

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 704**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2015 PCT/JP2015/085393**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16098861**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2015 E 15870063 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3235532**

54 Título: **Cubierta de aguja de inyección**

30 Prioridad:

**19.12.2014 JP 2014257759**

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

**17.03.2020**

73 Titular/es:

**TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY LIMITED  
(100.0%)**

**1-1 Doshomachi 4-chome Chuo-ku  
Osaka-shi, Osaka 541-0045, JP**

72 Inventor/es:

**OKAJIMA, KIYOSHI;  
IMANISHI, YUKI;  
ASAKAWA, NAOKI;  
TANAKA, NOBUO y  
CHUMA, YUSUKE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 748 704 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**

Cubierta de aguja de inyección

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una cubierta de aguja de inyección.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El documento de patente 1 describe una cubierta de aguja de inyección segura que es extensible con respecto a una aguja de inyección. La cubierta de la aguja de inyección está formada por una pluralidad de segmentos rígidos conectados en serie por una pluralidad de bisagras entre segmentos. Los segmentos rígidos están dispuestos alrededor de la aguja de inyección, se doblan entre sí durante un procedimiento médico y se extienden al final del  
15 procedimiento médico. La cubierta extendida de la aguja de inyección protege la aguja de inyección.

Además, el documento WO2007/127345 describe una cubierta de aguja de inyección para dispositivos médicos.

DOCUMENTO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

20 DOCUMENTO DE PATENTE

Documento de patente 1: Traducción al japonés de la publicación PCT n.º 2001-515767

25 RESUMEN DE LA INVENCION

PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCION

30 Sin embargo, la cubierta de la aguja de inyección descrita en el documento de patente 1 no se extiende con suavidad dependiendo del tamaño de la aguja. Si la cubierta de la aguja de inyección no se puede extender con suavidad, un profesional de la salud se ve obligado a atender este problema. Si tarda tiempo en atender el problema, la prestación de atención para un paciente puede retrasarse. En retraso en la prestación de atención para el paciente puede ser gravemente perjudicial para el paciente en algunos casos.

35 Si la cubierta de la aguja de inyección descrita en el documento de patente 1 no puede extenderse con suavidad y el profesional de la salud intenta extender la cubierta de la aguja de inyección, puede provocar un accidente en algunos casos. Como ejemplo del accidente, el profesional de la salud puede adherirse accidentalmente a la aguja de inyección. Dicho accidente puede provocar una infección del profesional de la salud en algunos casos.

40 La presente invención se ha hecho para resolver el problema. Es un objetivo de la invención proporcionar una cubierta de aguja de inyección que se pueda extender fácilmente y con suavidad.

SOLUCIONES AL PROBLEMA

45 Como resultado de estudios exhaustivos sobre el problema, los autores de la presente invención han descubierto que el funcionamiento específico de la cubierta de la aguja de inyección obstaculiza el funcionamiento siguiente y han logrado la invención. La invención es de la siguiente manera.

Una cubierta de la aguja de inyección según un primer aspecto de la presente invención incluye:

50 una porción de base que se fija a una cara que sobresale de la aguja de inyección de una jeringa, que tiene un cilindro y una aguja de inyección que sobresale del cilindro, para encerrar la aguja de inyección, la cara que sobresale de la aguja de inyección que es una cara de la jeringa de la cual la aguja de inyección sobresale del cilindro;

55 una bisagra de base que es una bisagra provista en la porción de base;

60 una porción conectada a una porción que forma el espacio de ajuste que está conectada a la porción de base mediante la bisagra de base para girar alrededor de un eje de base ortogonal a un eje central de la aguja de inyección y que forma un espacio donde una porción de la aguja de inyección conectada al cilindro se va a encajar;

una bisagra de conexión que es una bisagra provista en la porción que forma el espacio de encaje; y

65 una porción de cerramiento de la aguja de inyección que está conectada a la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje mediante la bisagra de conexión para girar alrededor de un eje de conexión paralelo al eje de base,

la porción de cerramiento de la aguja de inyección que incluye

5 porciones emparejadas de pared lateral de la base que forman un espacio axial de un lado de la base donde se va a encajar una porción de la aguja de inyección,

una porción de cilindro que es continua desde las porciones emparejadas de pared lateral de la base y que forma un espacio dentro del cilindro que se comunica con el espacio axial de un lado de la base,

10 porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta que son continuas desde la porción de cilindro, que forman un espacio axial de un lado extremo de la punta donde se va a encajar una porción extrema de punta de la aguja de inyección, de modo que el espacio axial de un lado extremo de la punta se comunica con el espacio dentro del cilindro, y que están dispuestas en el lado opuesto de la porción de cilindro desde las porciones emparejadas de pared lateral de la base de modo que el espacio axial de un lado de la base y el espacio axial de un lado extremo de la punta estén alineados entre sí, y

15 una porción de contacto de la aguja de inyección dispuesta en dicha posición en uno de los espacios axiales del lado de la base y el espacio dentro del cilindro para entrar en contacto con la aguja de inyección cuando se abre la bisagra de base,

20 en el que la porción de contacto de la aguja de inyección tiene

una porción de recepción de fuerza que recibe una fuerza de la aguja de inyección cuando la porción de recepción de fuerza entra en contacto con la aguja de inyección y

25 una porción de conexión que conecta las porciones emparejadas de pared lateral de la base o la porción de cilindro con la porción de recepción de fuerza y

30 la porción de recepción de fuerza tiene una porción de deslizamiento fácil que está dispuesta en un área adyacente a una aguja de inyección y que se desliza a lo largo de la aguja de inyección más fácilmente que un caso en el que un borde que tiene un coeficiente de fricción estática igual a una superficie de la porción de conexión y que cruce los deslizadores de la aguja de inyección, el área está más cerca de un área en un lado del espacio axial de un lado extremo de la punta que una porción, que mira hacia la aguja de inyección después de que la aguja de inyección se encaja en el espacio axial de un lado de la base y el espacio axial de un lado extremo de la punta,

35 en el que la porción de deslizamiento fácil tiene una zona de contacto de inyección que se extiende a lo largo de una dirección de movimiento de la porción de deslizamiento fácil en la apertura de la bisagra de conexión,

40 la zona de contacto de la aguja de inyección está provista de una cara curva que se extiende desde un extremo al otro extremo de la zona de contacto de la aguja de inyección en la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil en la apertura de la bisagra de conexión, en la que la porción de conexión tiene una porción de placa inferior que está dispuesta en el espacio axial de un lado de la base para ser adyacente a un límite entre el espacio axial de un lado de la base y el espacio dentro del cilindro y los extremos opuestos de los cuales están conectados a las porciones de pared lateral de la base y

45 una porción de cuerpo estructural que sobresale de una porción extrema de la porción de placa inferior que mira hacia el espacio dentro del cilindro y hacia el espacio axial de un lado de la base y

50 se proporciona una cara curva a una porción de la porción de placa inferior que se extiende desde la cara opuesta de una cara que mira hacia el espacio axial de un lado de la base hasta la porción extrema, y

55 en la que una porción en forma de placa mira hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base con un espacio libre dejado entremedio y la porción de recepción de fuerza mira hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base, hacia la cual mira la porción en forma de placa con el espacio libre dejado entremedio, con un espacio libre dejado entremedio.

Además de las estructuras según el primer aspecto, en la cubierta de la aguja de inyección según un segundo aspecto de la invención,

60 la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje tiene una porción de recepción de momento 44 para recibir el momento alrededor del eje de base como un centro de giro.

Además de las estructuras según el primer y el segundo aspectos, en la cubierta de la aguja de inyección según un tercer aspecto de la invención,

65 la porción de conexión tiene una porción de cuerpo flexible que se dobla más en una dirección desde el espacio axial

de un lado extremo de la punta hacia el espacio axial de un lado de la base que en una dirección ortogonal a la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta hacia el espacio axial de un lado de la base cuando la porción de recepción de fuerza recibe la fuerza de la aguja de inyección.

5 Además de las estructuras según el tercer aspecto, en la cubierta de la aguja de inyección según un cuarto aspecto de la invención,

10 la porción de cuerpo flexible tiene una porción en forma de placa dispuesta para ser ortogonal a una dirección de flexión que es la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta hacia el espacio axial de un lado de la base.

Además de las estructuras según el quinto aspecto, en la cubierta de la aguja de inyección según un sexto aspecto de la invención,

15 la porción de cerramiento de la aguja de inyección tiene además una porción de gancho que sobresale en el espacio axial de un lado de la base y que engancha la aguja de inyección cuando la aguja de inyección se encaja en el espacio axial de un lado de la base y el espacio axial de un lado extremo de la punta,

20 la porción de gancho tiene

una porción columnar dispuesta a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base en el espacio axial de un lado de la base,

25 una porción de prevención de desprendimiento que sobresale de la porción columnar hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base, y

30 una cara inclinada dispuesta desde una porción extrema de punta de la porción columnar a una porción extrema de punta de la porción de prevención de desprendimiento e inclinada con respecto a una dirección a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base, y

35 la porción en forma de placa está conectada a la porción de pared lateral de la base, hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento, y mira hacia la porción de pared lateral de la base diferente de la porción de pared lateral de la base, hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento, con el espacio libre dejado entremedio.

Además de las estructuras según los aspectos tercero a sexto, en la cubierta de la aguja de inyección según un séptimo aspecto de la invención, la porción de cuerpo flexible tiene

40 una porción menos deformable que se extiende en una dirección que cruza las porciones de pared lateral de la base y

una porción más deformable que se extiende a lo largo de la porción menos deformable y más deformable que la porción menos deformable.

45 Además de las estructuras según el séptimo aspecto, en la cubierta de la aguja de inyección según un octavo aspecto de la invención,

la porción más deformable está provista de una hendidura que se extiende a lo largo de la porción menos deformable.

## 50 EFECTO DE LA INVENCION

Según los aspectos de la presente invención, es posible proporcionar una cubierta de aguja de inyección que se pueda extender fácilmente y con suavidad.

## 55 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

### [0017]

60 La fig. 1 es una vista que muestra un estado unido de una cubierta de aguja de inyección según una realización de la presente invención a una jeringa.

La fig. 2 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección según la realización de la invención que encierra una aguja de inyección.

65 Las figs. 3(A) a 3(C) son vistas externas de la cubierta de la aguja de inyección según la realización de la invención.

La fig. 4 es una vista en perspectiva de una porción de cerramiento de la aguja de inyección según una realización de la presente invención.

5 La fig. 5 es una vista en sección de una porción de contacto de la aguja de inyección según una realización de la presente invención.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de una porción de deslizamiento fácil según una realización de la presente invención.

10 La fig. 7 es una vista ampliada de la fig. 3(A).

La fig. 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A en la fig. 3(A).

15 La fig. 9 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección según la realización de la invención inmediatamente antes de su funcionamiento.

La fig. 10 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección según la realización de la invención durante el funcionamiento.

20 La fig. 11 es una vista de la cubierta de la aguja de inyección según la realización de la invención durante el funcionamiento cuando las bisagras de conexión están insuficientemente abiertas.

25 La fig. 12 es una vista en sección de una porción de contacto de la aguja de inyección de una cubierta de aguja de inyección comparativa.

La fig. 13 es un diagrama que muestra la evaluación de las cubiertas de la aguja de inyección según la realización de la invención.

30 La fig. 14 es una vista que muestra una porción de cuerpo flexible según una variación de la invención.

#### MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

35 En referencia a los dibujos, se describirá una realización de la presente invención. En la siguiente descripción, las mismas partes se proporcionarán con los mismos signos de referencia y tendrán los mismos nombres y funciones y, por lo tanto, no se describirán en detalle repetidamente.

#### [Descripción del estado unido de la cubierta de la aguja de inyección]

40 La fig. 1 es una vista que muestra un estado unido de una cubierta de aguja de inyección 30 según la realización a una jeringa 20. Como se muestra en la FIG. 1, la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización está unida a la jeringa conocida 20. Antes del uso de la jeringa 20, una aguja de inyección 24 se cubre con una cubierta cilíndrica 26. La cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización encierra la aguja de inyección 24 de la jeringa 20 después del uso de la jeringa 20. La fig. 2 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización que encierra la aguja de inyección 24. La cubierta cilíndrica 26 se retira para usar la jeringa 45 20. En la realización, un cilindro conocido al que está unida la aguja de inyección conocida 24 se denomina cilindro 22. En la realización, la aguja de inyección 24 y el cilindro 22 al que está unida la aguja de inyección 24 se denominan colectivamente como la jeringa 20.

#### [Descripción de la estructura de la cubierta de la aguja de inyección]

50 Las figs. 3(A) a 3(C) son vistas externas de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización de la invención. La fig. 3(A) es una vista en planta de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización. La fig. 3(B) es una vista frontal de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización. La fig. 3(C) es una vista inferior de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización. La cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización se describirá en base a las figs. 3(A) a 3(C). La cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización está hecha de resina sintética. La cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización incluye una porción de base 32, bisagras de base emparejadas 34, una porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36, bisagras de conexión emparejadas 38 y una porción de cerramiento de la aguja de inyección 40. En la realización, estas partes 55 están integradas entre sí.

