornillo 85 del lado de la tapa.

La parte de unión 82 de la tapa 80 de esta primera forma de realización tiene la parte cilíndrica interior 84 que incluye la parte de tornillo del lado de la tapa 85 que se puede atornillar. Además, la tapa 80 incluye: un elemento de sellado 87 que se almacena en la parte cilíndrica interior 84 y que sella la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60; y el nervio 88 que se forma anularmente en la cara interior de la parte cilíndrica exterior 83. Incidentalmente, el nervio 88 puede formarse intermitentemente en sustancialmente la misma circunferencia.

El nervio 88 de la tapa 80 se forma en una posición que tiene una distancia de una longitud predeterminada desde un extremo de abertura de la tapa 80 hacia el elemento de sellado 87 de manera que se cruzan de un eje central de la tapa 80 de forma sustancialmente perpendicular. Una sección transversal del nervio 88 es preferiblemente semielipsoidal, semicircular o triangular. Además, la altura del nervio 88 desde la cara periférica interior de la parte cilíndrica exterior 83 varía preferiblemente de 0,05 mm a 0,15 mm.

La tapa 80 está unida a la parte de la punta de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 (el cuerpo principal del cilindro exterior 60) por el tornillo entre la parte de tornillo lateral cilíndrica (la parte de tornillo del lado del adaptador) 79 y la parte del tornillo del lado de la tapa 85. La tapa 80 evita la flojedad entre el nervio 88 de la tapa 80 y la parte saliente 73 de la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70) por un contacto entre ellas en el estado donde la tapa 80 está unida al cilindro exterior para una jeringa precargada 6 (el cuerpo principal del cilindro exterior 60). Como se muestra en la figura 23, debido a que la cara interior del nervio 88 de la tapa 80 y la cara exterior de la parte saliente 73 de la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70) entran en contacto entre sí y están en un estado de presión entre sí, aumenta la resistencia al girar la tapa unida 80, lo que evita la flojedad del tornillo que se genera debido a la vibración durante el transporte. Además, debido a que el nervio anular 88 se presiona hacia el exterior con la parte saliente 73, la cara interior de la parte cilíndrica exterior 83 de la tapa 80 se deforma ligeramente hacia el exterior en una parte donde el nervio 88 y la parte saliente 73 contactan entre sí, y se deforma ligeramente hacia el interior en una parte donde el nervio 88 y la parte saliente 73 no entran en contacto entre sí durante la esterilización con vapor a alta presión. En la parte donde la cara interior de la parte cilíndrica exterior 83 se deforma ligeramente hacia el interior, la resistencia debida al contacto entre la parte saliente 73 y el nervio 88 se incrementa, lo que evita de forma más segura la flojedad del tornillo que se genera debido a la vibración durante el transporte.

Por cierto, en la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70), la parte saliente que está prevista en la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 puede tener una forma similar a la de un saliente 91 que un cilindro exterior para una jeringa precargada 6a de un ejemplo modificado de la primera realización, como se ilustra en la figura 25.

El saliente 91 se proporciona en la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 en una posición que tiene una distancia de una longitud predeterminada desde la abertura de la punta hacia el lado proximal. Los salientes múltiples 91 se proporcionan no secuencialmente sino sustancialmente en la misma circunferencia. Además, los salientes múltiples 91 están dispuestos preferiblemente a intervalos sustancialmente constantes. La altura de los salientes 91 varía preferiblemente de 0,05 mm a 0,15 mm. El número de salientes 91 varía preferiblemente de 2 a 6. Incidentalmente, los salientes 91 pueden formarse en forma anular.

Además, el nervio 88 de la tapa 80 se acopla con el saliente 91 que se proporciona en la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 de la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70) desde el lado proximal, cuando la tapa 80 está unida a la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70). Específicamente, en el estado donde la tapa 80 y la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70) se atornillan entre sí, y la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 6 está en contacto con el elemento de sellado 87, el nervio 88 de la tapa 80 sube sobre el saliente 91 de la parte cilíndrica distal (el adaptador de bloqueo 70) desde la distal para estar en contacto con el saliente 91 desde el lado proximal. En este caso, cuando se gira la tapa unida 80 en una dirección para separarla, hay una resistencia para que el nervio 88 suba sobre el saliente 91, evitando así la flojedad del tornillo que se genera debido a la vibración durante el transporte.

En esta primera forma de realización, la tapa 80 está unida de forma desmontable a la parte de punta del cuerpo principal del cilindro exterior 60 de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 a través del adaptador de bloqueo 70. En el estado donde la tapa 80 está unida al adaptador de bloqueo 70, la parte proximal de la parte cilíndrica exterior 83 se coloca más cerca de la punta que la parte inclinada del adaptador de bloqueo 70.

Además, la parte cilíndrica interior 84 está provista de una parte inferior 86 en su lado distal, y el elemento de sellado 87 en forma de placa se almacena a fin de ponerse en contacto con una parte saliente de esta parte inferior 86. Cuando la tapa 80 está unida a la parte de la boquilla 64 a través del adaptador de bloqueo 70, la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 está sellada por el elemento de sellado 87. Incidentalmente, el elemento de sellado 87 no está limitado a la forma de la placa, y puede tener una forma cilíndrica con una parte inferior que cubre la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 y una parte del cilindro que cubre una cara periférica exterior de la parte de la boquilla 64.

Como material para formar el elemento de sellado 87, se usan preferiblemente materiales elásticos, incluyendo: caucho natural; caucho sintético tal como caucho de isopreno, caucho de butilo, caucho de butadieno, fluoruro y caucho de silicona; elastómero termoplástico tal como elastómero a base de olefina y elastómero a base de estireno; y similares.

A continuación, el cilindro exterior 6 de esta primera realización está provisto de la tapa 80 descrita anteriormente, y una parte de diámetro máximo exterior de la tapa 80 puede pasar a través de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45. Específicamente, un diámetro exterior de la parte del diámetro exterior máximo de la tapa 80 es más pequeño que el diámetro interior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 (la parte cilíndrica 42), preferiblemente de 0,1 mm a 5 mm, y particularmente de preferencia de 0,3 mm a 1 mm.

Los ejemplos de un material para formar el adaptador de bloqueo 70 y la tapa 80 incluyen varios tipos de resinas tales como polipropileno, polietileno, poliestireno, poliamida, policarbonato, cloruro de polivinilo, poli (4-metilpenteno-1), un acrílico La resina, el copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, el poliéster, como el tereftalato de polietileno y la poliolefina cíclica, y entre ellas, las resinas como el polipropileno y la poliolefina cíclica son preferibles porque son fáciles de moldear y exhiben resistencia al calor.

A continuación, una acción del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas 1 de acuerdo con la presente invención se explicará con referencia a la figura 24. Cuando se extrae el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 del embalaje exterior de cilindro para las jeringas precargadas 1, la extracción se puede realizar sin problemas como se describe a continuación. El diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 es más pequeño que la parte del cuerpo principal cilíndrica 71 del adaptador de bloqueo 70, y es más pequeño que el diámetro interior de la parte cilíndrica 42 del elemento de retención del cilindro exterior 4. De este modo, como lo muestra el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 en el extremo derecho de la figura 24, la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 a veces se retira hacia arriba en un estado que es excéntrico con respecto a la parte cilíndrica 42. En tal caso, la parte inclinada 72 (específicamente, una cara superior del nervio 76) está en contacto con la abertura 45b en el extremo inferior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45: sin embargo, debido a que una cara superior de la parte inclinada 72 (el nervio inclinado 76) está inclinado, el adaptador de bloqueo 70 no queda atrapado por la abertura 45b, y el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 se guía de manera que un eje central de cilindro exterior para una jeringa precargada 6 pueda aproximarse a un eje central de la parte cilíndrica 42, como se muestra en el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 en el centro de la figura 24.

Debido a que los diversos nervios inclinados 76 se forman a lo largo de la periferia exterior del adaptador de bloqueo 70, de modo que los intervalos entre los nervios inclinados 76 no pueden ser más largos que una longitud predeterminada, los nervios inclinados 76 están estructurados de manera que los nervios inclinados 76 pueden estar en contacto con toda la circunferencia del adaptador de bloqueo 70, y la guía descrita anteriormente puede llevarse a cabo en cualquier dirección en que el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 sea excéntrico. Además, en esta primera realización, debido a que la cara inclinada anular 46 está provista también en el lado de la abertura 45b que se encuentra en el extremo inferior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45, el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 puede guiarse más suavemente.

Por otra parte, el cilindro exterior para una jeringa precargada de la presente invención puede también ser un cilindro exterior para una jeringa precargada 6b de una segunda realización como se ilustra en las figuras 26 y 27. La distinción de este cilindro exterior para una jeringa precargada 6b de la segunda realización de cilindro exterior descrito anteriormente para una jeringa precargada 6 de la primera realización es una parte cilíndrica distal 71a y una parte inclinada 72a. Por lo tanto, con respecto a los constituyentes, excepto estos elementos, se hará referencia a la explicación de cilindro exterior para una jeringa precargada 6.

Como se muestra en la figura 26, en el cilindro exterior para una jeringa precargada 6b, el constituyente que corresponde al adaptador de bloqueo 70 de la primera realización se forma integralmente con la parte del cuerpo principal del cilindro exterior 61 a fin de constituir la parte cilíndrica distal 71a. En una cara periférica interior de la parte cilíndrica distal 71a, se forma una parte de tornillo lateral cilíndrica 79a. Como se ilustra en la figura 27, también en la segunda realización, la tapa 80 está unida de manera desmontable a una parte de la punta de cilindro exterior para una jeringa precargada 6b. La parte inclinada 72a no está provista de una cara inclinada para cada una de la pluralidad de nervios. La parte inclinada 72a está estructurada con una cara inclinada anular que se forma en la parte proximal de la parte cilíndrica distal 71a. De este modo, toda la parte inclinada 72a está en contacto con la abertura 45b en el extremo inferior de cilindro exterior, sosteniendo la parte de abertura 45 para poder guiar el cilindro exterior para una jeringa precargada 6b. Incidentalmente, también en el cilindro exterior descrito

anteriormente para una jeringa precargada 6, la parte inclinada puede formarse permitiendo que la parte proximal de la parte cilíndrica distal (un elemento cilíndrico distal) sea una cara inclinada anular como el cilindro exterior para una jeringa precargada 6b descrita anteriormente.

5 La "parte inclinada" de la presente invención puede estar provista de una unidad que está inclinada, que no se limita al nervio, como se representa por las dos realizaciones descritas anteriormente. Esta unidad inclinada no se limita a la cara plana, y puede estar estructurada con una cara curva. Además, en la primera realización, el número, el ancho, los intervalos y similares de los nervios inclinados 76 no están limitados a los números descritos anteriormente, siempre que el cilindro exterior de una jeringa precargada 6 esté estructurado de manera que los nervios inclinados 76 puede estar en contacto con la abertura 45b en el extremo inferior de parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 para guiar el cilindro exterior para una jeringa precargada 6. Además, el ejemplo del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas 1, en el que la parte cilíndrica 42 del elemento de retención del cilindro exterior 4 está provista de la parte de abertura de retención del cilindro exterior 45 para retener el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 de manera estable, se proporcionó, pero la presente invención no se limita a este ejemplo, y se puede aplicar también a un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas en las que la parte de sustrato 41 está provista directamente con la parte de abertura de retención del cilindro exterior, por ejemplo.

20 Además, el cilindro exterior para una jeringa precargada de la presente invención puede ser en forma de una tercera forma de realización que se ilustra en las figuras 28 a 32. Incidentalmente, un cilindro exterior para una jeringa precargada 6c de esta tercera realización también está provisto de la parte inclinada 72, así como también las de las dos realizaciones descritas anteriormente. Como se muestra en las figuras 28 a 31, una tapa 80a está unida a una parte de punta de un cuerpo principal exterior de cilindro 60c. Luego, la tapa 80a se puede abrir girando una parte de operación 182 de la tapa 80a (ver figura 32).

25 La distinción de este cilindro exterior para una jeringa precargada 6c de la tercera realización de cilindro exterior descrito anteriormente para una jeringa precargada 6 son diferencias estructurales en sus adaptadores de bloqueo y tapas. Incidentalmente, en este cilindro exterior para una jeringa precargada 6c de la tercera realización, el adaptador de bloqueo 70a está provisto de la parte inclinada 72 como en el cilindro exterior para una jeringa precargada 6 de las dos realizaciones descritas anteriormente.

30 La figura 28 es una vista frontal de cilindro exterior para una jeringa precargada de la tercera realización de la presente invención. La figura 29 es una vista en sección transversal ampliada parcialmente omitida tomada a lo largo de una línea E-E de la figura 28. La figura 30 es una vista que ilustra un estado en el que el cilindro exterior para una jeringa precargada de la figura 28 gira alrededor de un eje central 40 grados. La figura 31 es una vista en sección transversal ampliada parcialmente omitida tomada a lo largo de una línea F-F de la figura 30. La figura 32 es un dibujo explicativo para explicar los elementos constituyentes de cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 28. La figura 33 es un dibujo explicativo para explicar una acción de cilindro exterior para una jeringa precargada que se ilustra en la figura 28.

En esta tercera forma de realización, el cilindro exterior para una jeringa precargada 6c incluye: un cuerpo principal del cilindro exterior 60c; el adaptador de bloqueo 70a que cubre la parte de la boquilla 64; y la tapa 80a.

40 La tapa incluye 80a: una parte de unión 180 que cubre la cara periférica exterior del cuerpo principal cilíndrico 71 del adaptador de bloqueo 70a; y una parte de punta 182 que se proporciona en la punta de la parte de unión 180 y funciona como la parte de operación a sujetar para una operación de ruptura. Como se muestra en la figura 31, la parte de unión 180 está formada en forma cilíndrica y tiene una estructura de doble tubería que está compuesta por: una parte cilíndrica exterior 183 que cubre la cara periférica exterior del cuerpo principal cilíndrico 71 del adaptador de bloqueo 70a; y una parte cilíndrica interior 189 que se coloca entre el adaptador de bloqueo 70a y la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c. La parte cilíndrica exterior 183 incluye: una parte de abertura lateral 185 que está formada cerca de una parte central en una dirección del eje central de la parte cilíndrica exterior 183; una parte de anillo proximal 183a que está posicionada en un lado proximal de la parte de abertura lateral 185; una parte de anillo de punta 183b que se coloca en una parte distal de la parte de abertura lateral 185; y una parte rompible (una parte de conexión rompible) 186 que se coloca en la parte de abertura lateral 185 y conecta la parte de anillo proximal 183a y la parte de anillo de punta 183b. Además, la parte cilíndrica exterior 183 y la parte cilíndrica interior 189 están conectadas por una parte de conexión 184 que se proporciona en una parte de punta de la parte cilíndrica exterior 183. Al rotar la parte de punta 182 alrededor del eje central de la tapa 80, la parte cilíndrica exterior 183 (la tapa 80a) se rompe en la parte rompible 186 y se separa. Incidentalmente, al romperse la parte rompible 186, la parte del anillo proximal 183a de la parte cilíndrica exterior 183 permanece en el lado del adaptador de bloqueo 70a, y las otras unidades de la tapa 80a se desprenden del cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a).

