



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 664**

51 Int. Cl.:
B41J 15/02 (2006.01)
G11B 23/107 (2006.01)
B29C 65/08 (2006.01)
B23K 20/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05013471 .7**
96 Fecha de presentación : **22.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1632357**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.03.2006**

54 Título: **Dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado.**

30 Prioridad: **06.09.2004 JP 2004-258697**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.07.2011

73 Titular/es: **BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA**
15-1, Naeshiro-cho
Mizuho-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken, JP

72 Inventor/es: **Hoshino, Terumasa;**
Nakamura, Yasunori;
Kato, Tsutomu;
Matsumoto, Haruki y
Nonomura, Yoshihito

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 362 664 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

Dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para sujetar de forma giratoria un medio de impresión enrollado que es un medio de impresión largo enrollado en un rollo.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

15 Un dispositivo de impresión se conoce en la técnica en la que la impresión se realiza en un medio de impresión enrollado mientras que el medio de impresión se transporta mediante un medio de transporte tal como un rodillo de platina. El medio de impresión podría tener cualquiera de una pluralidad de diferentes anchuras. Un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado para sujetar de forma giratoria el medio de impresión enrollado en una posición predeterminada se proporciona dentro de un dispositivo de impresión de este tipo.

20 El interior del dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado se configura de una pluralidad de miembros divididos para sujetar de forma giratoria el medio de impresión y el dispositivo de sujeción se forma fijando juntos aquellos miembros mientras que el medio de impresión se mantiene en el mismo. En un caso de este tipo, la soldadura ultrasónica se usa normalmente como el método de fijación. La soldadura ultrasónica es un método para usar la vibración de ondas sonoras para adherir una resina compuesta o similares, mediante lo cual se genera calor por fricción en la pieza a máquina de forma instantánea mediante vibraciones potentes, para asegurar que las superficies de conexión de la pieza a máquina se sueldan y se adhieren entre sí. Un método de dicha fijación por soldadura ultrasónica se describe en la solicitud de patente japonesa N° 2004-30752, que describe un cartucho de tinta en el que el grado de planitud de la superficie periférica exterior de un centro del carrete puede asegurarse y en el que la cinta magnética puede enrollarse de forma adecuada. Con este método, puede evitarse que la resina fundida fluya hacia fuera sobre la superficie periférica exterior de un centro del carrete formando una forma dentada en torno a la periferia de un cordón de soldadura que se forma en una superficie de soldadura de un carrete superior, asegurando después que la resina fundida del cordón de soldadura que se funde durante la soldadura ultrasónica se captura mediante la forma dentada.

35 De esta manera, la soldadura convencional mediante soldadura ultrasónica implica la soldadura de un cordón de soldadura y la conexión de superficies enfrentadas de los dos miembros que se van a fijar entre sí, para soldarlos. Las vistas esquemáticas de la construcción de la soldadura de un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado generado mediante dicho método de soldadura ultrasónica se muestran en las Figuras 25A a 25C.

40 Como se muestra en la Figura 25A, cuando un miembro axial 201 que tiene una forma cilíndrica circular se va a soldar a un miembro de sujeción 200 en el dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado convencional, en primer lugar, el miembro axial 201 se inserta y se ajusta en una parte del espacio 203 formado mediante una pared cilíndrica circular 202 que se forma en el miembro de sujeción 200, hasta que las partes extremas de guía de los cordones de soldadura 205 y 206 que se forman sobre una superficie extrema de guía 204 de las mismas entran en contacto con una superficie de soldadura 207 del miembro de sujeción 200, como se muestra en la Figura 25A.

50 Como se muestra en la Figura 25B, las vibraciones ultrasónicas se aplican posteriormente a la misma con los componentes en este estado insertado, a fin de que las partes extremas de guía de cada uno de los cordones de soldadura 205 y 206 que entran en contacto con la superficie de soldadura 207 se fundan mediante calor por fricción. Cuando esto ocurre, los cordones de soldadura 205 y 206 se funden gradualmente, comenzando desde las partes de pico de las mismas, para formar las partes de resina fundidas 208 y 209 (Figura 25C), y las partes de resina fundidas 208 y 209 rellenarán los huecos entre los cordones de soldadura 205 y 206 y la superficie de soldadura 207.