60 En la realización, la porción de base 32 tiene una forma anular desde extremos opuestos de los cuales sobresalen las nervaduras 48. En la realización, una cara lateral lisa de la porción de base 32 que mira hacia una cara que sobresale de la aguja de inyección 28 del cilindro 22 y la cara que sobresale de la aguja de inyección 28 se integran entre sí mediante soldadura. En la realización, la soldadura se logra girando la primera mientras empuja la primera contra la segunda. De esta forma, la porción de base 32 se fija a la cara que sobresale de la aguja de inyección 28. La cara que sobresale de la aguja de inyección 28 es una cara lisa del cilindro 22 del cual sobresale la aguja de inyección 24. La 65

porción de base 32 está fijada para encerrar la aguja de inyección 24. Como se muestra en la fig. 3(C), la porción de base 32 incluye también porciones de retención 42. Las orejetas de fijación 90 (descritas más adelante) quedan atrapadas en las porciones de retención 42.

5 Las bisagras de base 34 son bisagras proporcionadas a la porción de base 32. En la realización, las bisagras de base 34 son continuas con las nervaduras 48 en los extremos opuestos de la porción de la base 32.

10 La porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 está conectada a la porción de base 32 mediante las bisagras de base 34. De esta manera, la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 gira alrededor de un eje de base 52. El eje de base 52 pasa a través de las bisagras de base 34 y es ortogonal a un eje central 50 de la cubierta de la aguja de inyección 30 (el eje central 50 pasa a través de un centro de la porción de base 32). La porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 forma un espacio. En el espacio, una porción de la aguja de inyección 24 conectada al cilindro 22 se va a encajar (en la realización, no solo una porción formada por un tubo de metal sino también la porción conectada es parte de la aguja de inyección 24). La porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 incluye porciones de brazo emparejadas 46 y una porción de recepción de momento 44. Las porciones de brazo 46 conectan las bisagras de base 34 y la porción de recepción de momento 44. Las porciones de brazo emparejadas 46 están conectadas respectivamente a las diferentes bisagras de base 34. La porción de recepción de momento 44 recibe el momento alrededor del eje de base 52 como un centro de giro.

20 Las bisagras de conexión 38 son bisagras provistas en la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 con la porción de recepción de momento 44 interpuesta entremedio.

25 La porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 está conectada a la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 mediante las bisagras de conexión emparejadas 38. La porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 gira alrededor de un eje de conexión 54. El eje de conexión 54 pasa a través de las bisagras de conexión 38 y es paralelo al eje de base 52.

30 La fig. 4 es una vista en perspectiva de una porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 según una realización de la presente invención. La porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 según la realización se describirá en base a la fig. 4. La porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 según la realización incluye porciones emparejadas de pared lateral de la base 60, una porción de cilindro 62, porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta 64, una porción de contacto de la aguja de inyección 66, una porción de gancho 68 y una porción de fijación de un extremo de punta de aguja 70.

35 Las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 están dispuestas una frente a la otra. Un espacio entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 es un espacio axial de un lado de la base 80. De esta manera, las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 forman el espacio axial de un lado de la base 80. En el espacio axial de un lado de la base 80, una parte de la aguja de inyección 24 se va a encajar. Cada una de las porciones de pared lateral de la base 60 tiene la orejeta de fijación 90. Las orejetas de fijación 90 pasan a través del espacio formado por la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 y quedan atrapadas en las porciones de retención 42 de la porción de base 32. Como resultado, la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización adopta la forma que se muestra en la fig. 1.

45 La porción de cilindro 62 es continua con las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. La porción de cilindro 62 forma un espacio dentro del cilindro 82. El espacio rodeado con una cara periférica interior de la porción de cilindro 62 es el espacio dentro del cilindro 82. Como se desprende de la fig. 4, el espacio dentro del cilindro 82 se comunica con el espacio axial de un lado de la base 80 a través de una muesca formada en la porción de cilindro 62.

50 Las porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta 64 están dispuestas una frente a la otra. Las porciones emparejadas de la pared lateral de un extremo de la punta 64 son continuas con la porción de cilindro 62. Un espacio entre las porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta 64 es un espacio axial de un lado extremo de la punta 84. De esta manera, las porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta 64 forman el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. Una porción extrema de punta de la aguja de inyección 24 se va a encajar en el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. El espacio axial de un lado extremo de la punta 84 se comunica con el espacio dentro del cilindro 82 a través de una muesca formada en la porción de cilindro 62. Las porciones emparejadas de la pared lateral de un extremo de la punta 64 están dispuestas en el lado opuesto de la porción de cilindro 62 de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. Las porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta 64 están dispuestas de modo que el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 estén alineados entre sí.

60 En la realización, la porción de contacto de la aguja de inyección 66 está dispuesta en una posición en el espacio axial de un lado de la base 80 que es un límite entre el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio dentro del cilindro 82.

65 La porción de gancho 68 sobresale en el espacio axial de un lado de la base 80. La porción de gancho 68 según la realización incluye una porción columnar 150, una porción de prevención de desprendimiento 152 y una cara inclinada

154. La porción columnar 150 está dispuesta en el espacio axial de un lado de la base 80. La porción columnar 150 se proporciona a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. La porción de prevención de desprendimiento 152 sobresale de la porción columnar 150 hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. La cara inclinada 154 está dispuesta desde una porción extrema de punta de la porción columnar 150 a una porción extrema de punta de la porción de prevención de desprendimiento 152. La cara inclinada 154 está inclinada con respecto a una dirección a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60.

La porción de fijación del extremo de la punta de la aguja 70 sobresale de una de las porciones de pared lateral de un extremo de la punta 64 hacia el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. La porción de gancho 68 y la porción de fijación del extremo de la punta de la aguja 70 atrapan la aguja de inyección 24 cuando la aguja de inyección 24 se encaja en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84.

La fig. 5 es una vista en sección de una porción de contacto de la aguja de inyección 66 según la realización. La fig. 5 muestra una sección de la porción de contacto de la aguja de inyección 66 a lo largo del eje central 50 de la cubierta de la aguja de inyección 30. La porción de contacto de la aguja de inyección 66 según la realización se describirá con base en la fig. 5. La porción de contacto de la aguja de inyección 66 según la realización incluye una porción de recepción de fuerza 100 y una porción de conexión 102. En la realización, la porción de recepción de fuerza 100 y la porción de conexión 102 están integradas entre sí.

La porción de recepción de fuerza 100 recibe una fuerza de la aguja de inyección 24 cuando la porción de recepción de fuerza 100 entra en contacto con la aguja de inyección 24. La porción de recepción de fuerza 100 incluye una porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110 y una porción de deslizamiento fácil 112.

La porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110 mira hacia la aguja de inyección 24 después de que la aguja de inyección 24 se haya encajado en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. La porción de deslizamiento fácil 112 está dispuesta en un área adyacente a la aguja de inyección. En la realización, el área adyacente a la aguja de inyección se refiere a un área de la porción de recepción de fuerza 100 en un lado más cercano al espacio dentro del cilindro 82 y al espacio axial de un lado extremo de la punta 84 que la porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de la porción de deslizamiento fácil 112 según la realización. La fig. 7 es una vista ampliada de un área alrededor de un límite entre el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio dentro del cilindro 82 en la fig. 3(A). La fig. 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A en la fig. 3(A). La porción de deslizamiento fácil 112 según la realización se describirá en base a las figs. 6 a 8. La porción de deslizamiento fácil 112 es una porción que se desliza más fácilmente a lo largo de la aguja de inyección 24 que un caso en el que un borde 114 que tiene un coeficiente de fricción estática igual a la porción de conexión 102 y que cruza la aguja de inyección 24 se desliza a lo largo de la aguja de inyección 24. Como se muestra en las figs. 7 y 8, en la realización, la porción de deslizamiento fácil 112 incluye una zona de contacto de la aguja de inyección 120 y zonas de corrección de la posición emparejada de la aguja de inyección 122.

La zona de contacto de la aguja de inyección 120 se extiende a lo largo de una dirección de movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38. Esta dirección es una dirección desde la porción de gancho 68 hacia la porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110 en la fig. 7. En la realización, se proporciona una cara curva en toda la zona de contacto de la aguja de inyección 120. La cara curva se extiende desde un extremo al otro extremo de la zona de contacto de la aguja de inyección 120 en la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38. En la realización, un radio de curvatura de la cara curva es igual a un espesor de la porción de contacto de la aguja de inyección 66 en una base de la porción de recepción de fuerza 100 (una conexión entre la porción de recepción de fuerza 100 y la porción de conexión 102). No hace falta decir que el radio de curvatura puede ser mayor o menor que el espesor de la porción de contacto de la aguja de inyección 66. Las zonas de corrección de la posición emparejada de la aguja de inyección 122 están dispuestas para emparejar la porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110. En la realización, las zonas de corrección de la posición de la aguja de inyección 122 se extienden en una dirección a lo largo de la cara periférica interior de la porción de cilindro 62, así como en la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38. De esta manera, cuando una porción de tubo de metal de la aguja de inyección 24 se dobla, las zonas de corrección de la posición de la aguja de inyección 122 pueden corregir la curva. En la realización, se proporcionan caras curvas respectivamente en toda la zona de corrección de la posición de la aguja de inyección 122. En la realización, las caras curvas y la cara curva proporcionada en toda la zona de contacto de la aguja de inyección 120 están integradas entre sí. De esta manera, es posible corregir con suavidad la flexión cuando la porción de tubo de metal de la aguja de inyección 24 se dobla.

En la realización, la porción de conexión 102 conecta las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 y la porción de recepción de fuerza 100. La porción de conexión 102 según la realización se describirá en base a las figs. 5, 7 y 8. En la realización, la porción de conexión 102 incluye una porción de placa inferior 130 y una porción en forma de placa 132.

En la realización, la porción de placa inferior 130 está dispuesta en el espacio axial de un lado de la base 80 para

extenderse desde un límite entre el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio dentro del cilindro 82 a una proximidad de las bisagras de conexión 38. Como se muestra en la fig. 7, los extremos opuestos de la porción de placa inferior 130 están conectados a las porciones de pared lateral de la base 60. Como se muestra en la fig. 5, la porción de placa inferior 130 está provista de una cara inferior curva 140. En la realización, un extremo de la cara inferior curva 140 está colocado en una cara de la porción de placa inferior 130 que mira hacia el exterior de la cubierta de la aguja de inyección 30 (es decir, una cara opuesta a una cara que mira hacia el espacio axial de un lado de la base 80). El otro extremo de la cara inferior curva 140 mira hacia el espacio dentro del cilindro 82.

Como se muestra en la fig. 5, la porción en forma de placa 132 sobresale de la porción extrema de la porción de placa inferior 130 que mira hacia el espacio dentro del cilindro 82 (porción extrema provista de la cara inferior curva 140) hacia el espacio axial de un lado de la base 80. La porción en forma de placa 132 está dispuesta para ser ortogonal a una dirección de flexión. En este caso, la dirección de flexión se refiere a una dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80. Cuando la porción de recepción de fuerza 100 recibe una fuerza de la aguja de inyección 24, la porción en forma de placa 132 se dobla más en la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80 que en la dirección ortogonal a la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80. Un ejemplo de «la dirección ortogonal a la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80» es una dirección desde una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 hacia la otra. En la realización, la porción en forma de placa 132 está conectada a la porción de pared lateral de la base 60 hacia la cual sobresale la porción de desprendimiento 152 de la porción de gancho 68. Como se muestra en la fig. 8, en la realización, la porción en forma de placa 132 mira hacia la porción de pared lateral de la base 60 diferente de la porción de pared lateral de la base 60 hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento 152 (la porción de pared lateral de la base 60 hacia la cual no sobresale la porción de prevención de desprendimiento 152) con un espacio libre 160 dejado entremedio. En la realización, la porción de recepción de fuerza 100 está dispuesta de manera similar. Por lo tanto, la porción de recepción de fuerza 100 mira hacia la porción de pared lateral de la base 60, hacia la cual mira la porción en forma de placa 132 con el espacio libre 160 dejado entremedio, con el espacio libre 160 entremedio. En la realización, el espacio libre 160 es de 1,3 mm de ancho. La anchura del espacio libre 160 se determina sobre la base siguiente. En otras palabras, un espacio libre entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 es de 5,8 mm. Se supone que un diámetro externo de la porción de tubo de metal de la aguja de inyección 24 está entre 0,65 mm y 0,50 mm inclusive. Un valor máximo supuesto del diámetro exterior de la porción de tubo de metal de la aguja de inyección 24 es 0,65 mm. Si la anchura del espacio libre 160 sobrepasa la mitad del espacio libre entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60, la aguja de inyección 24 puede caer dentro del espacio libre 160. Para evitar esto, la anchura del espacio libre 160 preferiblemente no es mayor que la mitad del intervalo entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. Es más preferible que la anchura del espacio libre 160 no sea mayor que un valor obtenido restando la mitad del diámetro exterior de la aguja de inyección 24 de la mitad del intervalo entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. La mitad del intervalo entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 es  $5,8 \text{ mm} \div 2 = 2,9 \text{ mm}$ . La mitad del valor máximo supuesto del diámetro exterior de la aguja de inyección 24 es  $0,65 \text{ mm} \div 2 = 0,325 \text{ mm}$ .  $2,9 \text{ mm} - 0,325 \text{ mm} = 2,575 \text{ mm}$ . Con base en esto, un valor máximo de la anchura del espacio libre 160 se establece en 2,575 mm. Esto corresponde a aproximadamente el 44,4 % del intervalo entre las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. Como resultado, la anchura del espacio libre 160 en la realización es de 1,3 mm. No es necesario decir que la anchura del espacio libre 160 puede ser diferente.