60 Como se ilustra en las figuras 28 a 32, el adaptador de bloqueo 70a tiene una forma cilíndrica, y está dispuesto concéntricamente en una parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64 de cilindro exterior. Este adaptador de bloqueo 70a fija un instrumento médico que debe conectarse a la parte de la boquilla 64. Además, como en las dos realizaciones descritas anteriormente, se controla la separación del cuerpo principal del cilindro exterior 60c y la rotación alrededor del eje del adaptador de bloqueo 70a. En esta tercera realización, como se muestra en la figura

32, las partes salientes múltiples 78 que están formadas para sobresalir hacia una parte periférica interna proximal del adaptador de bloqueo 70a y los nervios 66 que están formadas en una parte proximal de la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c se acopla entre sí para controlar la rotación del adaptador de bloqueo 70a. Además, una parte de montaña de la parte saliente 78 del adaptador de bloqueo 70a entra en la parte cóncava 67 que se forma entre los nervios 66 de la parte de la boquilla 64, y se acopla con el nervio de bloqueo 65, controlando así el desprendimiento del adaptador de bloqueo 70a de cilindro exterior.

Además, el adaptador de bloqueo 70a y la tapa 80a tienen mecanismos de acoplamiento. El mecanismo de acoplamiento de la tapa 80a está provisto en la parte cilíndrica exterior 183 de la parte de unión 180. Una parte periférica exterior del adaptador de bloqueo 70a incluye una parte de ranura 172 que se extiende a lo largo de una dirección del eje del adaptador de bloqueo 70a y tiene un ancho predeterminado. Las dos partes de ranura 172 están dispuestas una frente a la otra. Además, en el centro de la parte de ranura 172, se proporciona un nervio de acoplamiento 171 para atravesar la parte de ranura 172. El nervio de acoplamiento 171 tiene: una cara distal que está inclinada hacia el eje central del adaptador de bloqueo 70a; y una cara lateral proximal que es sustancialmente perpendicular al eje central del adaptador de bloqueo 70a.

La tapa 80a tiene una parte saliente 188 que se proporciona en una cara interior de la parte de anillo proximal 183a de la parte exterior cilíndrica 183 de la parte de unión 180 y se acopla con el nervio de enganche 171 del adaptador de bloqueo 70a. Al presionar la tapa 80a desde el lado distal al cuerpo principal del cilindro exterior 60c para sujetar la tapa 80a al cuerpo principal del cilindro exterior 60c, la parte saliente 188 que se proporciona en la cara interior de la parte del anillo proximal 183a de la tapa 80a primero se inserta en un lado distal de la parte de ranura 172, luego se mueve a lo largo de una cara inclinada distal del nervio de acoplamiento 171, y luego sube sobre una parte superior del nervio de acoplamiento 171, de modo que el nervio de acoplamiento 171 y la parte saliente 188 se comprometen entre sí. Luego, mediante el acoplamiento entre el nervio de enganche 171 y la parte saliente 188, se puede controlar el desprendimiento de la tapa 80a del cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a). Además, la parte de ranura 172 y la parte saliente 188 se acoplan entre sí, por lo que se puede controlar la rotación de la tapa 80a con respecto al cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a). Además, en un lado proximal de la parte periférica exterior del adaptador de bloqueo 70a, se forman dos salientes 174. Estos salientes 174 se almacenan en partes cóncavas 187 que se forman en la cara interna de la parte de anillo proximal 183a de la parte cilíndrica exterior 183 de la tapa 80a. Luego, el saliente 174 y la parte cóncava 187 se acoplan entre sí, de modo que la rotación de la tapa 80a con respecto al cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a) se controla más, y también se controla la rotación de la parte del anillo proximal 183a, que permanece en el lado del adaptador de bloqueo 70a después de la ruptura de la parte rompible 186 de la tapa 80a, con respecto al adaptador de bloqueo 70a.

Como se describió anteriormente, la parte de anillo proximal 183a de la tapa 80a está conectada con la parte de anillo de punta 183b por la parte rompible 186 (ver figura 31). Además, la tapa 80a incluye: el elemento de sellado 87 que se almacena en la parte cilíndrica interior 189 de la parte de unión 180 y que sella la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c; y la parte de punta 182 que sobresale de la parte de unión 180 en la dirección distal. El elemento de sellado 87 sella la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c herméticamente. La parte de punta 182 es una parte que debe sujetarse para girar la tapa 80a a fin de abrir la tapa 80a. Como se ilustra en las figuras 28 a 31, la parte de punta 182 se forma en forma de placa (forma plana) de modo que se pueda sujetar fácilmente.

La parte de unión 180 está provista de la parte de anillo proximal 183a descrita anteriormente en su lado proximal. La parte de anillo proximal 183a está unida a la parte proximal de la parte periférica exterior del adaptador de bloqueo 70a. La parte de anillo proximal 183a está conectada con la parte de anillo de punta 183b por la parte rompible 186. Luego, mediante la operación de apertura, es decir, sujetando el cuerpo principal del cilindro exterior 60c y girando la parte de punta 182 alrededor del eje, la parte rompible 186 excede el límite de rotura que debe romperse. Por esta ruptura, la parte del anillo proximal 183a se separa de la parte de unión 180, y la tapa 80a se separa del cuerpo principal del cilindro exterior 60c, y además, se forma una parte quebrada 186a en la parte del anillo proximal 183a por la ruptura de la parte rompible 186, como se muestra en la figura 33.

La parte rompible 186 se compone de múltiples piezas frágiles (específicamente, piezas de pared delgada) que están dispuestas de forma intermitente alrededor del eje de la tapa 80a (la parte de anillo proximal 183a). De este modo, la parte rompible 186 es una parte que puede romperse fácilmente durante la operación de apertura. Incidentalmente, el número de las partes frágiles que se eliminarán se determina de acuerdo con un tamaño y una clase de material para formar la tapa 80a, y por ejemplo, preferiblemente varía de 2 a 8, y más preferiblemente varía de 4 a 6. Además, el espesor de cada una de las partes frágiles se determina de acuerdo con el tamaño y el tipo de material para formar el tapón 80a, y por ejemplo, preferiblemente varía de 0,1 mm a 2,0 mm, y más preferiblemente varía de 0,2 mm a 0,6 mm.

Por otra parte, como se describió anteriormente, la parte de unión 180 está provista de la parte cilíndrica interior 189 que está posicionada entre el adaptador de bloqueo 70a y la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c. La parte cilíndrica interior 189 está posicionada dentro de la parte cilíndrica exterior 183 que tiene una forma cilíndrica, y se forma concéntricamente con la parte cilíndrica exterior 183. La parte cilíndrica interior 189 está posicionada en un estado de ajuste libre entre la parte de la boquilla 64 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c y

el adaptador de bloqueo 70a. Además, el adaptador de bloqueo 70a y la parte de anillo de punta 183b de la parte cilíndrica exterior 183 de la tapa 80a también están en el estado de ajuste libre. En este documento, el "estado de ajuste libre" significa un estado sin contacto o un estado de contacto que es contacto de línea o contacto de punto, incluso si ambos sujetos se contactan entre sí.

5 Debido a que la tapa 80a, el cuerpo principal del cilindro exterior 60c y el adaptador de bloqueo 70a están en el estado libremente ajustado como se ha descrito anteriormente, cuando la fuerza exterior se aplica a la parte de la punta 182 de la tapa 80a, por ejemplo, mientras que lleva la jeringa o similar, y toda la parte de unión 180 está a punto de inclinarse con respecto al eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c, la parte cilíndrica interior 189 entra en contacto con la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64 y la parte periférica interior del adaptador de bloqueo 70a, y la parte de anillo de punta 183b de la parte cilíndrica exterior 183 se ponen en contacto con la parte periférica exterior del adaptador de bloqueo 70a. De este modo, se puede evitar la inclinación innecesaria de la pieza de unión 180 con respecto al eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c. Además, mediante tal prevención de la inclinación de la parte de unión 180, se puede evitar una rotura involuntaria de la parte rompible 186.

15 La parte cilíndrica interior 189 está formada preferiblemente a extenderse de cerca a la parte proximal del adaptador de bloqueo 70a. De este modo, solo inclinando ligeramente la totalidad de la parte de unión 180 con respecto al eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c, una parte proximal de la parte cilíndrica interior 189 entra en contacto con la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64 y la parte periférica interior del adaptador de bloqueo 70a. De este modo, se puede reducir al mínimo el margen permisible de la inclinación innecesaria de la parte de unión 180, de modo que se pueda evitar de manera más segura la ruptura involuntaria de la parte rompible 186.

20 Un diámetro interior  $\phi d1$  y un diámetro exterior  $\phi d2$  de la parte cilíndrica interior 189 se aumentan gradualmente hacia la dirección proximal de manera correspondiente a una forma de la parte de la boquilla 64, mediante el cual un espesor  $t1$  de la parte cilíndrica interior 189 se hace sustancialmente constante a lo largo de la dirección del eje de la parte de la boquilla 64. Debido a un espesor sustancialmente constante  $t1$  ( $= (\phi d2 - \phi d1) / 2$ ) de la parte cilíndrica interior 189, se puede mejorar suficientemente la resistencia de la parte cilíndrica interior 189, de modo que un efecto que puede regular el rango permisible de la inclinación de la parte de unión 180 con respecto al eje de cilindro principal exterior 60c puede ejercerse de forma más segura.

25 Además, una distancia entre la parte cilíndrica interior 189 y la parte de la boquilla 64 en una dirección del diámetro se ajusta preferiblemente para que sea más larga que una distancia entre la parte cilíndrica interior 189 y el adaptador de bloqueo 70a en la dirección de diámetro. De este modo, cuando la totalidad de la parte de unión 180 está a punto de inclinarse con respecto al eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c, la parte cilíndrica interior 189 entra en contacto con la parte periférica interior del adaptador de bloqueo 70a antes de contactar con la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64. Por lo tanto, se puede evitar el contacto entre la parte cilíndrica interior 189 y la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64, por lo que se evita que la parte periférica exterior de la parte de la boquilla 64 se dañe.

30 Por otra parte, la parte cilíndrica interior 189 está provista de una parte inferior 181 en su extremo distal, y el elemento de sellado 87 en forma de placa se almacena a fin de ponerse en contacto con una parte saliente de esta parte inferior 181. Cuando la tapa 80a está unida a la parte de la boquilla 64 a través del adaptador de bloqueo 70a, la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 está sellada por el elemento de sellado 87.

35 A continuación, los procesos operativos desde el estado unido de la tapa 80a para la rotación y apertura de la tapa 80a se describirá a través de las figuras 28 a 33.

40 Como se ilustra en las figuras 28 a 31, la tapa 80a está unida al cuerpo principal del cilindro exterior 60c (la parte de la boquilla 64), y sella herméticamente los líquidos la parte de abertura de la punta 63 de la parte de la boquilla 64 mediante el elemento de sellado 87. Además, en este estado, cada una de las partes salientes 188 de la parte de anillo proximal 183a de la tapa 80a está posicionada en un lado proximal de la parte de ranura 172 del adaptador de bloqueo 70a. De este modo, se evita la rotación de la tapa 80a alrededor del eje con respecto al adaptador de bloqueo 70a. Además, cada una de las partes salientes 78 del adaptador de bloqueo 70a entra en la parte cóncava 67 del cuerpo principal del cilindro exterior 60c. De este modo, se evita la rotación del adaptador de bloqueo 70a alrededor del eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c. Como se describió anteriormente, se evita la rotación de la tapa 80a alrededor del eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c.

45 Además, el cuerpo principal del cilindro exterior 60c es agarrado por una mano y la parte de la punta 182 de la tapa 80a se sujeta por el otro lado, y el cuerpo principal del cilindro exterior 60c y la parte de punta 182 de la tapa 80a se hacen girar alrededor del eje del cuerpo principal del cilindro exterior 60c, respectivamente, en direcciones opuestas entre sí. De este modo, la parte rompible 186 se tuerce para romperse (ver figura 33). De este modo, la parte de anillo proximal 183a se separa de la tapa 80a (la parte de unión 180), y la tapa 80a, excepto la parte de anillo proximal 183a, se separa del cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a). Luego, además, la parte de tornillo del adaptador de bloqueo 70a queda expuesta, de modo que la parte médica puede conectarse al mismo. Además, debido a que la parte de anillo proximal 183a y la parte de anillo de punta 183b de la parte cilíndrica exterior 183 están conectadas entre sí a través de la parte rompible 186, una vez que se rompe la

parte rompible 186, la parte de anillo proximal 183a y la parte de anillo de punta 183b no pueden ser reconectadas. Además, la tapa 80a está unida al cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a) solo a través de la parte de anillo proximal 183a. Por lo tanto, incluso si se intenta unir la tapa 80a al cuerpo principal del cilindro exterior 60c (el adaptador de bloqueo 70a) después de romper la parte rompible 186 y separar la parte del anillo proximal 183a de la tapa 80a, la tapa 80a no se puede volver a colocar (volver a tapar).

Por cierto, el cilindro exterior para una jeringa precargada de la presente invención puede ser diferente de las de las respectivas realizaciones descritas anteriormente, y la parte cilíndrica interior puede omitirse de la parte de unión. En este caso, el elemento de sellado se mantiene en la parte de la punta de la tapa. Además, la parte cilíndrica exterior de la parte de unión está conectada con la parte de punta de la tapa. Además, la unión de la tapa a la parte de la punta del cuerpo principal del cilindro exterior se puede lograr, por ejemplo, mediante el mecanismo de acoplamiento entre la parte cilíndrica exterior y el adaptador de bloqueo como en la tercera realización. Además, en el caso donde el elemento de sellado tiene la forma cilíndrica con la parte inferior que cubre la abertura de la parte de la boquilla y la parte del cilindro que cubre la periferia exterior de la parte de la boquilla y se ajusta a la parte de la boquilla, la unión de la tapa de la parte de la punta del cuerpo principal del cilindro exterior también se puede lograr mediante el ajuste del elemento de sellado con la parte de la boquilla.