55 Posteriormente, como se muestra en la Figura 25C, los cordones de soldadura 205 y 206 se funden completamente y la superficie extrema de guía 204 y la superficie de soldadura 207 se sueldan mediante las partes de resina fundidas 208 y 209.

Sumario

60 Sin embargo, sólo la superficie extrema de guía 204 y la superficie de soldadura 207 se sueldan entre sí mediante las partes de resina fundidas 208 y 209 en el dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado que utiliza el método de soldadura que se ha descrito anteriormente. Cuando el miembro axial 201 se va a soldar al miembro de sujeción 200 en una construcción de este tipo, es en primer lugar necesario insertar el extremo de guía del miembro axial 201 en la parte de espacio 203 formada mediante la pared cilíndrica circular para la colocación, por lo que un hueco 210 se forma entre una superficie periférica exterior 201A del miembro axial 201 y una pared cilíndrica circular

202A. Durante el moldeo de la resina, es imposible evitar errores dimensionales leves, por lo que el hueco 210 podría quedar innecesariamente grande. Si esto ocurriera, la soldadura entre la superficie extrema de guía 204 y la superficie de soldadura 207 no sería suficiente para fijar el miembro axial 201 en la dirección del plano (la dirección lateral en las Figuras 25A a 25C), y por lo tanto existe un peligro de que la resistencia de la soldadura no se pueda garantizar de forma suficiente.

En vista de los inconvenientes que se han descrito anteriormente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de sujeción del miembro de impresión enrollado que puede conseguir una mejora drástica en la resistencia de la soldadura en la dirección de la inserción durante la soldadura de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior, soldando una parte periférica exterior de la parte de ajuste interior con respecto a la parte de ajuste exterior. Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado que permita un aumento en el área de soldadura sin aumentar el volumen de las partes soldadas, a fin de que la resistencia de la soldadura pueda mejorarse y por tanto la soldadura pueda realizarse en un periodo de tiempo más corto, que mejore la calidad de la apariencia externa.

Para conseguir los anteriores y otros objetos, la presente invención proporciona un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado para sujetar de forma giratoria un medio de impresión enrollado que tiene una parte hueca central. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado incluye un miembro axial, un miembro de sujeción, una parte de ajuste exterior, un parte de ajuste interior y una parte de soldadura. El miembro axial se extiende en una dirección axial y tiene ambos extremos axiales. El miembro axial se inserta a través de la parte hueca central. El miembro de sujeción se fija a al menos uno de los extremos axiales del miembro axial y sujeta ambos lados del medio de impresión enrollado. La parte de ajuste exterior se proporciona en uno cualquiera del miembro axial y el miembro de sujeción. La parte de ajuste exterior tiene una superficie periférica interior. La parte de ajuste interior se proporciona en el otro del miembro axial y el miembro de sujeción. La parte de ajuste interior tiene una superficie periférica exterior. La parte de ajuste interior se ajusta en la parte de ajuste exterior. La parte de soldadura se proporciona en al menos una de la parte de ajuste interior y la parte de ajuste exterior. La parte de soldadura fija al menos la superficie periférica exterior a la superficie periférica interior mediante soldadura ultrasónica.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la lectura de la siguiente descripción de las realizaciones tomadas junto con los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una impresora de etiquetas en la que se instala un soporte de la lámina de rollo de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la impresora de etiquetas en un estado en el que se instala el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización, con una cubierta superior retirada;

La Figura 3 es una vista lateral de la impresora de etiquetas en el estado en el que se instala el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización, con la cubierta superior retirada;

La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea IV-IV de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de la impresora de etiquetas de acuerdo con la primera realización, con la cubierta superior abierta;

La Figura 6 es una vista en perspectiva como se ve desde la parte trasera de la impresora de etiquetas de acuerdo con la primera realización, con la cubierta superior retirada;

La Figura 7 es una vista en sección transversal que muestra el interior de la impresora de etiquetas de acuerdo con la primera realización, con la cubierta superior retirada;

La Figura 8 es una vista en sección transversal ampliada para mostrar particularmente una guía de suministro de papel de la impresora de etiquetas de acuerdo con la primera realización;

La Figura 9A es una vista en perspectiva como se ve desde la parte superior del soporte de la lámina de rollo con una lámina de rollo de acuerdo con la primera realización;