[Descripción del procedimiento de uso]

La fig. 9 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización inmediatamente antes de su funcionamiento. La fig. 10 es una vista que muestra un estado de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización durante el funcionamiento. En esta vista, una parte de la cubierta de la aguja de inyección 30 está cortada. La fig. 11 es una vista de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización durante el funcionamiento cuando las bisagras de conexión 38 están insuficientemente abiertas. En esta vista, de nuevo, una parte de la cubierta de la aguja de inyección 30 está cortada. El funcionamiento de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización se describirá en base a las figs. 9 a 11.

Primero, un usuario quita la cubierta cilíndrica 26 de la jeringa 20 que sostiene en su mano. Si se retira la cubierta cilíndrica 26, el usuario usa la jeringa 20. Se conoce un procedimiento para usar la jeringa 20. Por lo tanto, el procedimiento no se describirá aquí en detalle.

Después de terminar el uso de la jeringa 20, el usuario sostiene el cilindro 22 de la jeringa 20 en su mano. En este momento, el usuario toca ligeramente la porción de recepción de momento 44 con su pulgar 170 como se muestra en la fig. 9. Cuando el usuario toca la porción de recepción de momento 44 con su pulgar 170, el usuario empuja la porción de recepción de momento 44 en una dirección paralela a la aguja de inyección 24 con su pulgar 170.

A medida que se empuja la porción de recepción de momento 44, las orejetas de fijación 90 atrapadas en las porciones de retención 42 se separan de las porciones de retención 42. Si las orejetas de fijación 90 se separan de las porciones de retención 42, la cubierta de la aguja de inyección plegada 30 se extiende de forma natural por la resiliencia de las bisagras de base 34 y la resiliencia de las bisagras de conexión 38. Las bisagras de base 34 y las bisagras de conexión



38 se abren. Como resultado, según se muestra en la fig. 10, la zona de contacto de la aguja de inyección 120 de la porción de deslizamiento fácil 112 entra en contacto con una porción conectada de la aguja de inyección 24. En este momento, el usuario continúa empujando la porción de recepción de momento 44 en la dirección paralela a la aguja de inyección 24 con su pulgar 170. A medida que la porción de recepción de momento 44 se mantiene empujada, la zona de contacto de la aguja de inyección 120 se mueve a lo largo de una porción de base de la aguja de inyección 24. Una dirección de movimiento de la zona de contacto de la aguja de inyección 120 en este momento es una dirección de movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38.

Si las bisagras de conexión 38 están insuficientemente abiertas cuando las orejetas de fijación 90 se separan de las porciones de retención 42, la cara inferior curva 140 primero entra en contacto con la porción conectada de la aguja de inyección 24 como se muestra en la fig. 11. La cara inferior curva 140 se mueve a lo largo de la porción conectada de la aguja de inyección 24. La dirección del movimiento de la zona de contacto de la aguja de inyección 120 en este momento es también la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38. A continuación, en lugar de la cara inferior curva 140, la zona de contacto de la aguja de inyección 120 de la porción de deslizamiento fácil 112 entra en contacto con la porción conectada de la aguja de inyección 24.

Si la zona de contacto de la aguja de inyección 120 de la porción de deslizamiento fácil 112 se mueve a lo largo de la porción conectada de la aguja de inyección 24 en este estado, la aguja de inyección 24 primero se encaja en el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. La porción extrema de punta de la aguja de inyección 24 ajustada en el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 queda atrapada en la porción de fijación del extremo de la punta de la aguja 70. A continuación, la aguja de inyección 24 se encaja en el espacio axial de un lado de la base 80. La aguja de inyección 24 ajustada en el espacio axial de un lado de la base 80 queda atrapada en la porción de gancho 68. Si una vibración provocada cuando la porción de gancho 68 engancha la porción extrema de punta de la aguja de inyección 24 se transmite a la mano del usuario, el usuario deja de empujar la porción de recepción de momento 44. En este momento, la cubierta de la aguja de inyección 30 protege la aguja de inyección 24 como se muestra en la fig. 2. Si la cubierta de la aguja de inyección 30 protege la aguja de inyección 24, el usuario dispone de la jeringa 20 con la cubierta de la aguja de inyección 30 sobre ella.

[Descripción de los efectos de la cubierta de la aguja de inyección 30 según la realización]

En la realización, la cubierta de la aguja de inyección 30 en el estado plegado está unida a la jeringa 20 de antemano. La cubierta de la aguja de inyección 30 se fija mediante la porción de base 32 a una cara de la jeringa 20 de la cual sobresale la aguja de inyección 24. En este momento, la aguja de inyección 24 pasa a través del espacio dentro del cilindro 82. La cubierta de la aguja de inyección 30 se extiende deslizando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 a lo largo de una cara lateral de la aguja de inyección 24. A medida que la porción de contacto de la aguja de inyección 66 se desliza a lo largo de la cara lateral de la aguja de inyección 24, la porción de la aguja de inyección 24 conectada al cilindro 22 se aloja en el espacio formado por la porción conectada a la porción que forma el espacio de ajuste 36. La aguja de inyección 24 que pasa a través del espacio dentro del cilindro 82 gradualmente se encaja en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. La aguja de inyección 24 pasa a través del espacio dentro del cilindro 82 cuando la aguja de inyección 24 se encaja en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84. Esto se debe a que el espacio axial de un lado de la base 80 se comunica con el espacio dentro del cilindro 82, el espacio dentro del cilindro 82 se comunica con el espacio axial de un lado extremo de la punta 84, el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 están alineados entre sí, y las porciones emparejadas de la pared lateral de un extremo de la punta 64 están dispuestas en el lado opuesto de la porción de cilindro 62 de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60. Antes de que la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comience a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24, las bisagras de base 34 se abren. Cuando las bisagras de base 34 se abren, la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 gira. Cuando la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 gira, la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 gira también. Esto se debe a que la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 está conectada a la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 mediante las bisagras de conexión 38. Cuando la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 gira, la porción de contacto de la aguja de inyección 66 entra en contacto con la cara lateral de la aguja de inyección 24. A menos que las bisagras de conexión 38 estén insuficientemente abiertas, una porción de la porción de recepción de fuerza 100 que mira hacia la aguja de inyección 24 después de que la aguja de inyección 24 se encaja en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 (es decir, la porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110) y un área en un lado de la porción cerca del espacio axial de un lado extremo de la punta 84 entran en contacto directo con la cara lateral de la aguja de inyección 24 en muchos casos. Si las bisagras de conexión 38 están insuficientemente abiertas, es probable que la cara inferior curva 140 en lugar de la porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente 110 y la porción de deslizamiento fácil 112 entren en contacto directo con la cara lateral de la aguja de inyección 24 como se muestra en la fig. 11 cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comienza a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24. En cualquier caso, las bisagras de base 34 se abren más que las bisagras de conexión 38 cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comienza a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24. Puesto que las bisagras 34 de la base se abren, la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 gira. Como resultado, la porción de contacto de la aguja de inyección 66 entra en contacto con la cara lateral de la aguja de inyección 24. Puesto que la porción de recepción de fuerza 100 tiene la porción de deslizamiento fácil 112 y la porción de

deslizamiento fácil 112 está dispuesta en un área adyacente a la aguja de inyección, la porción de recepción de fuerza 100 se desliza más fácilmente cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comienza a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24, que el caso donde el borde 114 que tiene el mismo coeficiente de fricción estática con una superficie de la porción de conexión 102 y que cruza la aguja de inyección 24 se desliza a lo largo de la aguja de inyección 24. Puesto que la porción de recepción de fuerza 100 se desliza fácilmente, es probable que la cubierta de la aguja de inyección 30 se extienda con suavidad.

Cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 se desliza en la cara lateral de la aguja de inyección 24, las bisagras de conexión 38 se abren. La zona de contacto de la aguja de inyección 120 se extiende a lo largo de la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38. Puesto que la zona de contacto de la aguja de inyección 120 es una zona proporcionada a la porción de deslizamiento fácil 112, la porción de deslizamiento fácil 112 se desliza en la cara lateral de la aguja de inyección 24 a medida que las bisagras de conexión 38 se abren cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 se desliza en la cara lateral de la aguja de inyección 24. De esta manera, en comparación con el caso en el que la zona de contacto de la aguja de inyección 120 no se extiende a lo largo de la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil 112 en la apertura de las bisagras de conexión 38, es posible extender la cubierta de la aguja de inyección 30 con suavidad por más tiempo.

Si la cara curva se proporciona desde un extremo al otro extremo de la zona de contacto de la aguja de inyección 120, en comparación con el caso en el que una pluralidad de caras planas están dispuestas en una fila, por ejemplo, en la zona de contacto de la aguja de inyección 120, la zona de contacto de la aguja de inyección 120 se desliza con suavidad en la cara lateral de la aguja de inyección 24. Si la zona de contacto de la aguja de inyección 120 puede deslizarse con suavidad, en comparación con el caso en el que la zona de contacto de la aguja de inyección 120 no puede deslizarse con suavidad, es posible extender la cubierta de la aguja de inyección 30 con suavidad.

Si la porción de recepción de momento 44 recibe el momento, en comparación con el caso en el que una porción de la cubierta de la aguja de inyección 30 que no sea la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 recibe el momento (p. ej., el caso en el que se aplica el momento a la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 a través de las bisagras de conexión 38 pellizcando las porciones de pared lateral de un extremo de la punta 64 entre un pulgar y un dedo y moviendo las porciones de pared lateral de un extremo de la punta 64 en la dirección a lo largo de la aguja de inyección 24), se facilita el contacto directo del área adyacente a la aguja de inyección con la cara lateral de la aguja de inyección 24. Puesto que se facilita el contacto directo del área adyacente a la aguja de inyección con la cara lateral de la aguja de inyección 24, es más probable que la cubierta de la aguja de inyección 30 se extienda con suavidad en comparación con el caso en el que la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje 36 no tiene la porción de recepción de momento 44.

Dependiendo de los grados de apertura de las bisagras de conexión 38 cuando las bisagras de base 34 comienzan a abrirse, una porción de la porción de placa inferior 130 desde la cara opuesta de una cara que mira hacia el espacio axial de un lado de la base 80 hasta una porción extrema que mira hacia el espacio de dentro del cilindro 82 puede entrar en contacto con la aguja de inyección 24 antes que el área adyacente a la aguja de inyección en algunos casos. Si esta porción está provista de la cara inferior curva 140, incluso si la porción entra en contacto con la aguja de inyección 24 antes que el área adyacente a la aguja de inyección, la porción puede moverse con suavidad después del contacto.

Puesto que la porción en forma de placa 132 se dobla cuando la porción de recepción de fuerza 100 recibe la fuerza de la aguja de inyección 24, es más probable que la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comience a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24 que cuando la porción en forma de placa 132 no se dobla. Si es más probable que la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comience a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24, es más probable que la cubierta de la aguja de inyección 30 se extienda con suavidad que cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 es menos probable que comience a deslizarse.

Al aumentar la diferencia entre un espesor y una anchura de la porción en forma de placa 132, es posible aumentar fácilmente la diferencia entre la doblabilidad de la porción en forma de placa 132 en la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80 y la doblabilidad de la porción en forma de placa 132 en la dirección ortogonal a la dirección. Al aumentar la diferencia en la doblabilidad, la porción en forma de placa 132 es más probable que se doble en la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80. Como resultado, es más probable que la cubierta de la aguja de inyección 30 se extienda con suavidad.

Puesto que la porción en forma de placa 132 mira hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base 60 con el espacio libre 160 dejado entremedio, una porción donde se proporciona el espacio libre 160 se dobla fácilmente. Si la porción de recepción de fuerza 100 tiene de manera similar el espacio libre 160, es más probable que la porción en forma de placa 132 se doble en la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80 que cuando la porción de recepción de la fuerza 100 no tiene el espacio libre 160. Como resultado, es más probable que la cubierta de la aguja de inyección 30 se extienda con suavidad.