Además, el cilindro exterior para una jeringa precargada de la presente invención puede ser diferente de las de las respectivas realizaciones descritas anteriormente, y la parte cilíndrica exterior puede ser omitida. En este caso, la parte de la pestaña puede omitirse del adaptador de bloqueo (la parte cilíndrica distal) de modo que el borde exterior de la parte inclinada pueda coincidir con el borde exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrico del adaptador de bloqueo. Además, la forma del elemento de sellado puede ser diferente de la forma del tablero, y puede ser una forma cilíndrica con la parte inferior que cubre la abertura de la parte de la boquilla y la parte del cilindro que cubre la periferia exterior de la parte de la boquilla. En el caso de que la parte cilíndrica del elemento de sellado se ajuste con la parte de la boquilla, la parte cilíndrica interior se puede omitir aún más, es decir, la parte de unión en sí misma se puede omitir. En el caso de omitir la parte de unión, la tapa está unida a la parte de la punta del cuerpo principal del cilindro exterior por el elemento de sellado. Además, el elemento de sellado se mantiene en la parte de la punta de la tapa, o está formado integralmente con la parte de la punta de la tapa.

Además, la parte cilíndrica distal no está limitada al adaptador de bloqueo como se ha descrito anteriormente en las realizaciones respectivas. La parte cilíndrica distal puede ser, por ejemplo, un cubo de aguja que tiene una aguja de inyección que está unida a la parte de la boquilla del cuerpo principal del cilindro exterior, o puede ser una cubierta de aguja para cubrir la aguja de inyección que está unida a este cubo de aguja. Por cierto, en este caso, la parte de la boquilla puede tener un diámetro exterior que es sustancialmente igual al de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior. Además, en el caso de que la aguja de inyección esté unida a la parte de la boquilla de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, la parte cilíndrica distal puede ser la cubierta de la aguja para cubrir la aguja de inyección.

### **Aplicabilidad industrial**

El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de la presente invención es como sigue:

(1) Un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que almacena múltiples cilindros exteriores para las jeringas precargadas y es esterilizable o esterilizado, el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que comprende: un recipiente que tiene una abertura en un lado superior del recipiente y una propiedad de retención de forma; un elemento de retención del cilindro exterior que se almacena en el recipiente y tiene muchas partes de abertura de retención del cilindro exterior; los múltiples cilindros exteriores para jeringas precargadas que se sostienen por el elemento de retención del cilindro exterior; y un elemento de tapa en forma de lámina que sella la abertura de la cara superior del recipiente y es desprendible, en el que cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas incluye: una parte del cuerpo principal del cilindro exterior; una parte de pestaña que se proporciona en una parte proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, sobresale hacia el exterior y no es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior; una parte de la boquilla que se proporciona en una parte de punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior y tiene una parte de abertura de la punta en su punta; y una parte cilíndrica distal que cubre la parte de la boquilla, tiene un diámetro que es más grande que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, y es pasable a través de la parte de la abertura de retención del cilindro exterior, en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas es colgado en el elemento de retención del cilindro exterior por cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas que se insertan en el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura del elemento de retención del cilindro exterior y la parte de la pestaña en contacto con un borde de la parte de abertura de retención del cilindro exterior, y además, en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas incluye una parte inclinada que está posicionada en una parte proximal de la parte cilíndrica distal y está inclinada en una dirección proximal desde un borde exterior de la parte cilíndrica distal hacia una cara periférica exterior de la parte cilíndrica exterior del cuerpo para guiar cada uno de los cilindros exteriores para que las jeringas precargadas se extraigan de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

En el embalaje de cilindro exterior descrito anteriormente para las jeringas precargadas, el cilindro exterior para una jeringa precargada puede ser guiado por la parte inclinada, con lo que el riesgo de que la parte cilíndrica distal sea

capturada por el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura durante la retirada de cilindro exterior para una jeringa precargada se puede reducir, de modo que la operación de extracción se puede llevar a cabo sin problemas.

Además, las realizaciones de los embalajes de cilindro exterior descritas anteriormente para jeringas precargadas también pueden ser como sigue:

5 (2) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de acuerdo con (1), en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas incluye una tapa que está unida a una parte de punta de cilindro exterior para una jeringa precargada y que sella la parte de abertura de la punta de la parte de la boquilla, la parte de la boquilla se puede conectar a otro instrumento médico, en donde la parte cilíndrica distal incluye, en su cara periférica interior, una parte de tornillo lateral cilíndrica que se puede enroscar al instrumento médico que se va a conectar a la boquilla  
10 parte, y en el que la tapa es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

(3) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas según (2), en el que la parte cilíndrica distal incluye: una parte de cuerpo principal cilíndrica; y una parte proximal anular que se coloca proximal de la parte del cuerpo principal cilíndrica, en donde la parte inclinada está formada por una cara proximal de la parte proximal anular, en donde un borde exterior de una parte de punta de la parte proximal anular sobresale más hacia afuera que una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica, y en el que la tapa incluye una parte de unión que cubre  
15 la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica.

(4) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de acuerdo con (3),  
en donde la parte de unión de la tapa incluye: una parte cilíndrica exterior que cubre la cara periférica exterior de la parte de cuerpo principal cilíndrica; y una parte cilíndrica interior que está posicionada dentro de la parte cilíndrica exterior y tiene una parte de tornillo del lado de la tapa en una cara periférica exterior de la parte cilíndrica interior, la parte del tornillo del lado de la tapa es atornillable a la parte del tornillo lateral cilíndrica, en donde la tapa incluye: un elemento de sellado que se almacena en la parte cilíndrica interior y está configurado para sellar la parte de abertura de la punta de la parte de la boquilla; y un nervio que se forma en una cara interior de la parte cilíndrica exterior, en donde la tapa está unida a la parte de la punta de cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas atornillando la parte del tornillo lateral cilíndrica y la parte del tornillo del lado de la tapa, en donde la parte cilíndrica distal incluye una parte saliente que se proporciona en la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica, y donde la tapa inhibe la flojedad entre el nervio y la parte saliente por un contacto entre el nervio y la parte saliente cuando la tapa está unida al cilindro exterior para una jeringa precargada.  
20  
25

(5) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de acuerdo con (4), en donde, cuando la tapa está unida a cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas, una cara interna del nervio de la tapa y una cara exterior de la parte saliente de la parte cilíndrica distal entra en contacto entre sí, en donde uno de los contenedores y el elemento de tapa en forma de lámina incluye una parte de ventilación que tiene impermeabilidad a las bacterias y capacidad de distribución de vapor, y en donde cada uno de los cilindros exteriores para jeringas precargadas se esteriliza con vapor de alta presión almacenado en el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas.  
30  
35

(6) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas de acuerdo con cualquiera de los puntos (1) a (5) descritos anteriormente, en el que el cilindro exterior para una jeringa precargada incluye: un cuerpo principal del cilindro exterior; y un elemento cilíndrico que está fijado a una punta del cuerpo principal del cilindro exterior, el cuerpo principal del cilindro exterior incluye: la parte del cuerpo principal del cilindro exterior; la parte de la pestaña y la parte de la boquilla, el elemento cilíndrico constituye la parte cilíndrica distal que cubre la parte de la boquilla, y una parte proximal del elemento cilíndrico es la parte inclinada que está inclinada hacia la parte del cuerpo principal del cilindro exterior.  
40

En el embalaje de cilindro exterior descrito anteriormente para jeringas precargadas, dado que el elemento cilíndrico que es diferente del cuerpo principal del cilindro exterior constituye la parte cilíndrica distal, la parte inclinada se puede proporcionar fácilmente incluso en el caso donde es difícil fabricar el cuerpo principal del cilindro exterior y la parte cilíndrica distal como producto integral.  
45

(7) El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas según cualquiera de los puntos (1) a (5) descritos anteriormente, en donde el cilindro exterior para una jeringa precargada es un producto integral que incluye la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, la parte de la pestaña, la parte de la boquilla, la parte cilíndrica distal y la parte inclinada.  
50

En el embalaje de cilindro exterior descrito anteriormente para jeringas precargadas, dado que la parte cilíndrica distal y la parte inclinada están constituidas como el producto integral con la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, la parte de la pestaña y la parte de la boquilla, es posible reducir el coste de fabricación por la simplificación y similares de los procesos de fabricación del embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que se proporciona con la parte inclinada.  
55

(8) Un cilindro exterior para una jeringa precargada configurado para ser utilizado para un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas que incluye: un recipiente que tiene una abertura en un lado superior del

recipiente; un elemento de retención del cilindro exterior que se almacena en el recipiente y tiene una pluralidad de partes de abertura de retención del cilindro exterior; y un elemento de tapa en forma de lámina que sella la abertura de la cara superior del recipiente y es desprendible, el embalaje de cilindro exterior para las jeringas precargadas a esterilizar, el cilindro exterior para una jeringa precargada que comprende: una parte del cuerpo principal del cilindro exterior; una parte de pestaña que se proporciona en una parte proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, sobresale hacia afuera y no es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior; una parte de la boquilla que se proporciona en una parte de punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior y tiene una parte de abertura de la punta en su punta; y una parte cilíndrica distal que cubre la parte de la boquilla, tiene un diámetro que es más grande que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior, y es pasable a través de la parte de la abertura de retención del cilindro exterior, en donde el cilindro exterior para una jeringa precargada es insertable desde una parte distal de cilindro exterior para una jeringa precargada en el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura del elemento de retención del cilindro exterior, y tiene una parte inclinada que está posicionada en una parte proximal de la parte cilíndrica distal y está inclinada en una dirección proximal desde un borde exterior de la parte cilíndrica distal hacia una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior para guiar el cilindro exterior para extraer una jeringa precargada de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

(9) El cilindro exterior para una jeringa precargada de acuerdo con (8), en donde el cilindro exterior para una jeringa precargada incluye una tapa que está unida a una parte de la punta de cilindro exterior para una jeringa precargada y sella la parte de abertura de la punta del parte de la boquilla, y en la que la parte de la boquilla está configurada de tal manera que otro instrumento médico se puede conectar al mismo, en donde la parte cilíndrica distal incluye, en su cara periférica interior, una parte de tornillo lateral cilíndrica que se puede atornillar al instrumento médico que se va a atornillar conectado a la parte de la boquilla, y en el que la tapa es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior.

(10) El cilindro exterior para una jeringa precargada según (9), en el que la parte cilíndrica distal incluye: una parte de cuerpo principal cilíndrica; y una parte proximal anular que se coloca proximal de la parte del cuerpo principal cilíndrica, y en la que la parte inclinada está formada por una cara proximal de la parte proximal anular, en donde un borde exterior de una parte de punta de la parte proximal anular sobresale más hacia afuera que una cara periférica exterior de la parte de cuerpo principal cilíndrica, y en el que la tapa incluye una parte de unión que cubre la cara periférica exterior de la parte de cuerpo principal cilíndrica.

(11) El cilindro exterior para una jeringa precargada según (10), en el que la parte de unión de la tapa incluye: una parte exterior cilíndrica que cubre la cara periférica exterior de la parte cilíndrica del cuerpo principal; y una parte cilíndrica interior que está posicionada dentro de la parte cilíndrica exterior y tiene una parte de tornillo del lado de la tapa en una cara periférica exterior de la parte cilíndrica interior, la parte del tornillo del lado de la tapa es atornillable a la parte del tornillo lateral cilíndrica, en donde la tapa incluye: un elemento de sellado que se almacena en la parte cilíndrica interior y sella la parte de abertura de la punta de la parte de la boquilla; y un nervio que se forma en una cara interior de la parte cilíndrica exterior, en donde la tapa está unida a una parte de punta de cilindro exterior para una jeringa precargada atornillando la parte del tornillo lateral cilíndrica y la parte del tornillo del lado de la tapa, en donde la parte cilíndrica distal incluye una parte saliente que se proporciona en la cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal cilíndrica, y donde la tapa inhibe la flojedad entre el nervio y la parte saliente por medio de un contacto entre el nervio y la parte saliente cuando la tapa está unida al cilindro exterior para una jeringa precargada.

**REIVINDICACIONES**

1. Un embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas (1) que almacena varios cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) y es esterilizable o esterilizado, el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas (1) que comprende:
- 5 un recipiente (2) que tiene una abertura en un lado superior del recipiente (2) y una propiedad de retención de la forma; un elemento de retención del cilindro exterior (4) que se almacena en el recipiente (2) y tiene muchas partes de abertura de retención del cilindro exterior (45); los múltiples cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) que se sostienen por el elemento de retención del cilindro exterior (4); y un elemento de tapa con forma de lámina (3) que sella la abertura de la cara superior del recipiente (2) y es desprendible,
- 10 en el que cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) incluye: una parte del cuerpo principal del cilindro exterior (61); una parte de pestaña (62) que se proporciona en una parte proximal de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior (61), sobresale hacia el exterior, y no es pasable a través de la parte de abertura de cilindro exterior (45); una parte de la boquilla (64) que se proporciona en una parte de punta de la parte de cuerpo principal del cilindro exterior (61) y tiene una parte de abertura de la punta (63) en su punta;
- 15 caracterizado por que
- una parte cilíndrica distal (70, 71a) que cubre la parte de la boquilla (64), tiene un diámetro que es más grande que el diámetro exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior (61) y es pasable a través de la parte de abertura de retención del cilindro exterior (45),
- 20 en el que cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) está colgando en el elemento de retención del cilindro exterior (4) por cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) que se insertan en el cilindro exterior que sostiene la parte de abertura (45) del elemento de retención del cilindro exterior (4) y la parte de la pestaña (62) que hacen contacto con el borde de la parte de abertura de retención del cilindro exterior (45), y además,
- 25 en el que cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) incluye una parte inclinada (72, 72a) que está posicionada en una parte proximal de la parte cilíndrica distal (70, 71a) y está inclinada en una dirección proximal desde un borde exterior de la parte cilíndrica distal (70, 71a) hacia una cara periférica exterior de la parte del cuerpo principal del cilindro exterior (61) para guiar cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) que se retirarán de la abertura de retención del cilindro exterior parte (45).
2. El embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas (1) según la reivindicación 1,
- 30 en el que cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) incluye una tapa (80, 80a) que está unida a una parte de la punta de cilindro exterior para las jeringas precargadas (6) y que sella la parte de abertura de la punta (63) de la parte de la boquilla (64), la parte de la boquilla (64) se puede conectar a otro instrumento médico,
- en el que la parte cilíndrica distal (70, 71a) incluye, en su cara periférica interna, una parte de tornillo lateral cilíndrica (79) que se puede atornillar al instrumento médico que se va a conectar a la parte de la boquilla (64), y
- 35 en el que la tapa (80, 80a) es pasable a través de la parte de abertura (45) de retención del cilindro exterior.
3. El embalaje exterior de cilindro para jeringas precargadas (1) según la reivindicación 2,
- en el que la parte cilíndrica distal (70, 71a) incluye: una parte de cuerpo principal cilíndrica (71); y una parte proximal anular (74) que está posicionada proximal de la parte cilíndrica del cuerpo principal (71),
- en el que la parte inclinada (72, 72a) está formada por una cara proximal de la parte proximal anular (74),
- 40 en el que un borde exterior de una parte de la punta de la parte proximal anular (74) sobresale más hacia afuera que una cara periférica exterior de la parte cilíndrica del cuerpo principal (71), y
- en donde la tapa (80, 80a) incluye una parte de unión (82, 180) que cubre la cara periférica exterior de la parte cilíndrica del cuerpo principal (71).
4. El embalaje exterior de cilindro para jeringas precargadas (1) según la reivindicación 3,
- 45 en el que la parte de unión (82, 180) de la tapa (80, 80a) incluye: una parte exterior cilíndrica (83, 183) que cubre la cara periférica exterior de la parte cilíndrica del cuerpo principal (71); y una parte cilíndrica interior (84, 189) que está posicionada dentro de la parte cilíndrica exterior (83, 183) y tiene una parte de tornillo del lado de la tapa (85) en una cara periférica exterior de la parte cilíndrica interior (84, 189), la parte del tornillo del lado de la tapa (85) se puede atornillar a la parte del tornillo lateral cilíndrica (79),
- 50 en el que la tapa (80, 80a) incluye: un elemento de sellado (87) que se almacena en la parte cilíndrica interior (84,

189) y está configurado para sellar la parte de abertura de la punta (63) de la parte de la boquilla (64); y un nervio (88) que se forma en una cara interior de la parte cilíndrica exterior (83, 183),

en el que la tapa (80, 80a) está unida a la parte de la punta de cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) atornillando la parte del tornillo lateral cilíndrica (79) y la parte del tornillo del lado de la tapa (85) ,

- 5 en el que la parte cilíndrica distal (70, 71a) incluye una parte saliente (73) que se proporciona en la cara periférica exterior de la parte cilíndrica del cuerpo principal (71), y

en el que la tapa (80, 80a) inhibe la flojedad entre el nervio (88) y la parte saliente (73) por medio de un contacto entre el nervio (88) y la parte saliente (73) cuando la tapa (80, 80a) es unidos a cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6).