La Figura 9B es una vista en perspectiva como se ve desde la parte inferior del soporte de la lámina de rollo con la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización;

La Figura 10A es una vista en perspectiva del soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización;

La Figura 10B es una vista en perspectiva del soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización;

La Figura 11A es una vista lateral de un miembro de sujeción de la lámina del soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización, como se ve desde el lado interior del soporte de la lámina de rollo;

La Figura 11B es una vista trasera del soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización;

La Figura 11C es una vista lateral de un miembro de guía del soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la primera realización, como se ve desde el lado interior del soporte de la lámina de rollo;

La Figura 12A es una vista en sección transversal vertical a través de un centro axial de un miembro axial de sujeción, tomada a lo largo de una línea XIIA-XIIA de la Figura 10A;

La Figura 12B es una vista en sección transversal horizontal a través del centro axial del miembro axial de sujeción, tomada a lo largo de una línea XIIB-XIIB de la Figura 10A;

La Figura 13 es una vista en perspectiva para mostrar particularmente una parte de ajuste interior del miembro axial de sujeción antes de la soldadura de acuerdo con la primera realización;

La Figura 14 es una vista en planta para mostrar particularmente la parte de ajuste interior del miembro axial de sujeción antes de la soldadura de acuerdo con la primera realización;

5 La Figura 15 es una vista en perspectiva para mostrar particularmente un parte de ajuste exterior del miembro de sujeción de la lámina antes de la soldadura de acuerdo con la primera realización;

La Figura 16 es una vista en sección transversal ampliada de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo durante un proceso de inserción de acuerdo con la primera realización;

10 La Figura 17A es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura de acuerdo con la primera realización;

La Figura 17B es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo durante la soldadura de acuerdo con la primera realización;

La Figura 17C es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo después de la soldadura de acuerdo con la primera realización;

15 La Figura 18 es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior de un soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

20 La Figura 19 es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior de un soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

La Figura 20 es una vista lateral de un miembro axial de sujeción de un cuarto soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura;

La Figura 21 es una vista plana del miembro axial de sujeción del cuarto soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura;

25 La Figura 22A es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior del cuarto soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura;

La Figura 22B es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del cuarto soporte de la lámina de rollo después de la soldadura;

30 La Figura 23 es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior de un quinto soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura;

La Figura 24 es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior de un sexto soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura;

La Figura 25A es una vista en sección transversal de una parte de ajuste exterior y una parte de ajuste interior de un soporte de la lámina de rollo convencional antes de la soldadura;

35 La Figura 25B es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo convencional durante la soldadura; y

La Figura 25C es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior del soporte de la lámina de rollo convencional después de la soldadura.

40 Descripción detallada de las realizaciones

Un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la primera a sexta realizaciones de la presente invención se describirán mientras que se refieren a los dibujos adjuntos.

45 <Primera realización>

Un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con una primera realización de la presente invención se describirá con referencia a las Figuras 1 a 17C. La realización pertenece a un soporte de la lámina de rollo 3 instalado en una impresora de etiquetas 1.

50 En primer lugar, la construcción básica de la impresora de etiquetas 1 en la que se instala el soporte de la lámina de rollo 3 se describirá con referencia a la Figuras 1 a 7.

55 Como se muestra en las Figuras 1 a 3, la impresora de etiquetas 1 incluye una carcasa principal 2; una cubierta superior 5 fabricada de resina transparente que se fija de forma giratoria a una parte extrema superior en la parte trasera a fin de que se abra y se cierre y cubra el lado superior del soporte de la lámina de rollo que recibe la parte 4 en la que se acomoda el soporte de la lámina de rollo 3 que tiene una lámina de rollo 3A de una anchura predeterminada enrollada en torno a la misma; una bandeja 6 fabricada de resina transparente que se erige a fin de encarar una parte sustancialmente central del lado frontal de la cubierta superior 5; un botón de encendido 7 dispuesto en el lado frontal de la bandeja 6; y una palanca de corte 9 que genera una unidad de corte 8 (Figura 7) que se proporciona en la superficie inferior frontal en una manera móvil de forma lateral, para moverse a izquierda y derecha.