Si la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 tiene además la porción de gancho 68, la aguja de inyección 24 que se ha encajado en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 es menos probable que se separe que cuando la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 no tiene la porción del gancho 68. Además, si la porción en forma de placa 132 está conectada a la porción de pared lateral de la base 60 hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento 152, mira hacia la porción de pared lateral de la base 60 diferente de la porción de pared lateral de la base 60, hacia la cual la porción de prevención de desprendimiento 152 sobresale, con el espacio libre 160 dejado entremedio, y la cara inclinada 154 está dispuesta desde la porción extrema de punta de la porción columnar 150 a la porción extrema de punta de la porción de prevención de desprendimiento 152, la aguja de inyección 24 es menos probable que encaje en el espacio libre 160 que cuando dicha porción de gancho 68 no existe. Si es menos probable que la aguja de inyección 24 encaje en el espacio libre 160, es menos probable que la aguja de inyección 24 esté cubierta con la cubierta de la aguja de inyección 30. Si la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 tiene además la porción de fijación del extremo de la punta de la aguja 70, la aguja de inyección 24 que se ha encajado en el espacio axial de un lado de la base 80 y el espacio axial del lado de la punta del extremo 84 es menos probable que se separe que cuando la porción de cerramiento de la aguja de inyección 40 no tiene la porción de fijación del extremo de la punta de la aguja 70.

[Descripción del examen organoléptico]

La cubierta de la aguja de inyección 30 descrita usando las figs. 1 a 11 (en lo sucesivo denominado «la cubierta de la aguja de inyección según la invención») y una cubierta de aguja de inyección comparativa descrita a continuación se compararon entre sí en términos de funcionamiento. La cubierta de la aguja de inyección comparativa tiene la misma estructura que la cubierta de la aguja de inyección según la invención, excepto los siguientes puntos. Los puntos son que la cubierta de la aguja de inyección comparativa tiene un borde 114 en lugar de la porción de deslizamiento fácil 112 de la cubierta de la aguja de inyección según la invención y que la cubierta de la aguja de inyección comparativa tiene un borde inferior 180 en lugar de la cara inferior curva 140. La fig. 12 es una vista en sección de una porción de contacto de la aguja de inyección 190 de la cubierta de la aguja de inyección comparativa.

Un examinador preparó 1100 cubiertas de agujas de inyección según la invención, unidas respectivamente a las jeringas como muestras de un primer tipo. Como muestras de un segundo tipo, el examinador preparó 1100 cubiertas de agujas de inyección comparativas unidas respectivamente al mismo tipo de jeringas que las jeringas de las muestras del primer tipo. Como muestras de un tercer tipo, el examinador preparó 1100 cubiertas de agujas de inyección según la invención, unidas respectivamente a otras jeringas con agujas de inyección gruesas. Como muestras de un cuarto tipo, el examinador preparó 1100 cubiertas de agujas de inyección comparativas unidas respectivamente al mismo tipo de jeringas que las jeringas con las agujas de inyección gruesas. A petición del examinador, 22 examinados evaluaron la suavidad de funcionamiento de cada una de las muestras. Cada uno de los examinados utilizó 50 muestras de cada tipo.

La suavidad del funcionamiento se calificó en una escala de tres puntos. Si una cubierta funcionaba con mucha suavidad, la cubierta se calificaba como A. Si una cubierta funcionaba hasta el final dando una sensación de rasguño, la cubierta se calificaba como B. Si una cubierta quedaba atrapada firmemente y dejaba de funcionar, la cubierta se calificaba como C. Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 1. Los porcentajes de las calificaciones A, B y C dados por los examinados respectivos se muestran en la fig. 13. La fig. 13 muestra los porcentajes de las calificaciones para cada tipo de muestra. Los gráficos de barras de los porcentajes respectivos en la fig. 13 muestran los porcentajes de las calificaciones de los examinados respectivos.

[Tabla 1]

	Primer tipo	Segundo tipo	Tercer tipo	Cuarto tipo
	Cubierta de la aguja de inyección según la invención (22 examinados × 50 cubiertas/examinando)	Cubierta de la aguja de inyección comparativa (22 examinados × 50 cubiertas/examinando)	Cubierta de la aguja de inyección según la invención (22 examinados × 50 cubiertas/examinando)	Cubierta de la aguja de inyección comparativa (22 examinados × 50 cubiertas/examinando)
Calificación A	84,5 %	57,4 %	83,6 %	60,4 %
Calificación B	15,5 %	42,0 %	16,4 %	39,6 %
Caja	0,0 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %

Como resulta evidente a partir de la Tabla 1, el porcentaje de calificaciones A para las muestras del primer tipo fue del 84,5 %. El porcentaje de calificaciones B para las muestras del primer tipo fue del 15,5 %. El porcentaje de calificaciones de C para las muestras del primer tipo fue del 0,0 %. El porcentaje de calificaciones A para las muestras del segundo tipo fue 57,4 %. El porcentaje de calificaciones B para las muestras del segundo tipo fue del 42,0 %. El porcentaje de calificaciones de C para las muestras del segundo tipo fue de 0,6 %. El porcentaje de calificaciones A

para las muestras del tercer tipo fue del 83,6 %. El porcentaje de calificaciones B para las muestras del tercer tipo fue del 16,4 %. El porcentaje de calificaciones C para las muestras del tercer tipo fue del 0 %. El porcentaje de calificaciones A para las muestras del cuarto tipo fue del 60,4 %. El porcentaje de calificaciones B para las muestras del cuarto tipo fue del 39,6 %. El porcentaje de calificaciones C para las muestras del cuarto tipo fue del 0 %.

5 Según la Tabla 1, el porcentaje de calificaciones A para las muestras del primer tipo es aproximadamente un 30 % más alto que el porcentaje de calificaciones A para las muestras del segundo tipo. El porcentaje de calificaciones A para las muestras del tercer tipo es aproximadamente un 20 % más alto que el porcentaje de calificaciones A para las muestras del cuarto tipo. A partir de estos resultados, se puede ver que la cubierta de la aguja de inyección según la invención es mucho menos probable que produzca una sensación de rasguño que la cubierta de la aguja de inyección comparativa.

[Descripción de las variaciones]

15 La realización descrita esta vez es solo un ejemplo en todos los aspectos. El alcance de la invención no está restringido por la realización descrita anteriormente. Es innecesario decir que la invención se puede cambiar de diversas formas en el diseño sin apartarse de la esencia de la invención.

20 Por ejemplo, la estructura de la porción de conexión 102 no está restringida a la descrita anteriormente. La porción de conexión 102 puede tener una porción que es una especie de porción de cuerpo flexible similar a la porción en forma de placa pero no tiene forma de placa en lugar de la porción en forma de placa. De manera similar a la porción en forma de placa, la porción de cuerpo flexible se dobla más en una dirección desde un espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia un espacio axial de un lado de la base 80 que en una dirección ortogonal a la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80 cuando una porción de recepción de fuerza 100 recibe una fuerza de una aguja de inyección 24. En este caso, nuevamente, puesto que la porción de cuerpo flexible se dobla cuando la porción de recepción de fuerza 100 recibe la fuerza de la aguja de inyección 24, es más probable que una porción de contacto de la aguja de inyección 66 comience a deslizarse en una cara lateral de la aguja de inyección 24 que cuando la porción flexible del cuerpo no se dobla. Si es más probable que la porción de contacto de la aguja de inyección 66 comience a deslizarse en la cara lateral de la aguja de inyección 24, es más probable que una cubierta de aguja de inyección 30 se extienda con suavidad que cuando la porción de contacto de la aguja de inyección 66 es menos probable que comience deslizarse. Una estructura específica de la porción de cuerpo flexible no está especialmente restringida. Por ejemplo, la fig. 14 muestra un ejemplo de dicha porción de cuerpo flexible 200. La porción de cuerpo flexible 200 puede tener porciones menos deformables 210 y porciones más deformables 212. Las porciones menos deformables 210 se extienden en direcciones que cruzan las porciones de pared lateral de la base 60. Las porciones más deformables 212 se extienden a lo largo de las porciones menos deformables 210 y es más probable que se deformen que las porciones menos deformables 210. Las porciones más deformables 212 pueden estar provistas de hendiduras 220. Además, las hendiduras 220 se extienden a lo largo de las porciones menos deformables 210. En este caso, si las porciones menos deformables 210 y las porciones más deformables 212 se extienden en las direcciones que cruzan las porciones de pared lateral de la base 60, es más probable que la porción de cuerpo flexible 200 se deforme en una dirección desde un espacio axial de un lado del extremo de la 84 hacia un espacio axial de un lado de la base 80, que cuando la porción de cuerpo flexible 200 tiene deformabilidad uniforme en sí misma o cuando las porciones menos deformables 210 y las porciones más deformables 212 se extienden en direcciones a lo largo de las porciones de pared lateral de la base 60. Además, se suprime la flexión en una dirección ortogonal a la dirección. Puesto que es probable que la porción de cuerpo flexible 200 se deforme en la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta 84 hacia el espacio axial de un lado de la base 80, y se suprime la flexión de la porción de cuerpo flexible 200 en la dirección ortogonal a la dirección, la porción de cuerpo flexible 200 tiene menos probabilidad de deformar una aguja de inyección cuando una porción de contacto de la aguja de inyección 66 se desliza en una cara lateral de la aguja de inyección 24. Además, al proporcionar las hendiduras 220 a las porciones más deformables 212, es posible reducir una cantidad de material para la fabricación. Además de la porción de cuerpo flexible que se muestra en la fig. 14, también es posible emplear una porción de cuerpo flexible que tiene hendiduras (y porciones menos deformables 210 y porciones más deformables 212) que se extienden en direcciones diferentes de las que se muestran en la fig. 14 o un cuerpo flexible porción que tiene agujeros circulares en lugar de hendiduras. La porción de conexión 102 puede tener una porción que es un tipo de porción de cuerpo estructural similar a la porción de cuerpo flexible y que es diferente de la porción de cuerpo flexible en lugar de la porción de cuerpo flexible. La porción de cuerpo estructural sobresale de una porción extrema de una porción de placa inferior 130 que mira hacia un espacio dentro del cilindro 82 (la porción extrema provista de una cara inferior curva 140) hacia un espacio axial de un lado de la base 80. Una estructura específica de la porción de cuerpo estructural no está especialmente restringida.

60 Una forma de la porción de deslizamiento fácil 112 no está restringida a la forma descrita anteriormente. Por ejemplo, una porción 112 de deslizamiento fácil puede ser una estructura porosa que puede contener lubricante. Una porción de deslizamiento fácil 112 puede tener una cara plana que entra en contacto con una aguja de inyección 24.

65 La posición de la porción de contacto de la aguja de inyección 66 no está restringida a la posición descrita anteriormente. Por ejemplo, una porción de contacto de la aguja de inyección 66 puede estar dispuesta en un espacio dentro del cilindro 82. En este caso, una porción de conexión 102 puede conectar una porción de cilindro 62 y una

porción de recepción de fuerza 100. Una forma de la porción de contacto de la aguja de inyección 66 no está especialmente restringida. Por ejemplo, diferentes porciones de una porción de contacto de la aguja de inyección 66 pueden tener espesores diferentes.

- 5 DESCRIPCIÓN DE LOS SIGNOS DE REFERENCIA
- 20: Jeringa
- 22: Cilindro
- 10 24: Aguja de inyección
- 26: Cubierta cilíndrica
- 15 28: Cara que sobresale de la aguja de inyección
- 30: Cubierta de aguja de inyección
- 32: Porción de base
- 20 34: Bisagra de base
- 36: Porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje
- 25 38: Bisagra de conexión
- 40: Porción de cerramiento de la aguja de inyección
- 42: Porción de retención
- 30 44: Porción de recepción de momento
- 46: Porción de brazo
- 35 48: Nervadura
- 50: Eje central
- 52: Eje de base
- 40 54: Eje de conexión
- 60: Porción de pared lateral de la base
- 45 62: Porción de cilindro
- 64: Porción de pared lateral de un extremo de la punta
- 66: Porción de contacto de la aguja de inyección
- 50 68: Porción de gancho
- 70: Porción de fijación de un extremo de punta de la aguja
- 55 80: Espacio axial de un lado de la base
- 82: Espacio dentro del cilindro
- 84: Espacio axial de un lado extremo de la punta
- 60 90: Orejeta de fijación
- 100: Porción de recepción de fuerza
- 65 102: Porción de conexión

- 110: Porción de la aguja de inyección que mira hacia el frente
- 112: Porción de deslizamiento fácil
- 5 114: Borde
- 120: Zona de contacto de la aguja de inyección
- 122: Zona de corrección de la posición de la aguja de inyección
- 10 130: Porción de placa inferior
- 132: Porción en forma de placa
- 15 140: Cara inferior curva
- 150: Porción columnar
- 152: Porción de prevención de desprendimiento
- 20 154: Cara inclinada
- 160: Espacio libre
- 25 170: Pulgar
- 180: Borde inferior
- 190: Porción de contacto de la aguja de inyección
- 30 210: Porción menos deformable
- 212: Porción más deformable
- 35 220: Hendidura