- 10 5. El embalaje exterior de cilindro para jeringas precargadas (1) según la reivindicación 4,

en el que, cuando la tapa (80, 80a) está unida a cada uno de los cilindros exteriores de la jeringa (6), una cara interior del nervio (88) de la tapa (80, 80a) y una cara exterior de la parte saliente (73) de la parte cilíndrica distal (70, 71a) en contacto entre sí,

- 15 en el que uno de los contenedores (2) y el elemento de tapa con forma de lámina (3) incluye una parte de ventilación que tiene impermeabilidad a las bacterias y capacidad de distribución de vapor, y

en el que cada uno de los cilindros exteriores para las jeringas precargadas (6) se esteriliza con vapor de alta presión mientras se almacena en el embalaje de cilindro exterior para jeringas precargadas (1).

**Fig.1**

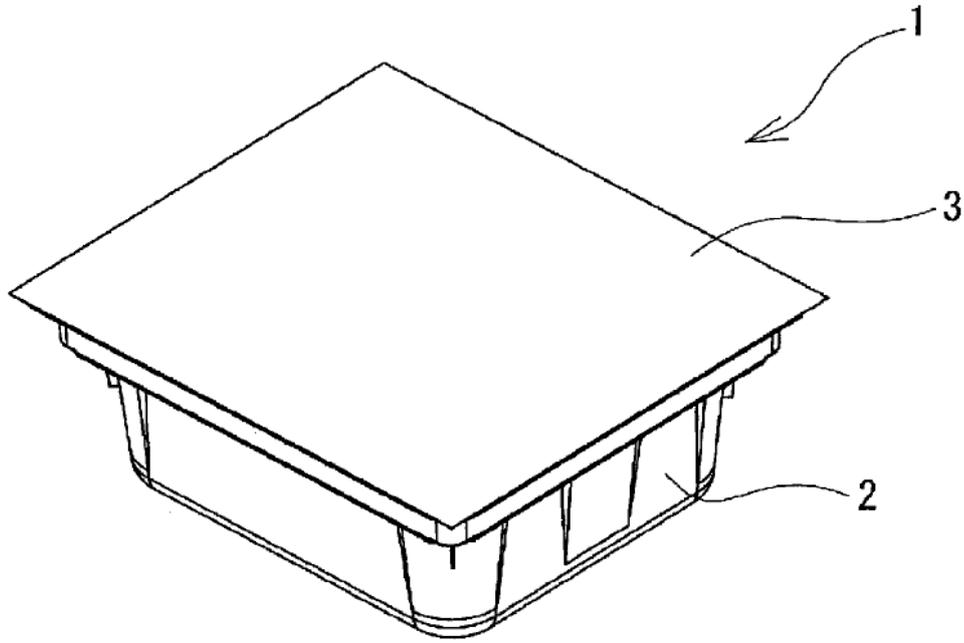
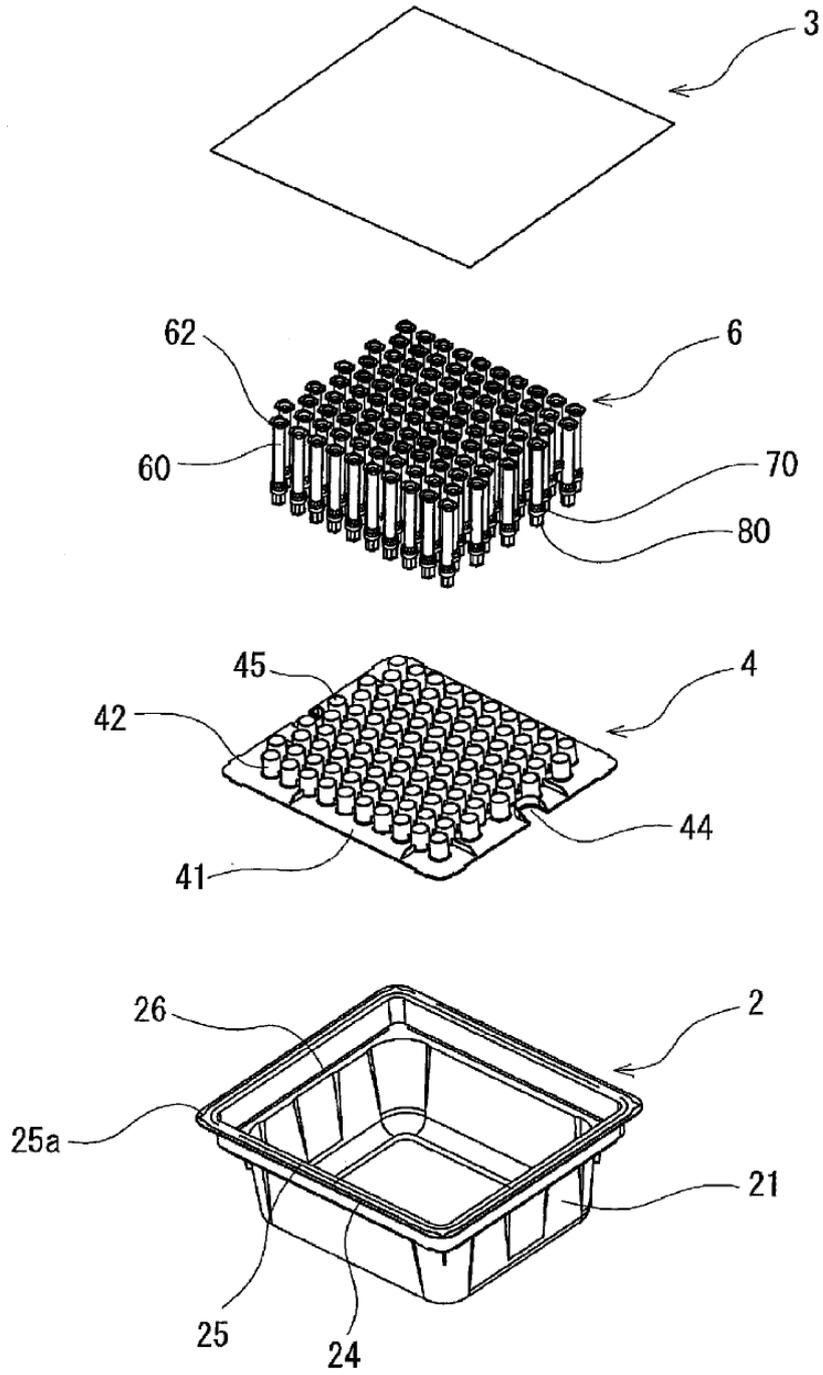
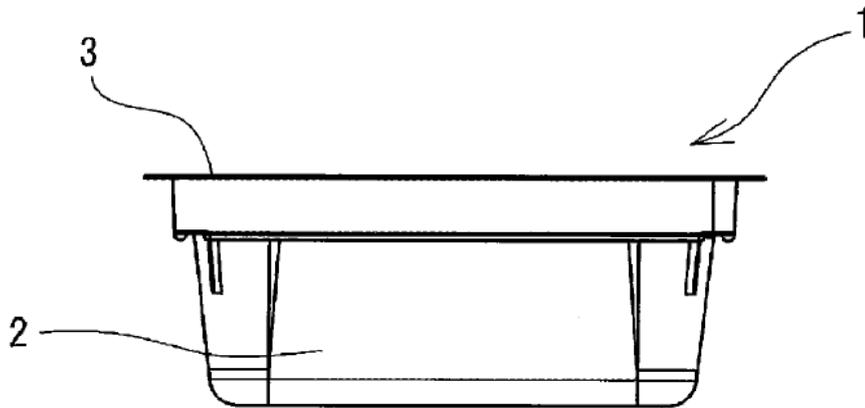


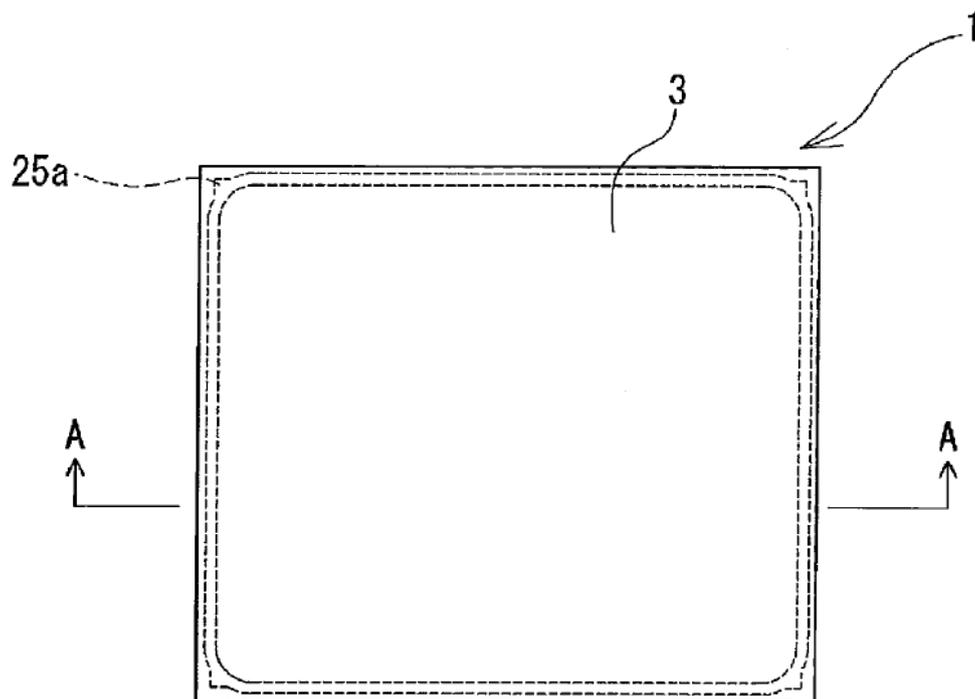
Fig.2



**Fig.3**

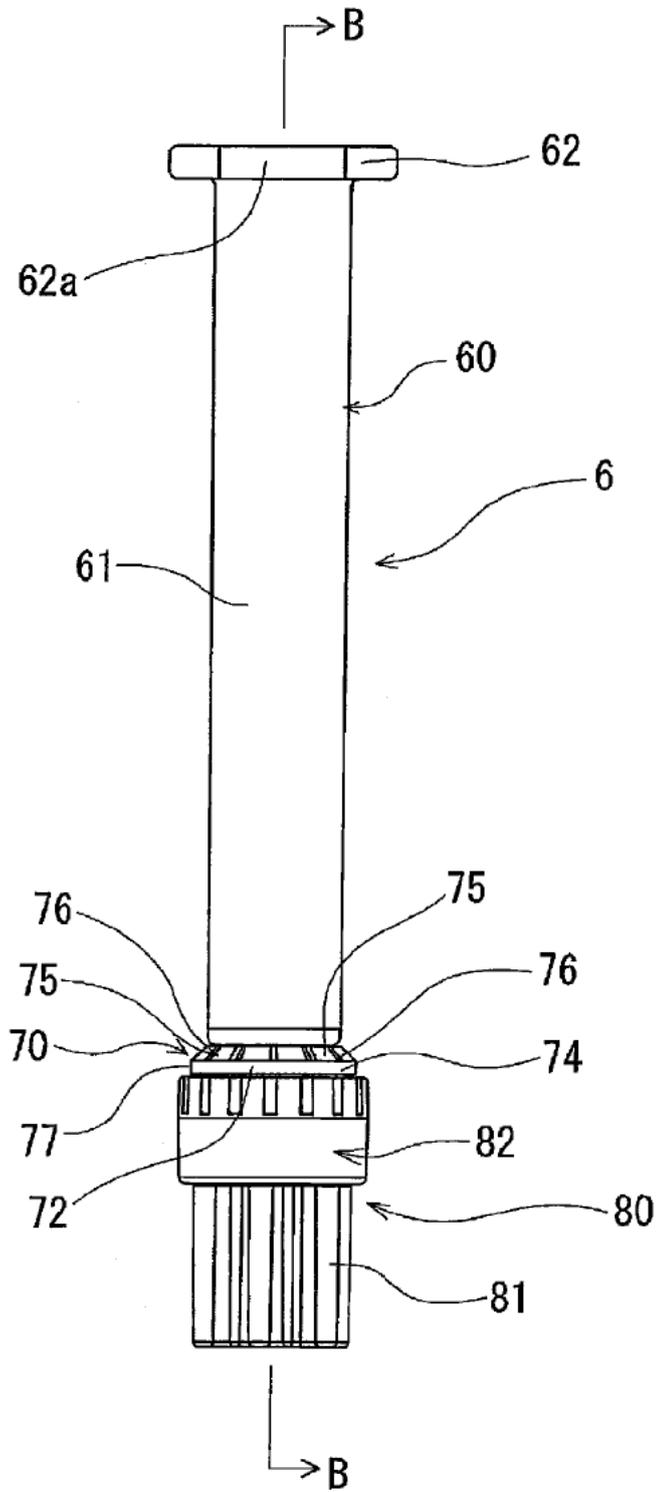


**Fig.4**

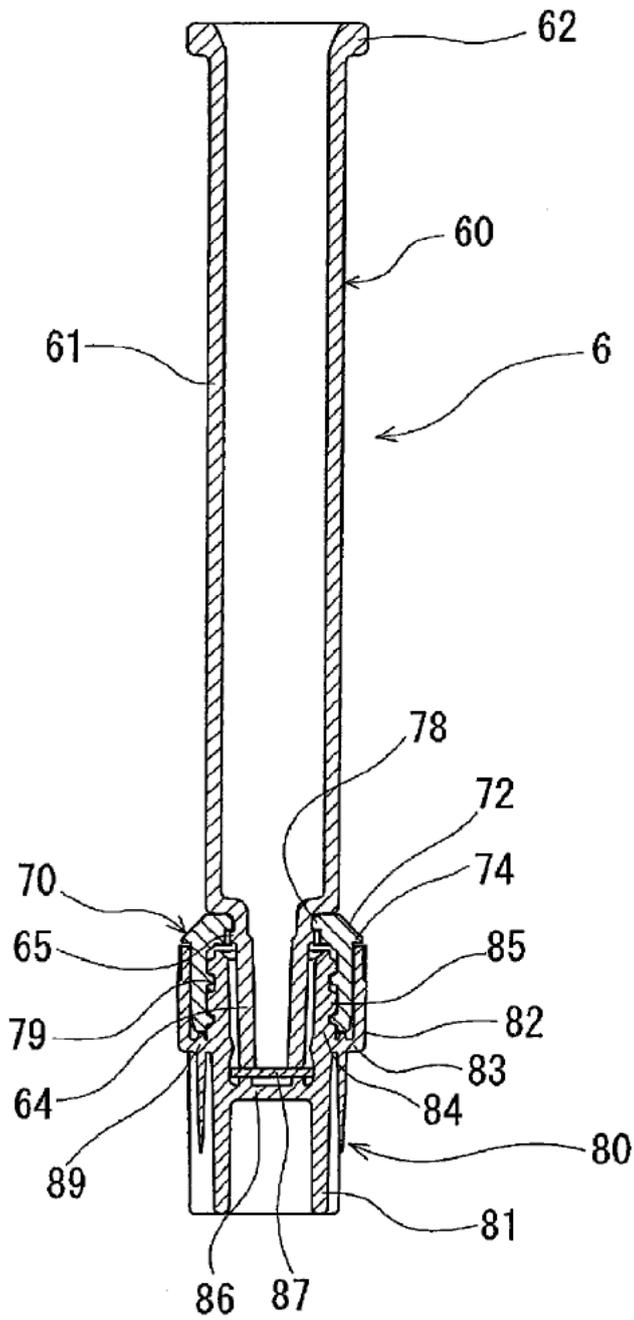




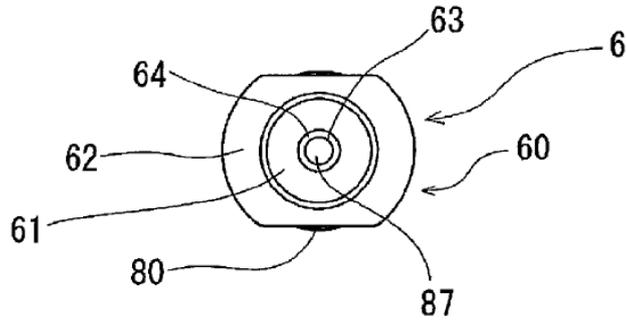
**Fig.6**



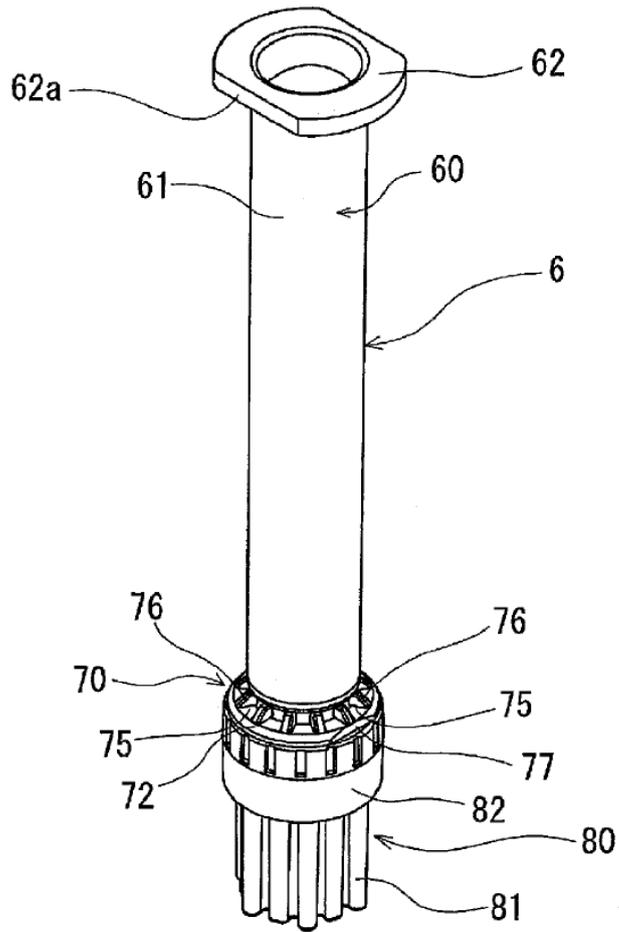
**Fig.7**



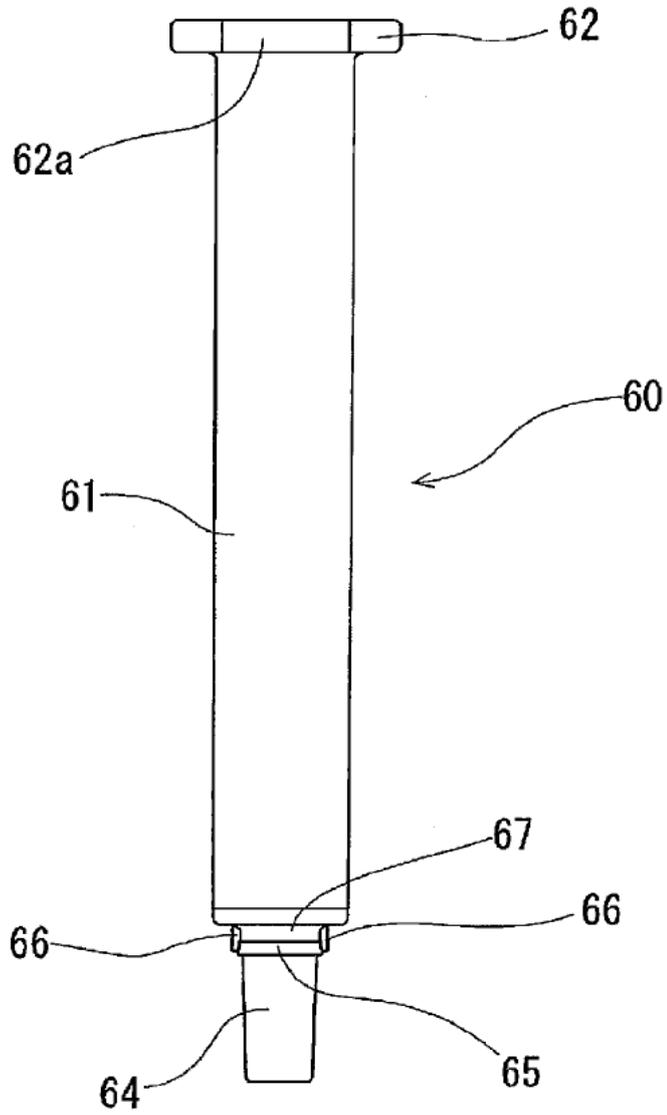
**Fig.8**



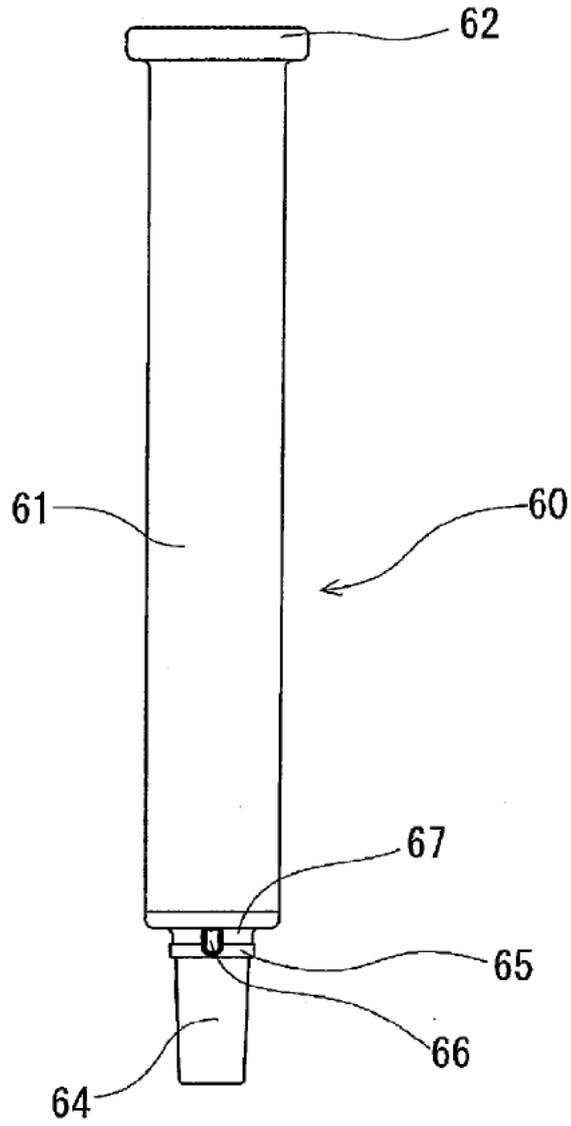