**REIVINDICACIONES**

1. Una cubierta de la aguja de inyección que comprende;
  - 5 una porción de base (32) que se fija a una cara que sobresale de la aguja de inyección (28) de una jeringa (20), que tiene un cilindro (22) y una aguja de inyección (24) que sobresale del cilindro (22), para encerrar la aguja de inyección (24), la cara que sobresale de la aguja de inyección (28) que es una cara de la jeringa (20) de la cual la aguja de inyección (24) sobresale del cilindro (22);
  - 10 una bisagra de base (34) que es una bisagra provista en la porción de base (32);
    - una porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje (36) que está conectada a la porción de base (32) mediante la bisagra de base (34) para girar alrededor de un eje de base (52) ortogonal a un eje central (50) de la aguja de inyección (24) y que forma un espacio donde se va a encajar una porción de la aguja de inyección conectada al cilindro;
    - 15 una bisagra de conexión (38) que es una bisagra provista en la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje (36); y una porción de cerramiento de la aguja de inyección (40) que está conectada a la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje (36) mediante la bisagra de conexión (38) para girar alrededor de un eje de conexión (54) paralelo al eje de base (52),
    - 20 la porción de cerramiento de la aguja de inyección (40) que incluye
      - 25 porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) que forman un espacio axial de un lado de la base (80) donde se va a encajar una porción de la aguja de inyección (24),
      - una porción de cilindro (62) que es continua desde las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) y que forma un espacio dentro del cilindro (82) que se comunica con el espacio axial de un lado de la base (80),
      - 30 porciones emparejadas de pared lateral de un extremo de la punta (64) que son continuas desde la porción de cilindro (62), que forman un espacio axial de un lado extremo de la punta (84) donde se va a encajar una porción extrema de punta de la aguja de inyección (24), de modo que el espacio axial de un lado extremo de la punta (84) se comunica con el espacio dentro del cilindro (82), y que están dispuestos en el lado opuesto de la porción de cilindro (62) desde las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) de modo que el espacio axial de un lado de la base (80) y el espacio axial de un lado extremo de la punta (84) estén alineados entre sí, y
      - 35 una porción de contacto de la aguja de inyección (66) dispuesta en dicha posición en uno de los espacios axiales del lado de la base (80) y el espacio dentro del cilindro (82) para entrar en contacto con la aguja de inyección (24) cuando se abre la bisagra de base (34), en la que la porción de contacto (66) de la aguja de inyección tiene
      - 40 una porción de recepción de fuerza (100) que recibe una fuerza de la aguja de inyección (24) cuando la porción de recepción de fuerza (100) entra en contacto con la aguja de inyección (24) y
      - 45 una porción de conexión (102) que conecta las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) o la porción de cilindro (62) a la porción de recepción de fuerza (100) y
      - la porción de recepción de fuerza (100) tiene una porción de deslizamiento fácil (112) que está dispuesta en un área adyacente a una aguja de inyección (24) y que se desliza a lo largo de la aguja de inyección (24) más fácilmente que el caso donde un borde que tiene un coeficiente de fricción estática igual a una superficie de la porción de conexión (102) y que cruza la aguja de inyección (24) se desliza a lo largo la aguja de inyección (24), el área está más cerca de un área en un lado del espacio axial de un lado extremo de la punta (84) que una porción que mira hacia la aguja de inyección (24) después de que la aguja de inyección (24) se haya encajado en el espacio axial de un lado de la base (80) y el espacio axial de un lado extremo de la punta (84),
      - 50 en la que la porción de deslizamiento fácil (112) tiene una zona de contacto de la aguja de inyección (120) que se extiende a lo largo de una dirección de movimiento de la porción de deslizamiento fácil (112) en la apertura de la bisagra de conexión (38),
      - 55 la zona de contacto de la aguja de inyección (120) está provista de una cara curva que se extiende desde un extremo al otro extremo de la zona de contacto de la aguja de inyección (120) en la dirección del movimiento de la porción de deslizamiento fácil (112) en la apertura de la bisagra de conexión (38),
      - 60 en la que la porción de conexión (102) tiene
      - 65 una porción de placa inferior (130) que está dispuesta en el espacio axial de un lado de la base (80) para ser adyacente a un límite entre el espacio axial de un lado de la base (80) y el espacio dentro del cilindro (82) y extremos opuestos

de los cuales están conectados a las porciones de pared lateral de la base (60) y

una porción de cuerpo estructural que sobresale de una porción extrema de la porción de placa inferior (130) que mira hacia el espacio dentro del cilindro (82) y hacia el espacio axial de un lado de la base (80) y

5 se proporciona una cara curva (140) a una porción de la porción de placa inferior (130) que se extiende desde la cara opuesta de una cara que mira hacia el espacio axial de un lado de la base (80) hasta la porción extrema, y

10 en la que una porción en forma de placa (132) mira hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) con un espacio libre (160) dejado entremedio y

15 la porción de recepción de fuerza (100) mira hacia la una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60), cuya porción en forma de placa (132) mira hacia el espacio libre (160) dejado entremedio, con un espacio libre (160) dejado entremedio.

2. La cubierta de la aguja de inyección según la reivindicación 1, en la que la porción conectada a la porción que forma el espacio de encaje (36) tiene una porción de recepción de momento (44) para recibir el momento alrededor del eje de base (52) como centro de giro.

20 3. La cubierta de la aguja de inyección según una de las reivindicaciones 1 y 2, en la que la porción de conexión (102) tiene una porción de cuerpo flexible que se dobla más en una dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta (84) hacia el espacio axial de un lado de la base (80), que en una dirección ortogonal a la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta (84) hacia el espacio axial de un lado de la base (80), cuando la porción de recepción de fuerza (100) recibe la fuerza de la aguja de inyección (24).

25 4. La cubierta de la aguja de inyección según la reivindicación 3, en la que la porción de cuerpo flexible tiene la porción en forma de placa (132) dispuesta para ser ortogonal a una dirección de flexión que es la dirección desde el espacio axial de un lado extremo de la punta (84) hacia el espacio axial de un lado de la base (80).

30 5. La cubierta de la aguja de inyección según la reivindicación 4,

35 en la que la porción de cerramiento de la aguja de inyección (40) tiene además una porción de gancho (68) que sobresale en el espacio axial de un lado de la base (80) y que engancha la aguja de inyección (24) cuando la aguja de inyección (24) se encaja en el espacio axial de un lado de la base (80) y el espacio axial de un lado extremo de la punta (84),

la porción de gancho (68) tiene

40 una porción columnar (150) dispuesta a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60) en el espacio axial de un lado de la base (80), una porción de prevención de desprendimiento (152) que sobresale de la porción columnar (150) hacia una de las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60), y

45 una cara inclinada (154) dispuesta desde una porción extrema de punta de la porción columnar (150) a una porción extrema de punta de la porción de prevención de desprendimiento (152) e inclinada con respecto a una dirección a lo largo de las porciones emparejadas de pared lateral de la base (60), y

50 la porción en forma de placa (132) está conectada a la porción de pared lateral de la base (60), hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento (152), y mira hacia la porción de pared lateral de la base diferente (60) de la porción de pared lateral de la base (60), hacia la cual sobresale la porción de prevención de desprendimiento (152) con el espacio libre (160) dejado entremedio.

6. La cubierta de la aguja de inyección según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5,

55 en la que la porción de cuerpo flexible tiene

una porción menos deformable (210) que se extiende en una dirección que cruza las porciones de pared lateral de la base (60) y

60 una porción más deformable (212) que se extiende a lo largo de la porción menos deformable (210) y más deformable que la porción menos deformable (210).

7. La cubierta de la aguja de inyección según la reivindicación 6, en la que la porción más deformable (212) está provista de una hendidura (220) que se extiende a lo largo de la porción menos deformable (210).