**Fig.9**



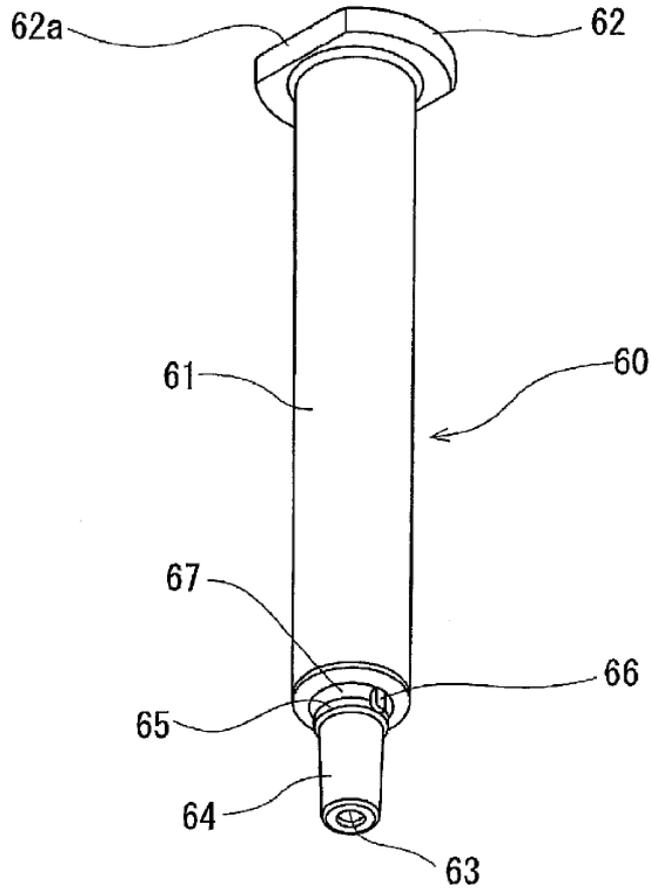
**Fig.10**



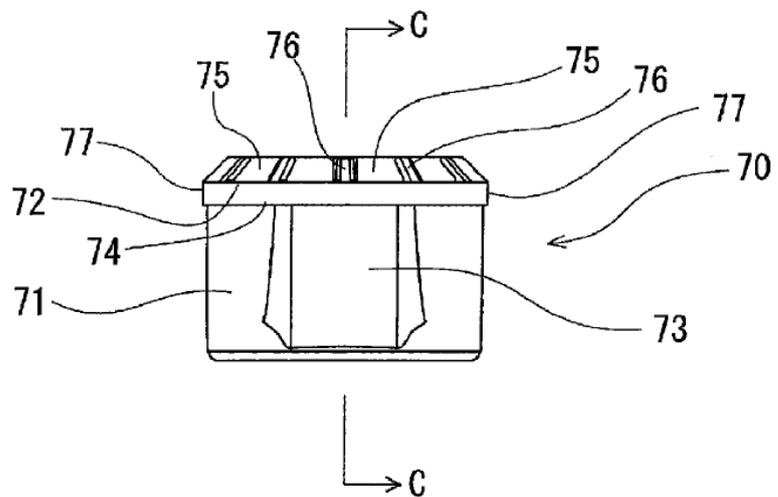
**Fig.11**



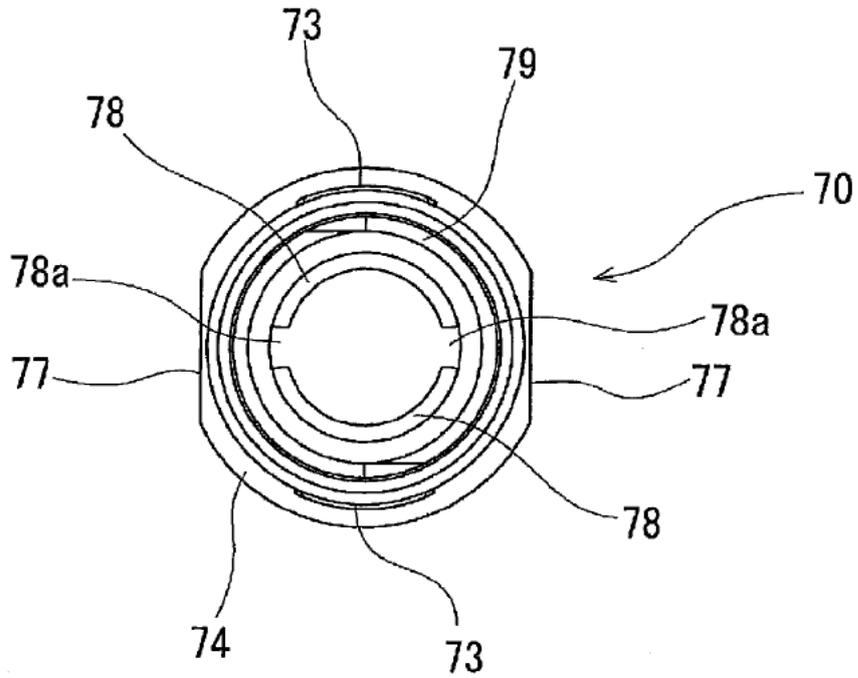
**Fig.12**



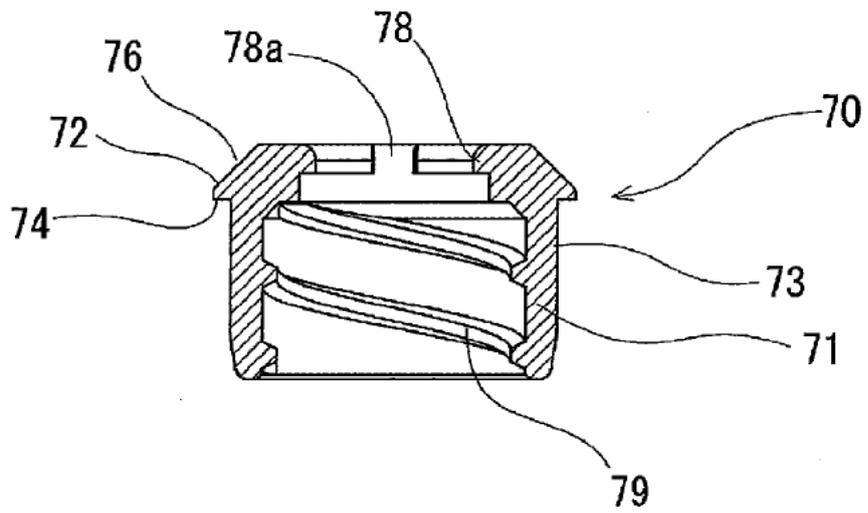
**Fig.13**



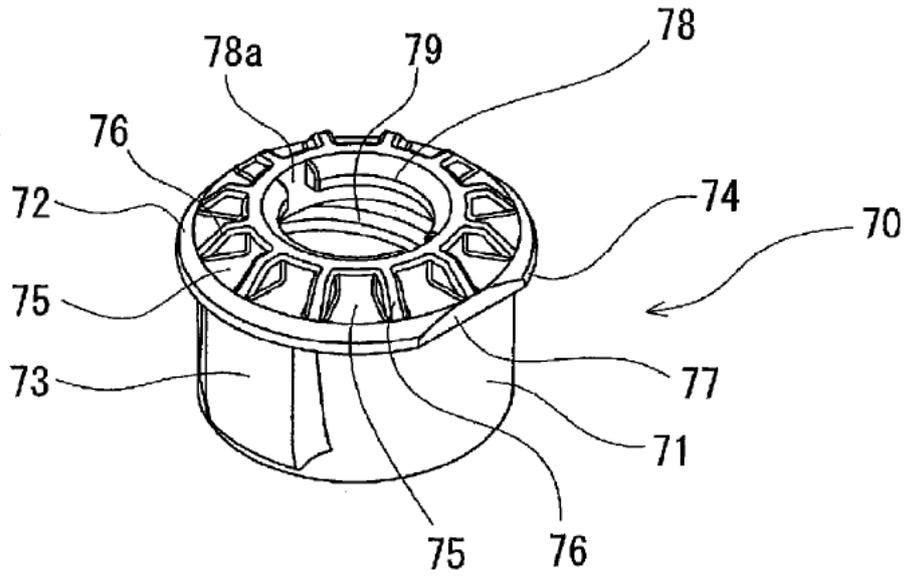
**Fig.14**



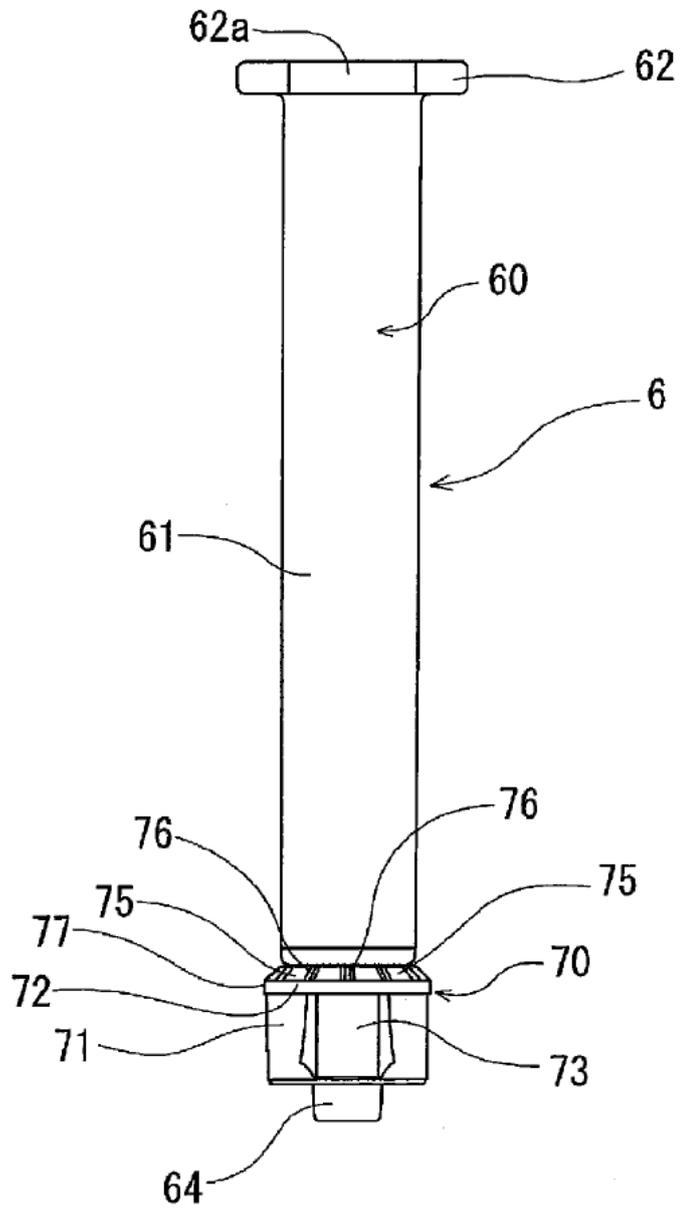
**Fig.15**



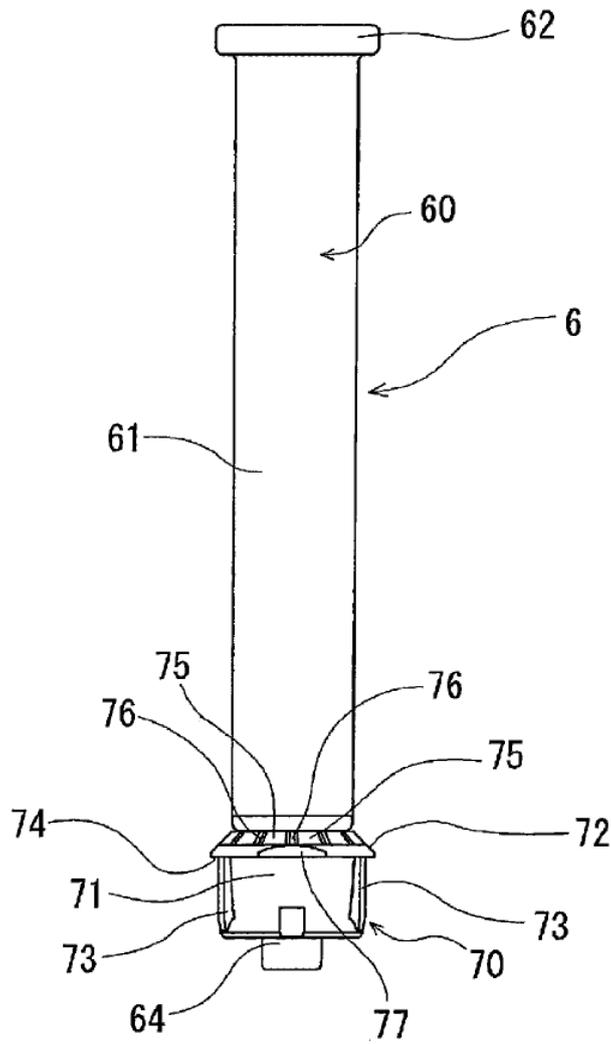
**Fig.16**



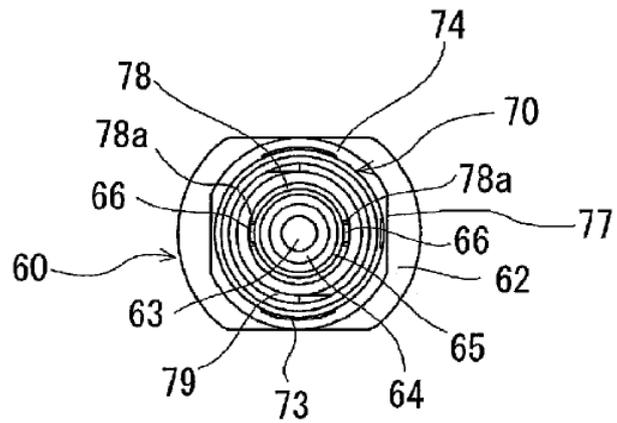
**Fig.17**



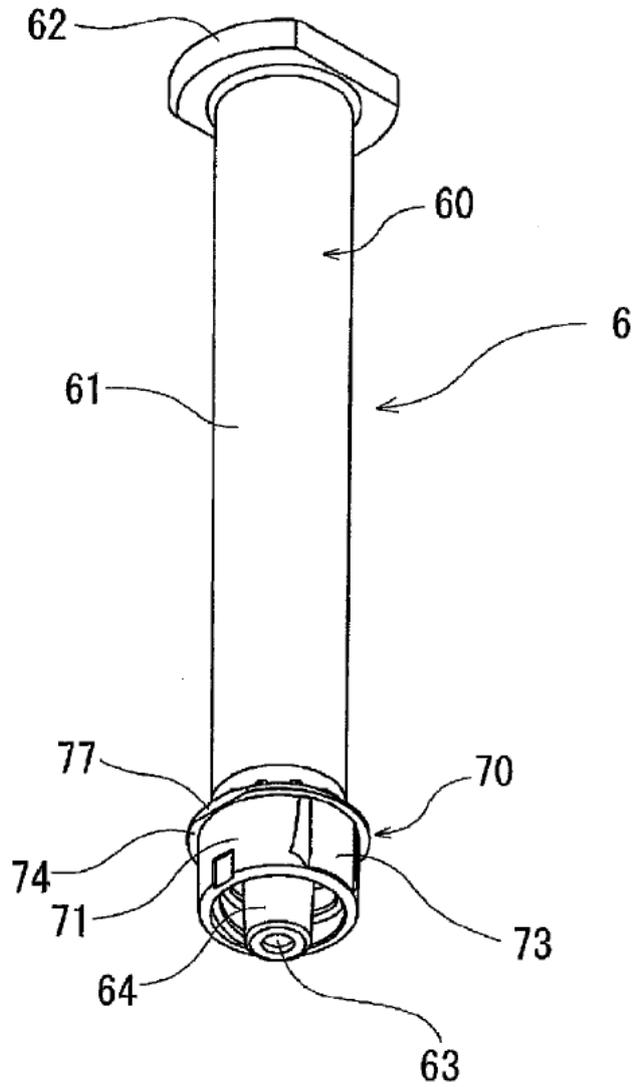
**Fig. 18**



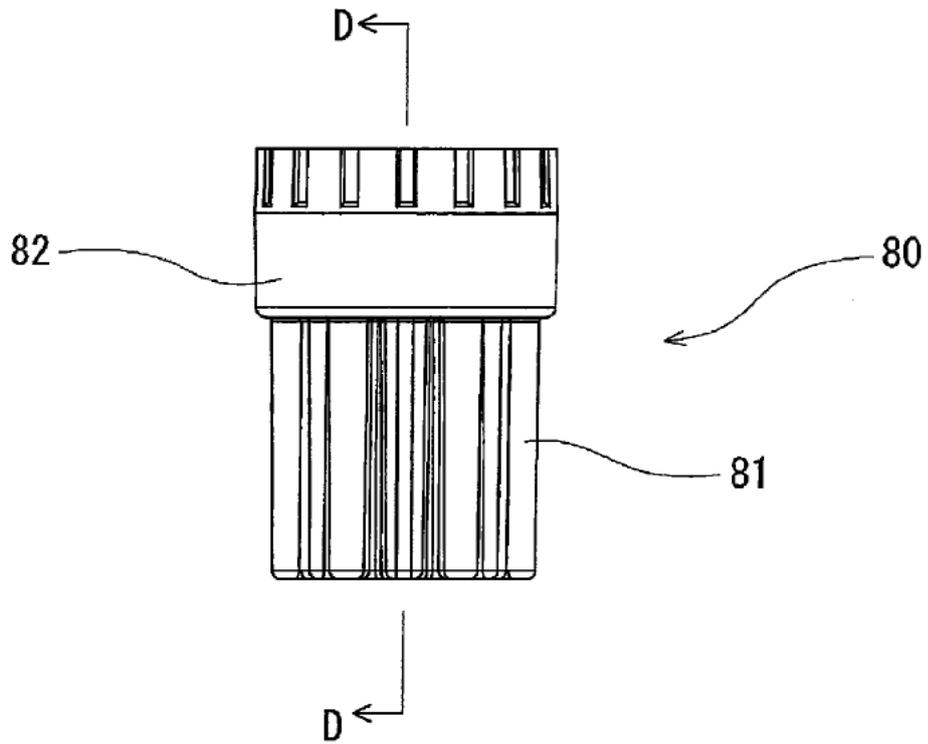
**Fig. 19**



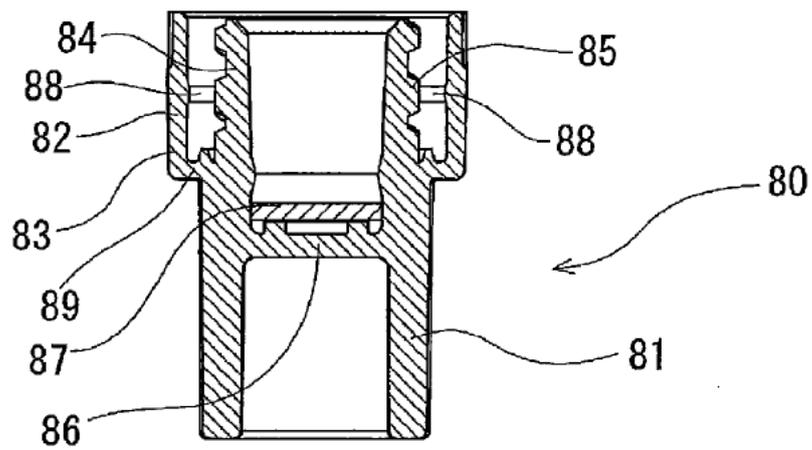
**Fig.20**



**Fig.21**

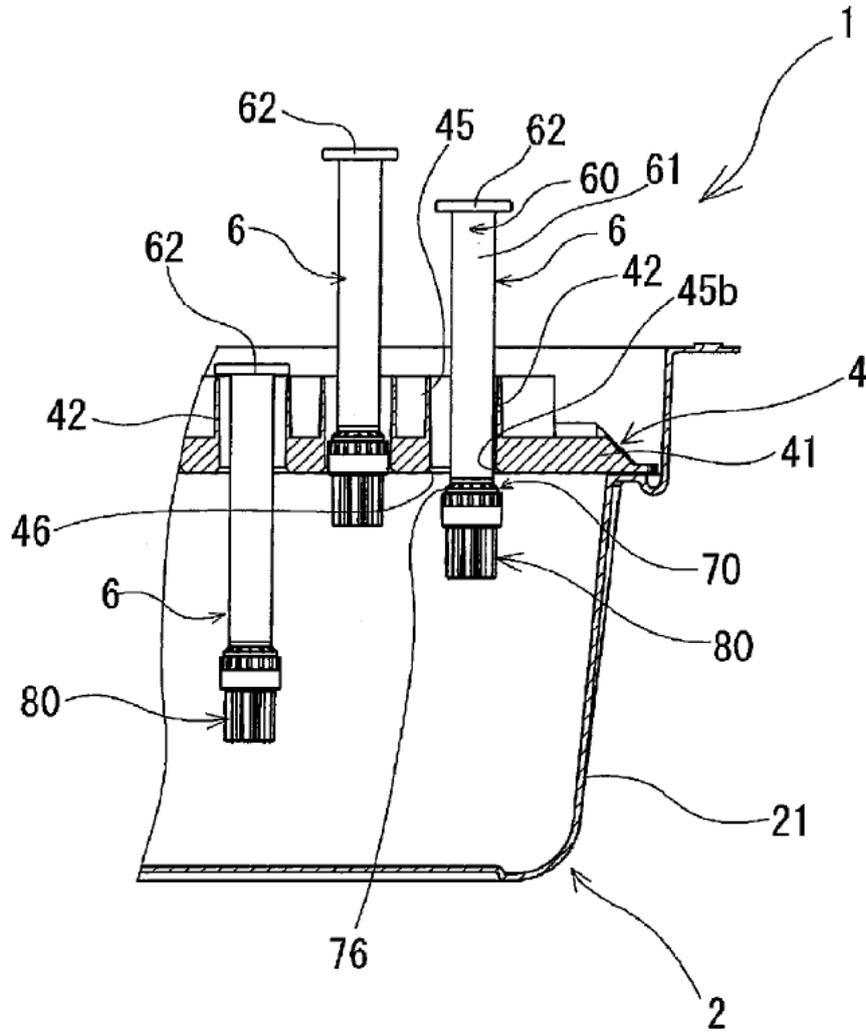


**Fig.22**

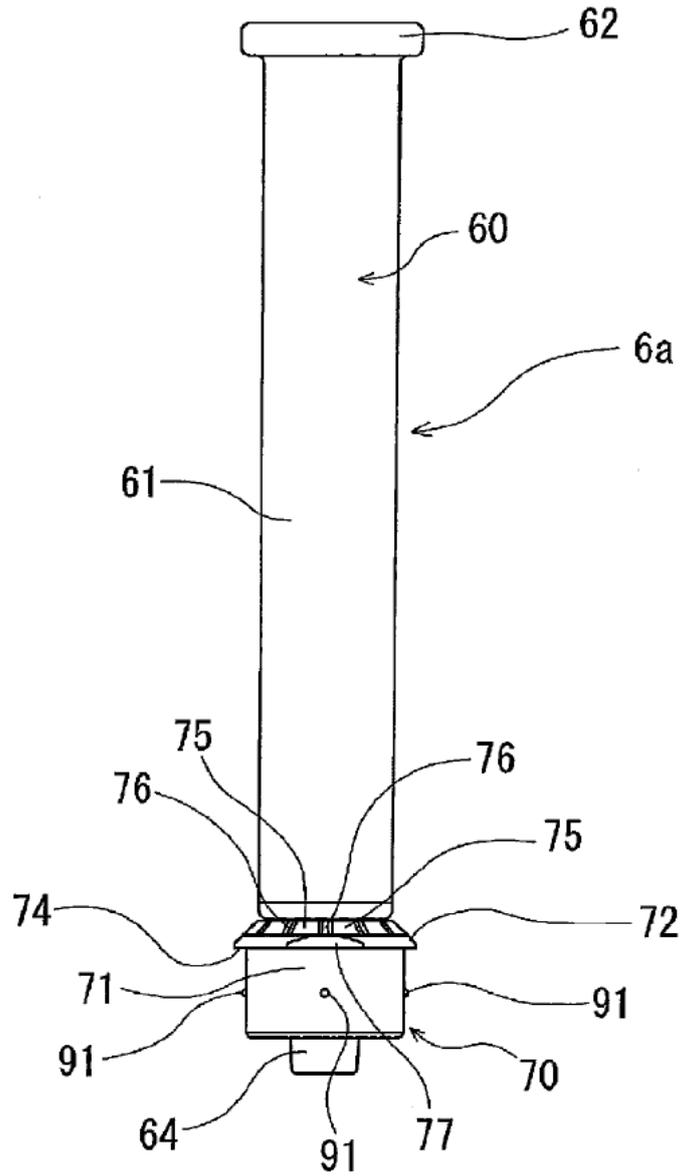




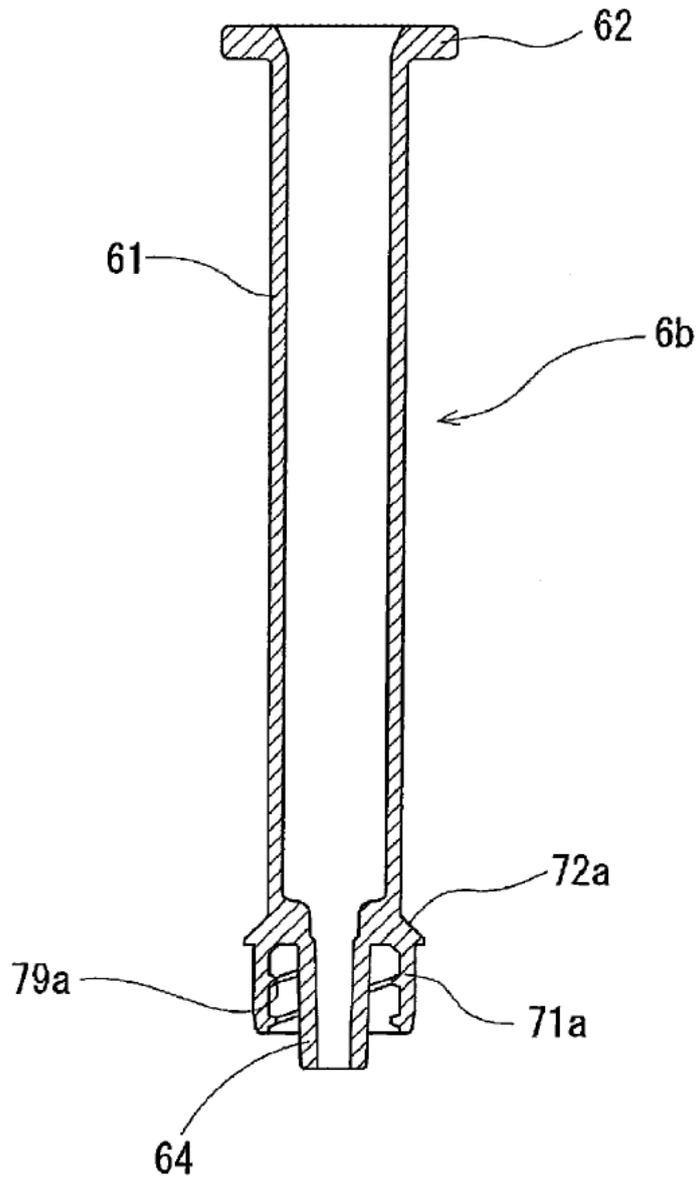