FIG. 1

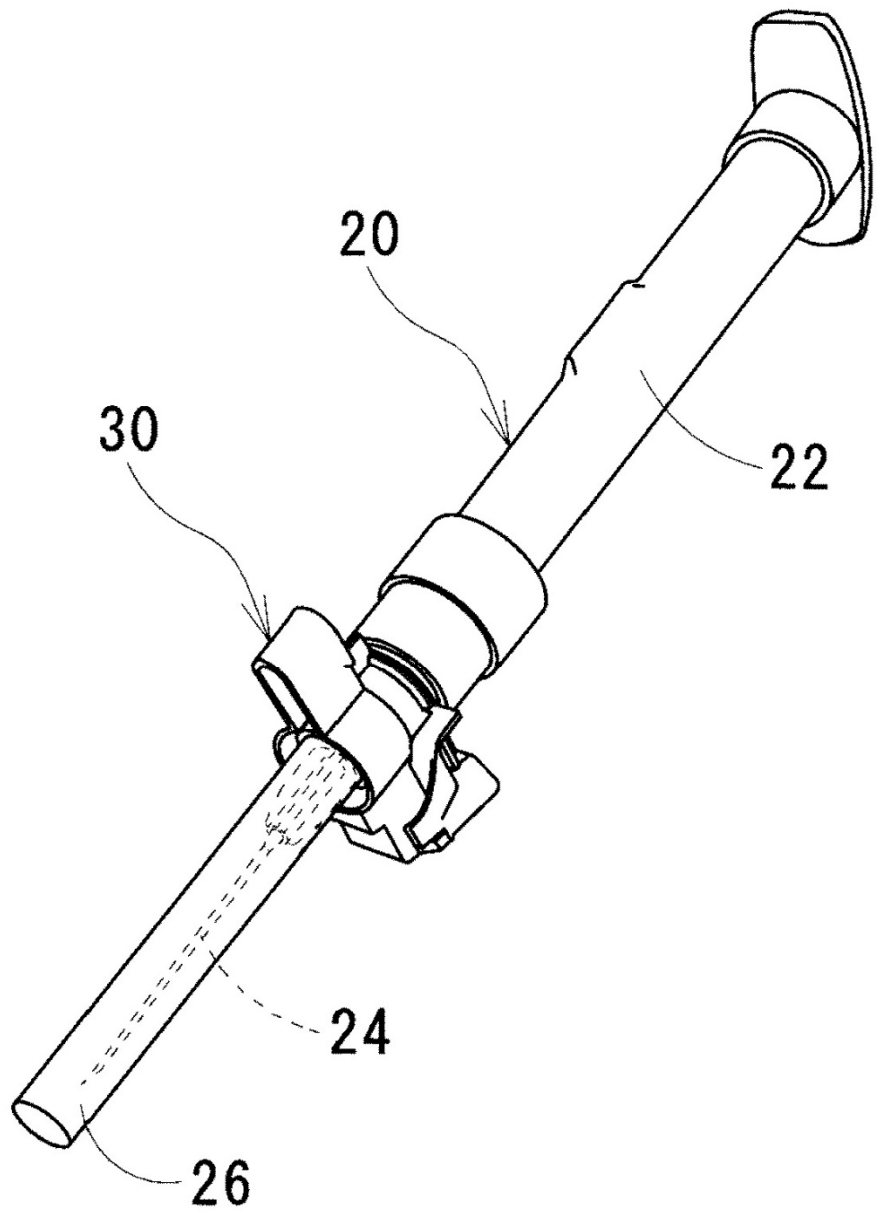


FIG. 2

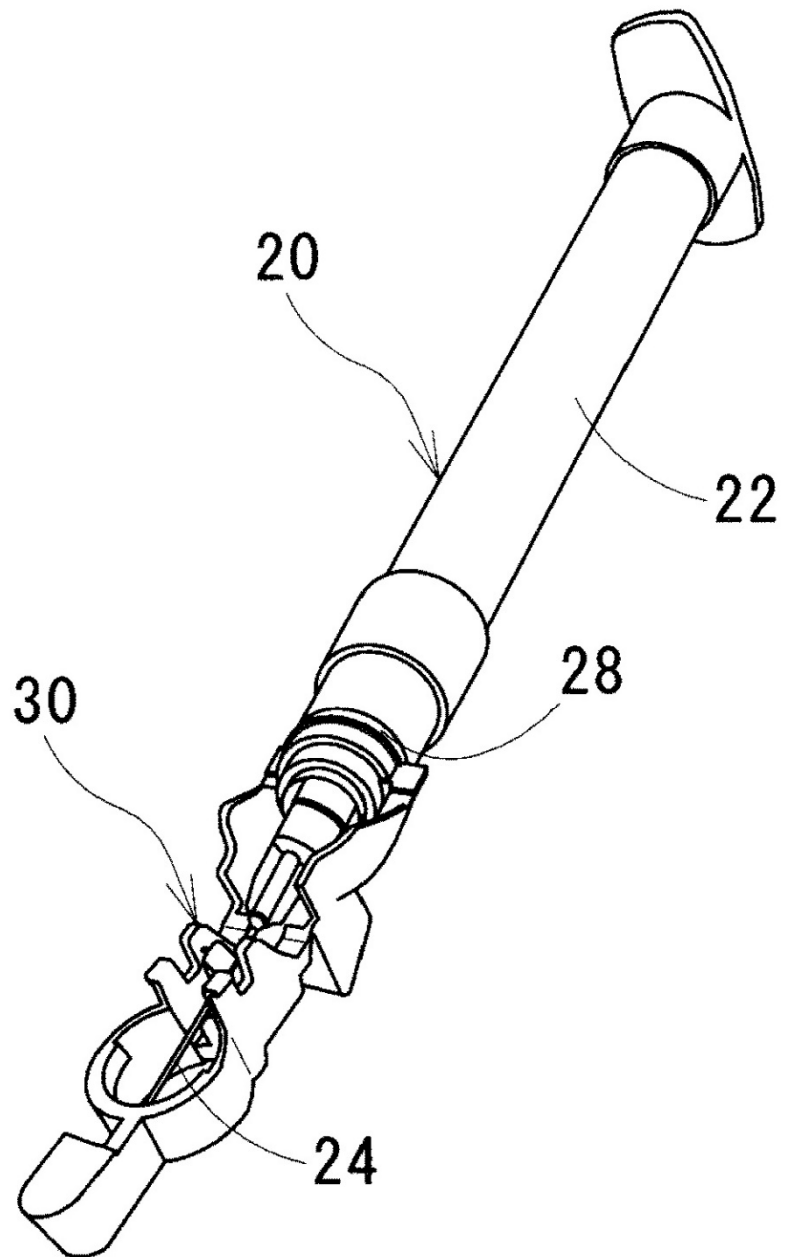


FIG. 3

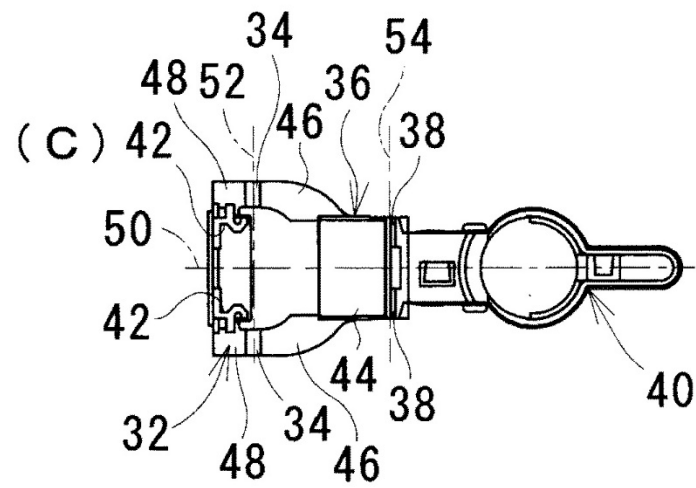
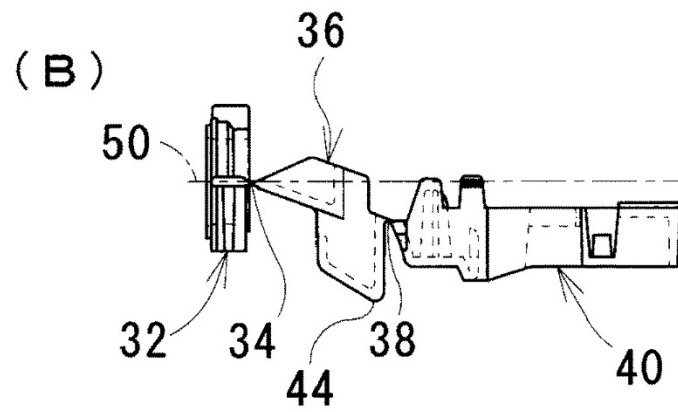
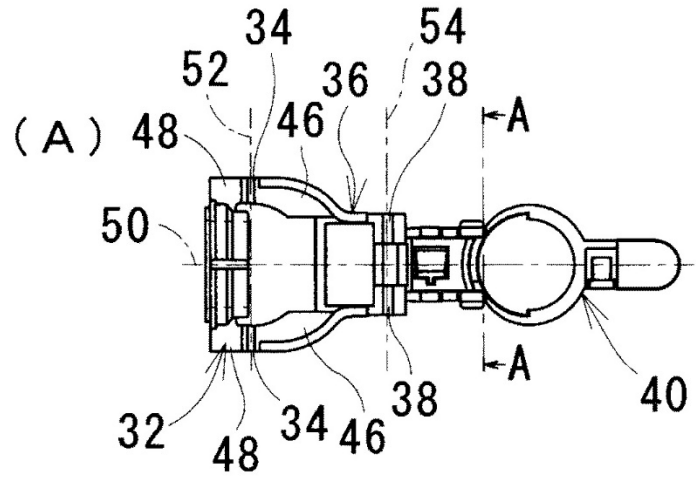