**Fig.24**



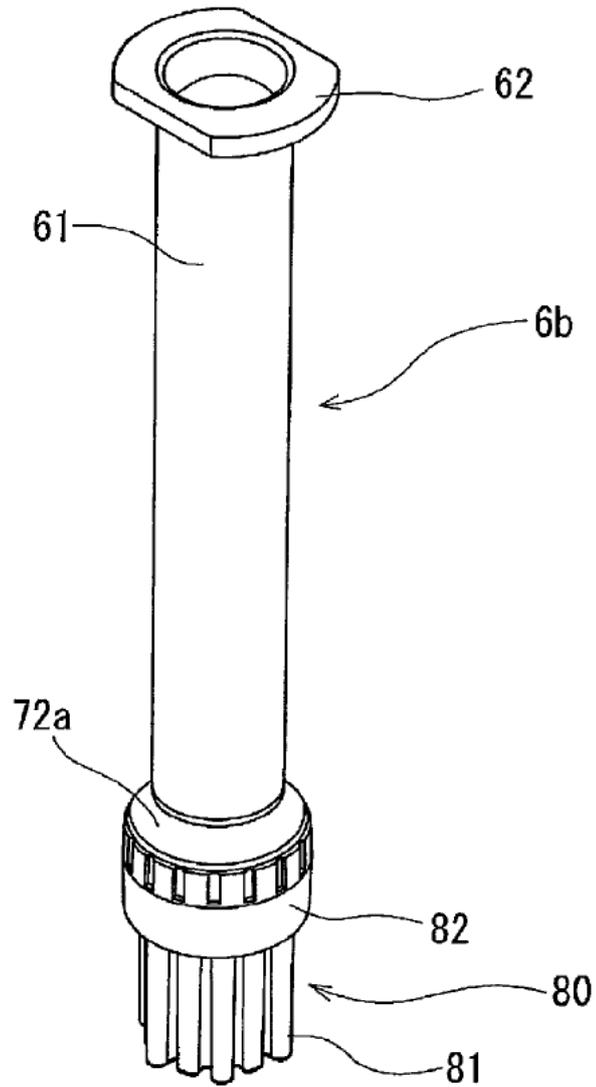
**Fig.25**



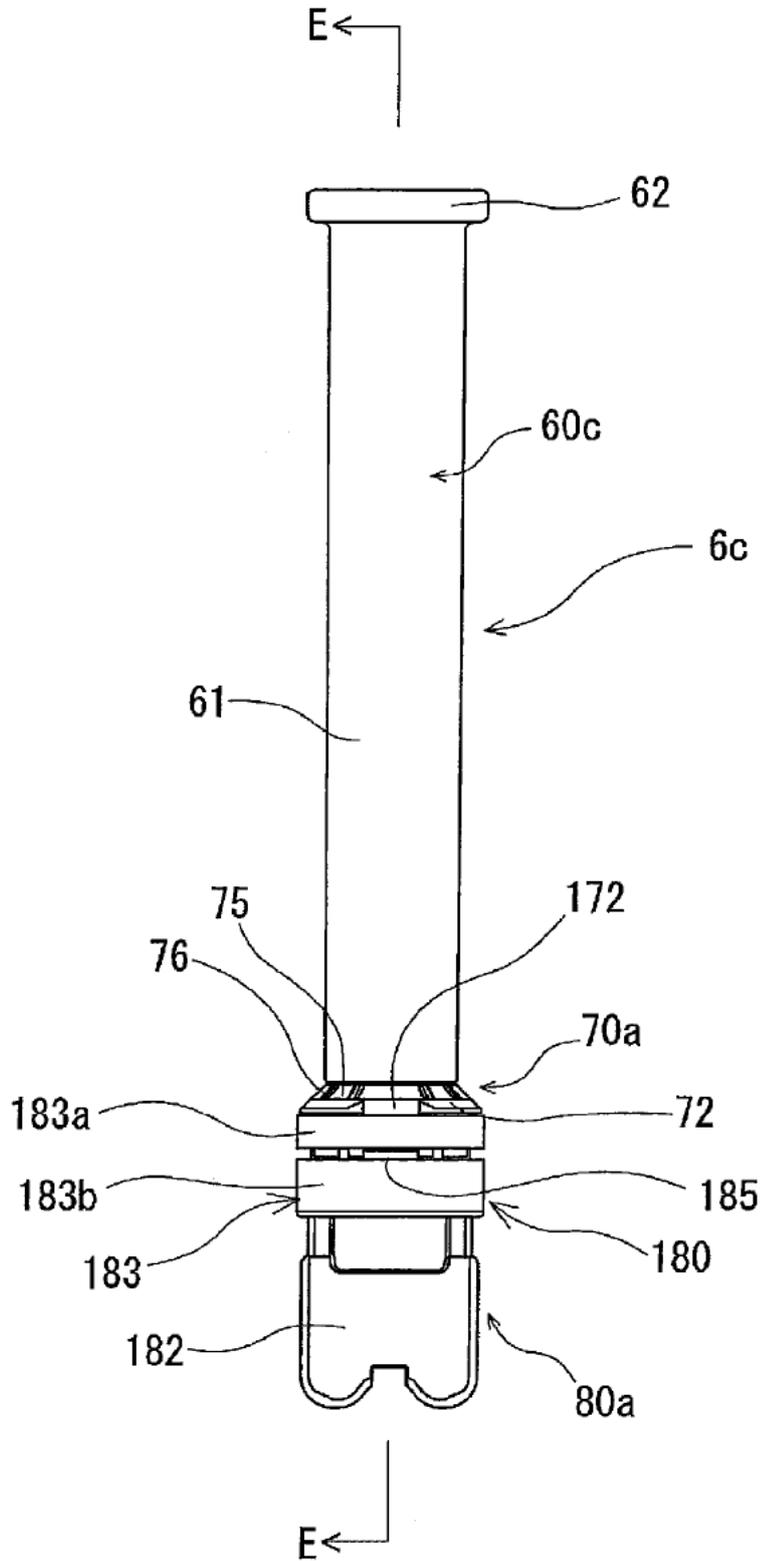
**Fig.26**



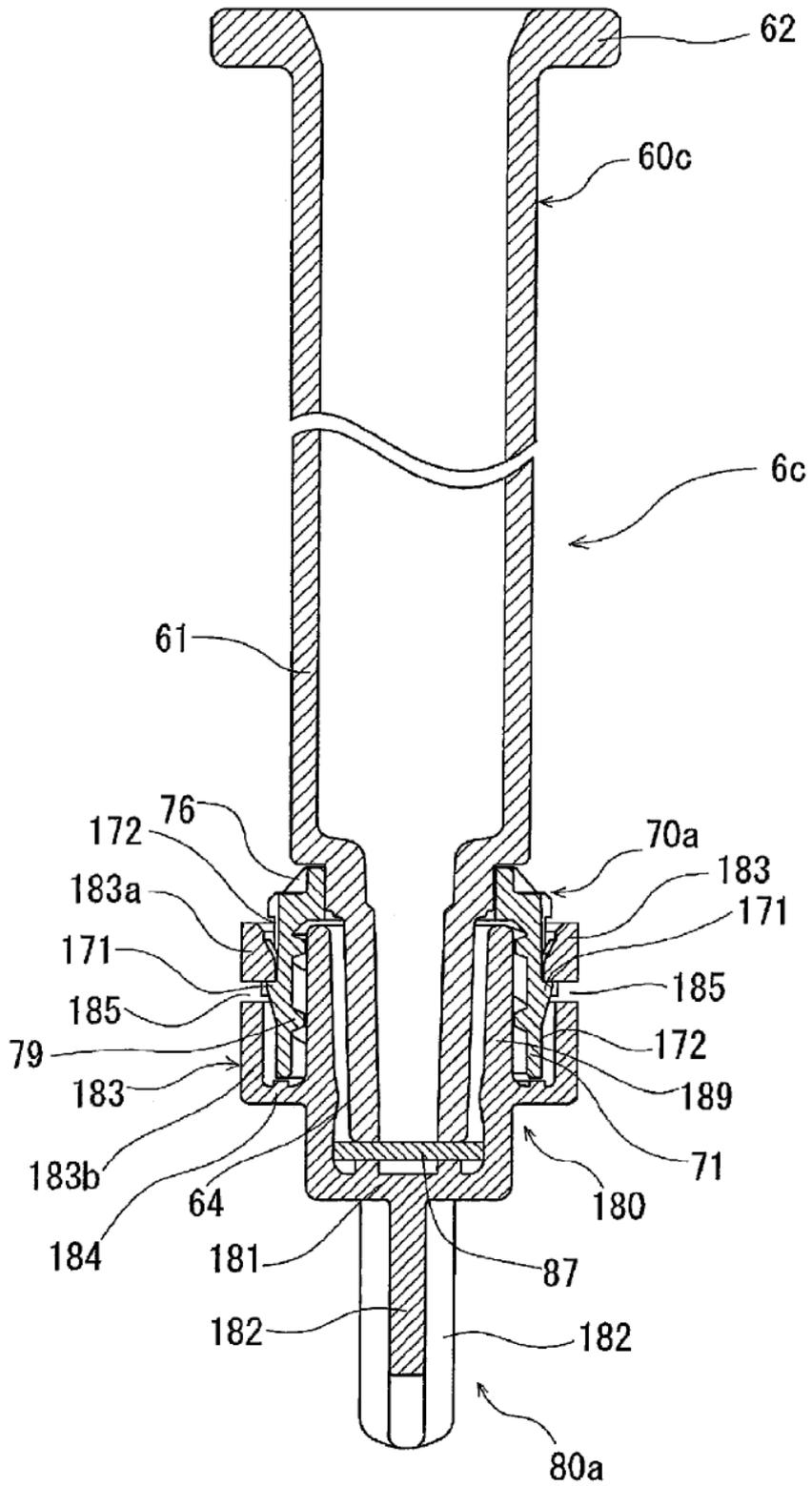
**Fig.27**



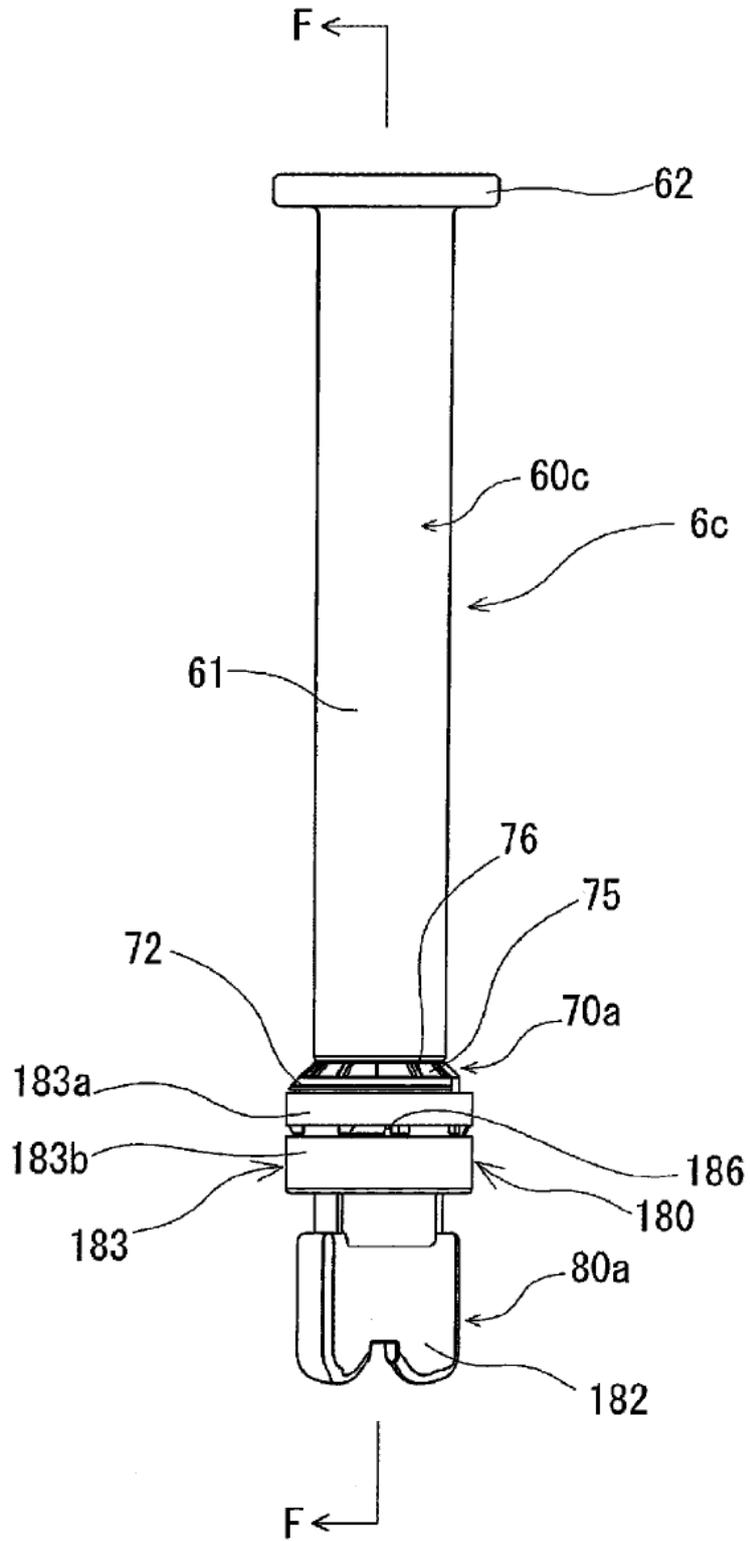
**Fig.28**



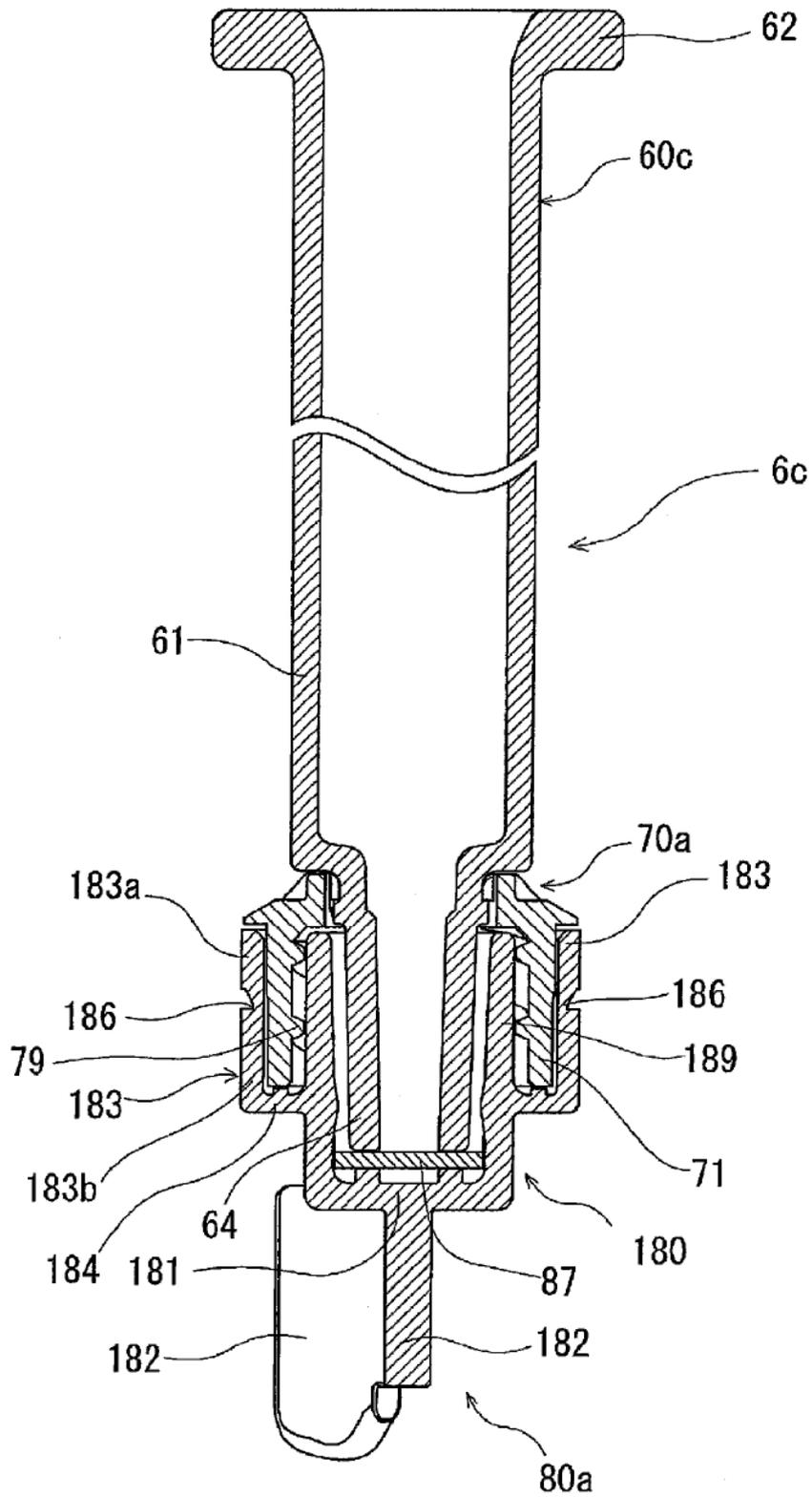
**Fig.29**



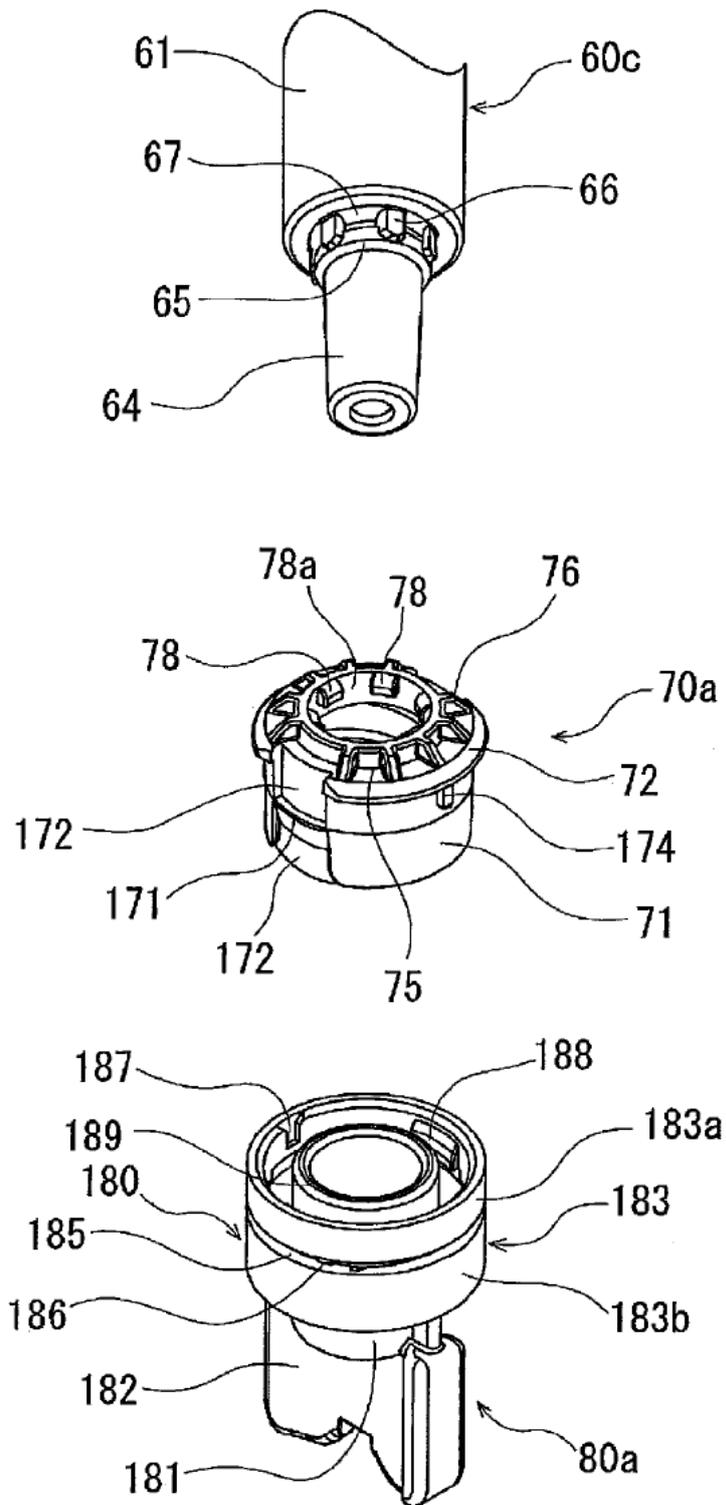
**Fig.30**



**Fig.31**



**Fig.32**



**Fig.33**