FIG. 4

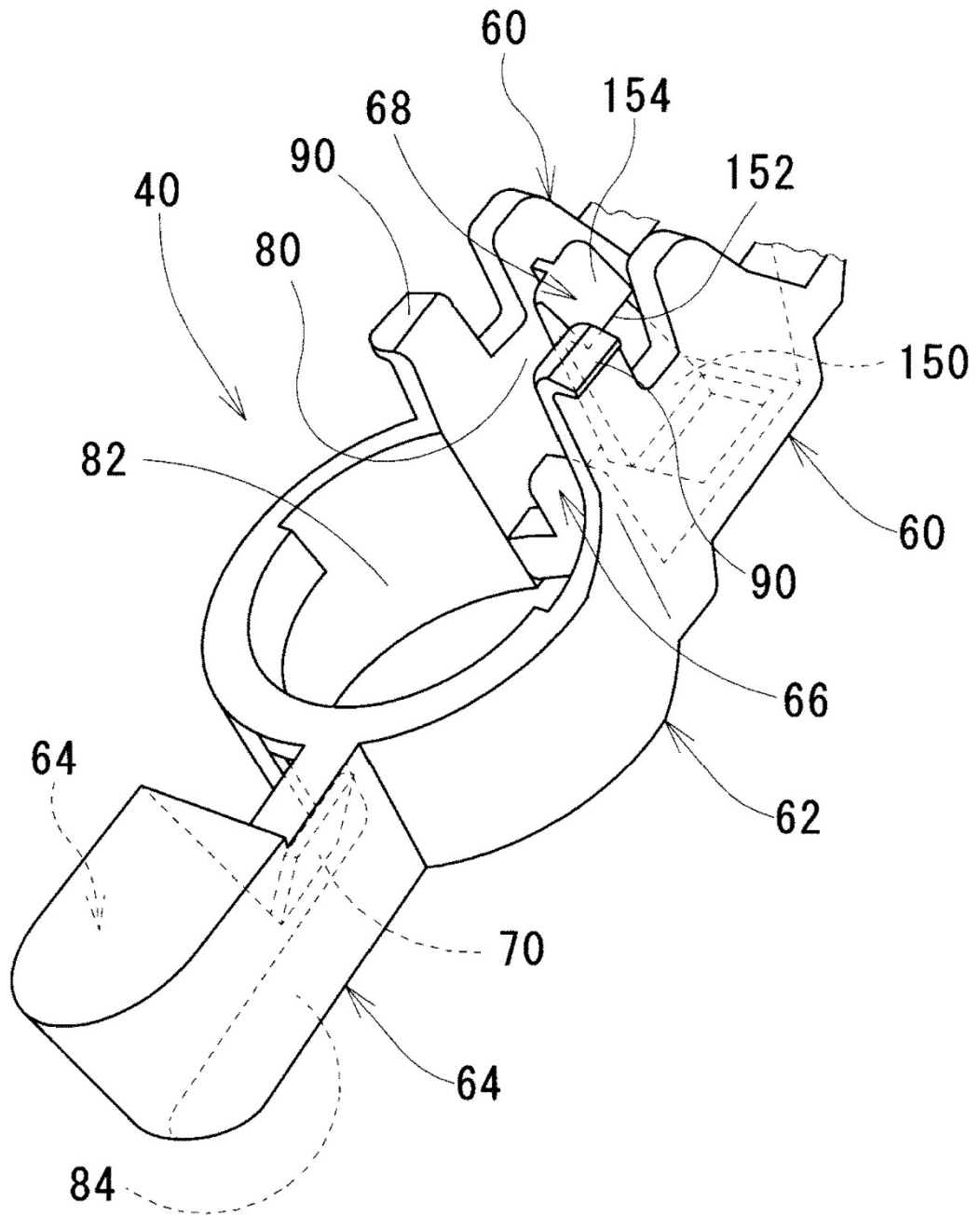


FIG. 5

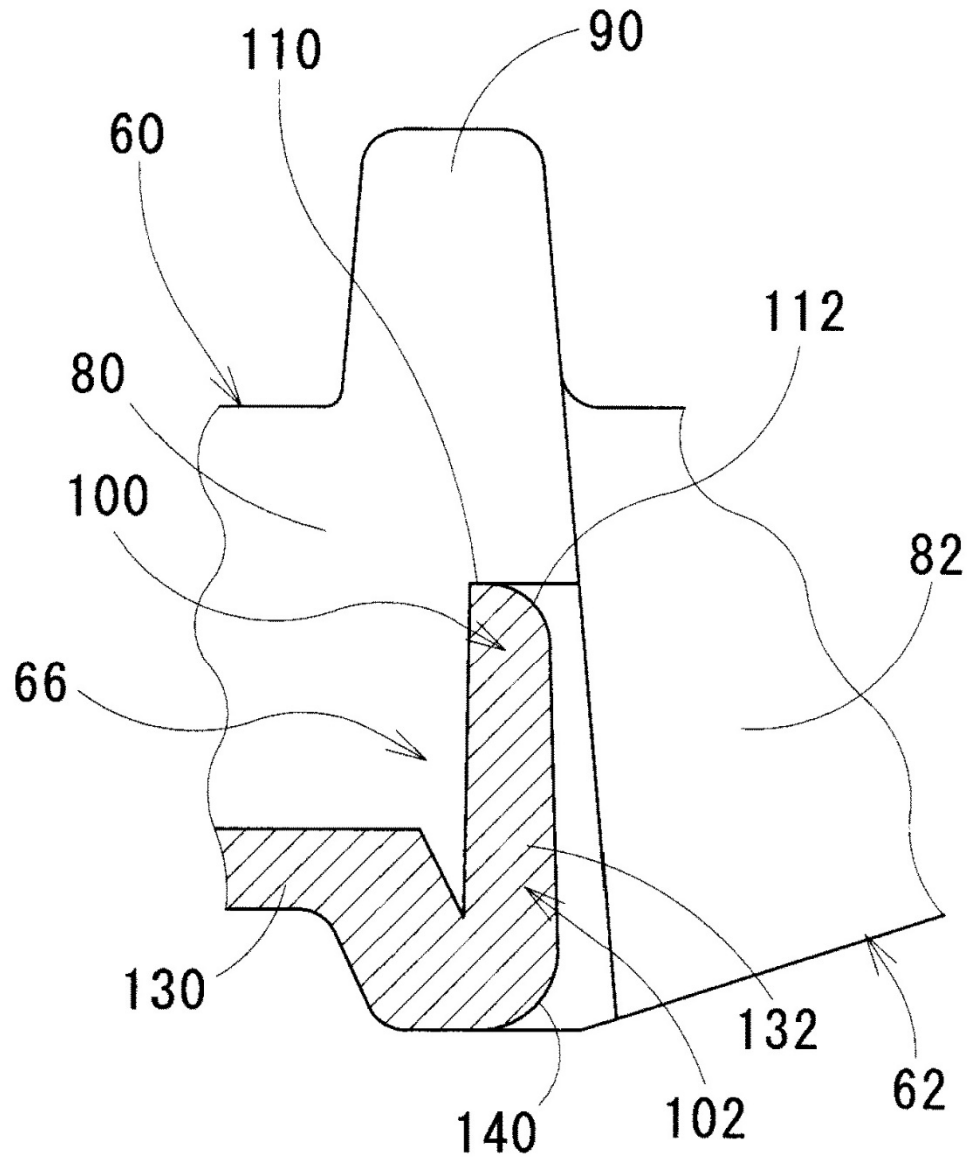


FIG. 6

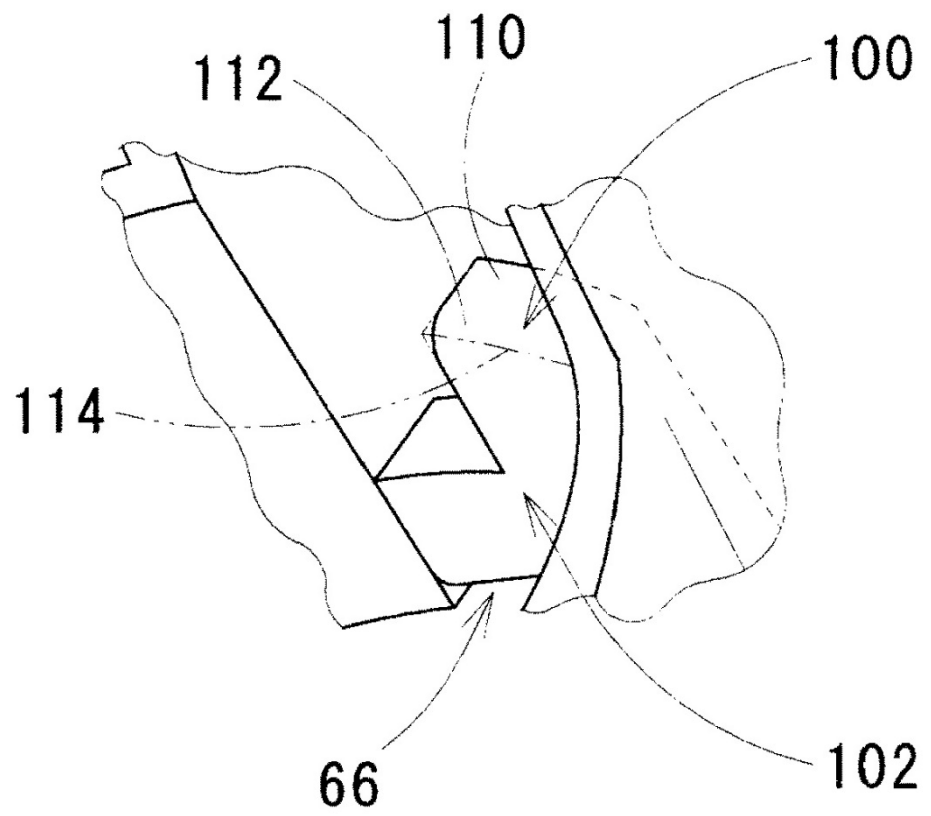


FIG. 7

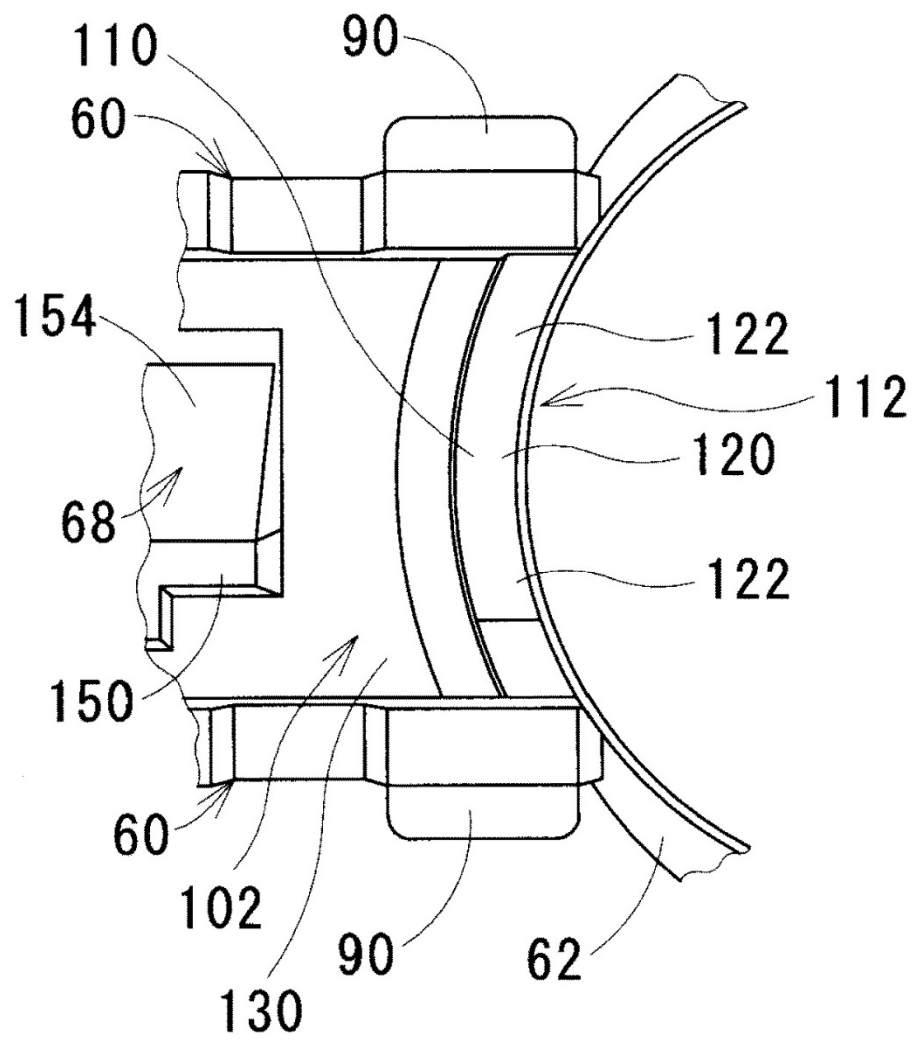


FIG. 8

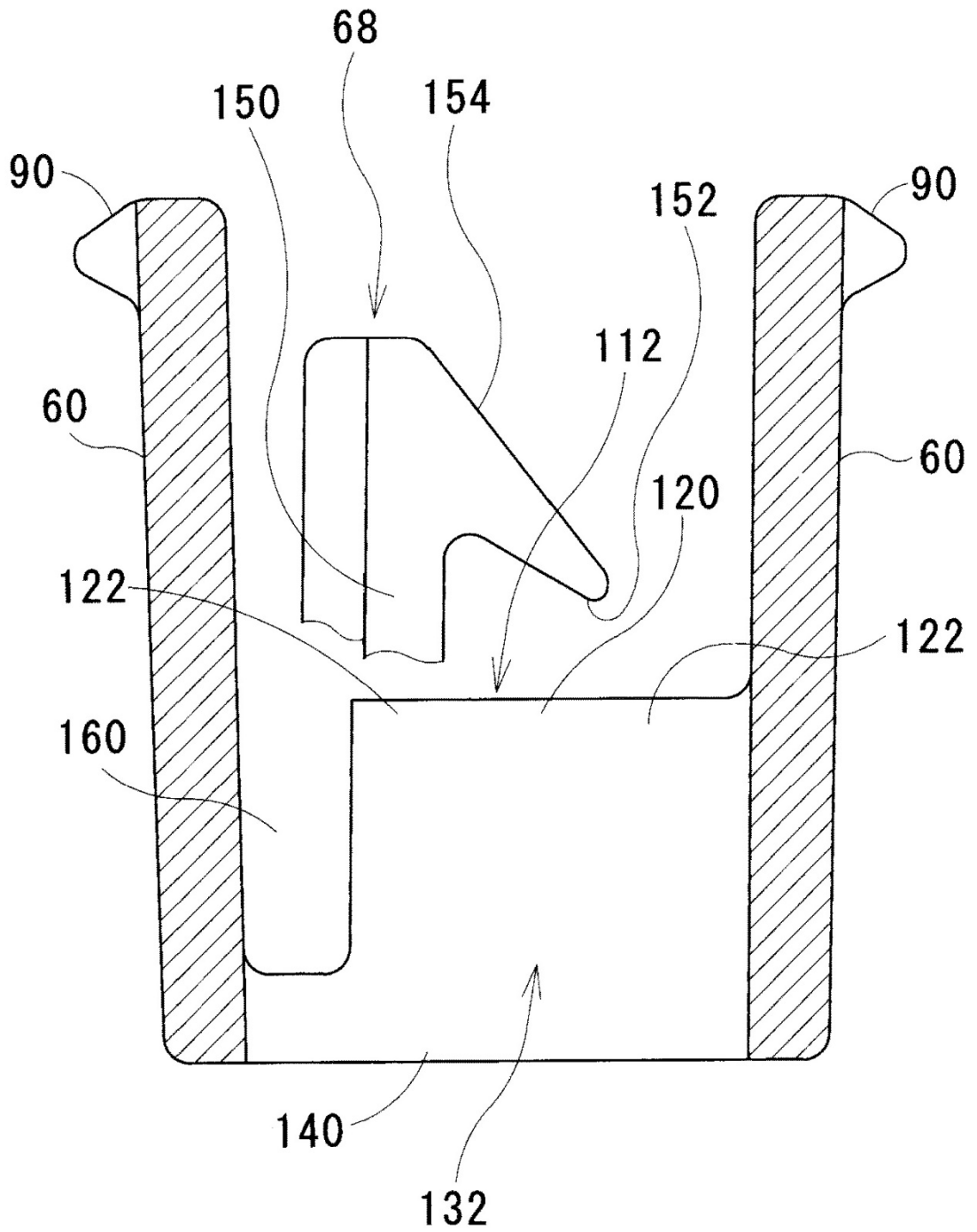




FIG. 9

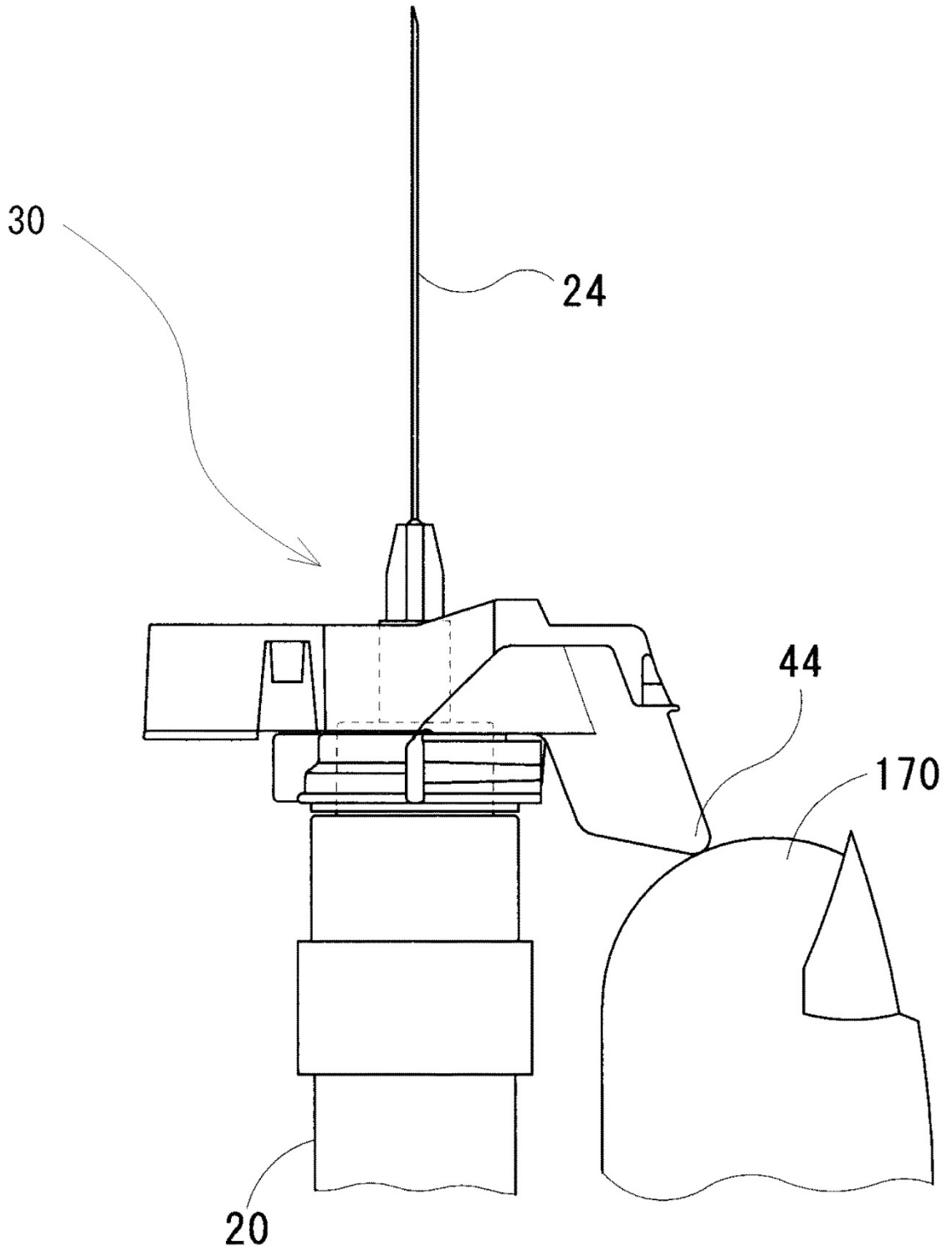


FIG. 10

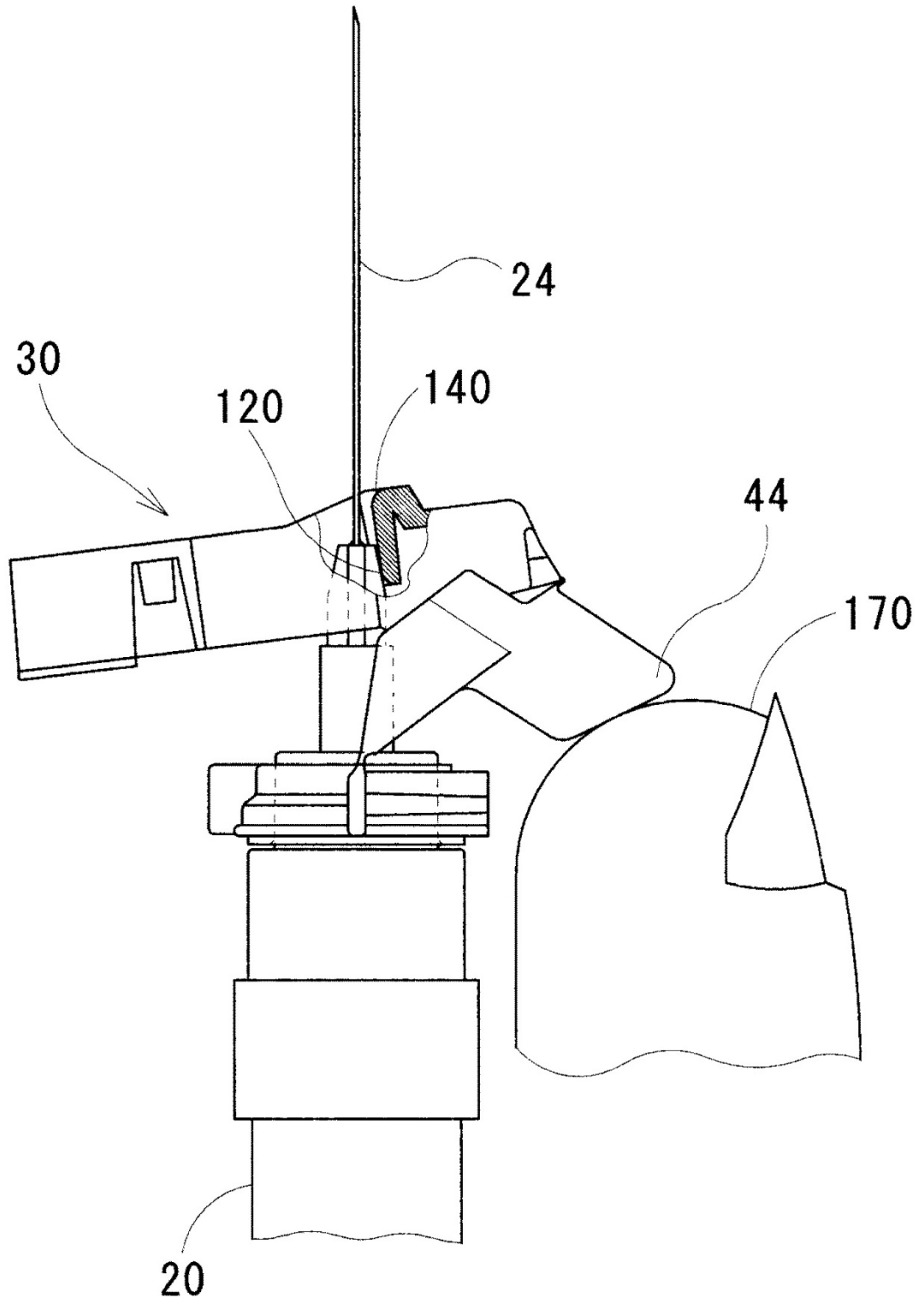


FIG. 11

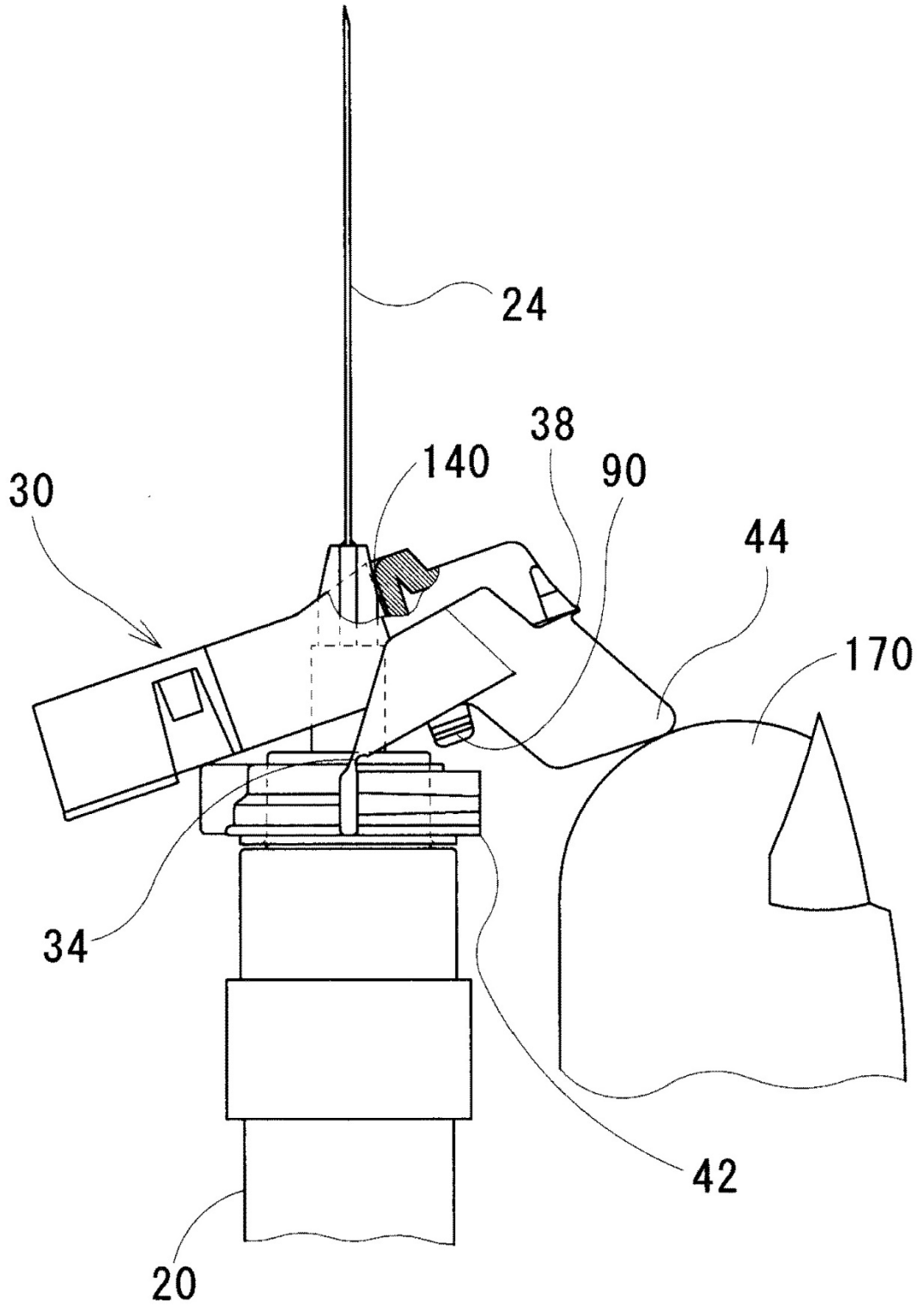


FIG. 12

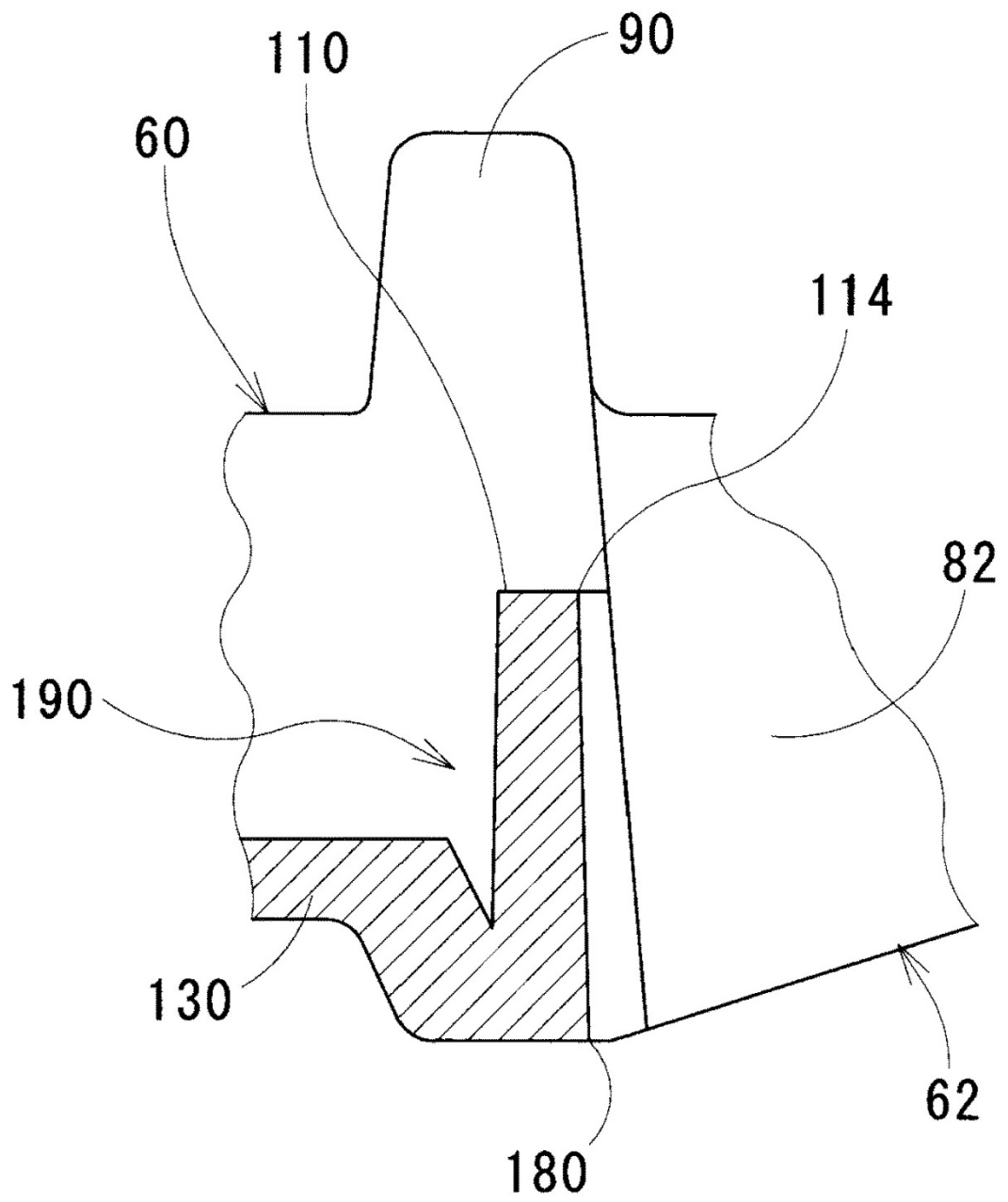


FIG. 13

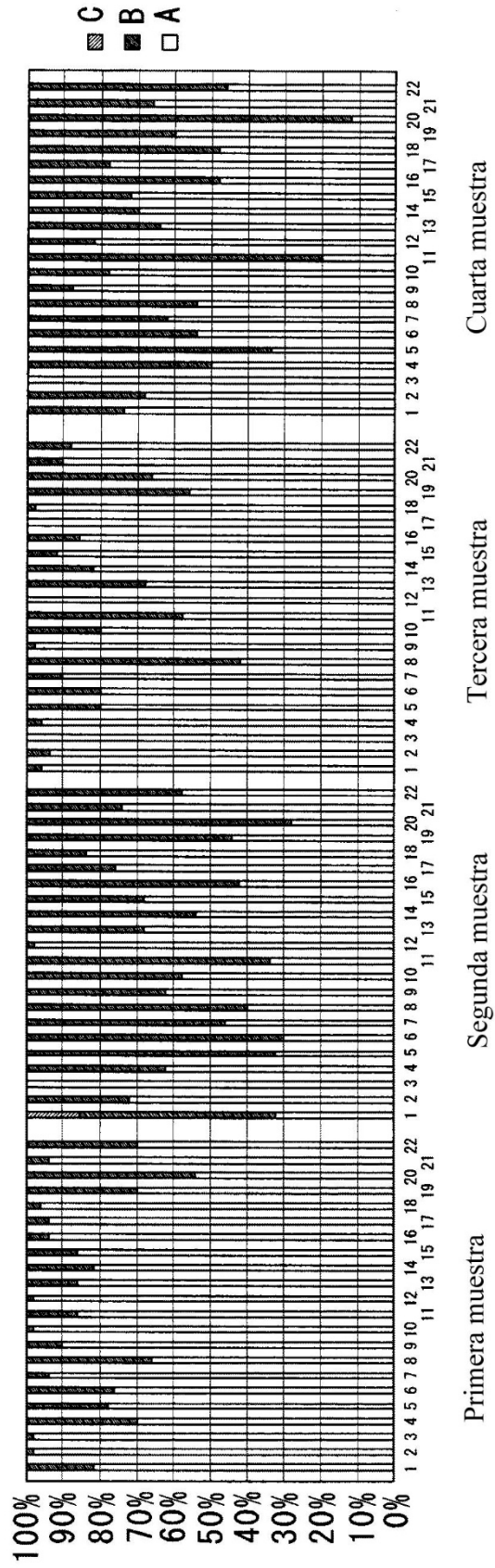


FIG. 14