65 Se conecta un cable de alimentación 10 a un lado de la superficie trasera de la carcasa principal 2 y también un conector 11 (Figura 6) configurado con un puerto Universal Serial Bus (USB) para la conexión de un ordenador personal o similar (no mostrado) se proporciona en el otro lado del mismo.

La lámina de rollo 3A de acuerdo con la primera realización se configura de una lámina de etiquetas larga fabricada de una lámina termosensible larga (conocida como papel térmico) capaz de colorearse a sí misma, sobre una superficie de la misma se pega papel que se puede retirar con adhesivo entre los mismos. La lámina de rollo 3A se enrolla sobre un núcleo de la lámina de rollo 3B que tiene una parte hueca central (Figura 4).

Como se muestra en la Figura 3, la bandeja 6 se erige a fin de que forme un ángulo de aproximadamente 80° con respecto a un plano que es paralelo con respecto a la superficie sobre la cual se coloca la impresora de etiquetas 1, que se muestra mediante la línea de cadena de dos puntos en la Figura 3. Debe observarse, sin embargo, que el ángulo formado entre la bandeja 6 y el plano paralelo con respecto a la superficie en la que se coloca la impresora de etiquetas 1 puede ser cualquier ángulo entre 60° y 90°. En lugar de la resina transparente, la bandeja 6 puede formarse también uniendo un alambre metálico en forma de U, por ejemplo.

Como se muestra en las Figuras 2 a 6, se proporciona un miembro de soporte de sujeción 15 en una parte extrema lateral de la impresora de etiquetas 1 (el extremo del lado izquierdo en la Figura 6), en una dirección que es sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de transporte de la parte que recibe el soporte de la lámina de rollo 4.

Una primera parte de surco de colocación 16 se forma en el miembro de soporte de sujeción 15, en una abertura ascendente profunda con forma de U como se ve desde la parte frontal de la misma. Como se muestra en las Figuras 2 y 3, la relación posicional del soporte de la lámina de rollo 3 en la carcasa principal 2 puede determinarse ajustando una parte de unión 13, que sobresale hacia el exterior desde un miembro de sujeción de la lámina 12 que forma parte del soporte de la lámina de rollo 3, en la primera parte de surco de colocación 16.

Una parte de montaje 21 que se extiende sustancialmente de forma horizontal se forma desde una parte extrema trasera de un puerto de inserción 18 a través del cual la lámina de rollo 3A se inserta a una parte extrema superior de la parte frontal del soporte de la lámina de rollo que recibe la parte 4 (Figura 7). Una parte extrema de guía de un miembro de guía 20 que forma parte del soporte de la lámina de rollo 3 se monta en la parte de montaje 21.

Cuatro segundas partes de surco de colocación 22A a 22D de una sección sustancialmente con forma de L se forman en un borde angulado de la parte trasera de la parte de montaje 21 en la dirección de transporte, para que corresponda con una pluralidad de posibles dimensiones en la anchura de la lámina de rollo 3A.

Como se muestra en la Figura 7, cada una de las segundas partes de surco de colocación 22A a 22D se forman de tal forma que parte del miembro de guía 20 que forma parte del soporte de la lámina de rollo 3 pueda insertarse en las mismas a partir de lo que se ha indicado anteriormente. Debe observarse, sin embargo, que la parte extrema de guía del miembro de guía 20 que forma parte del soporte de la lámina de rollo 3 se extiende tan lejos como el puerto de inserción 18.

Como se muestra en las Figuras 5 y 6, una indentación de colocación 4A de forma rectangular en una vista plana se forma a una profundidad predeterminada (de aproximadamente 1,5 a 3 mm (milímetro) en la primera realización) en una parte superficial base de la parte que recibe el soporte de la lámina de rollo 4. La indentación de colocación 4A se forma para que tenga una longitud desde una parte de la base interior del miembro de soporte de sujeción 15 hasta una posición enfrentada a la segunda parte de surco de colocación 22A y la dimensión en la anchura de la indentación de colocación 4A en la dirección de transporte se forma para que sea sustancialmente igual que la dirección en la anchura de los bordes inferiores de cada uno del miembro de sujeción de la lámina 12 (Figura 3) y el miembro de guía 20 (Figura 7).

Como se muestra en la Figura 4, una indentación de identificación 4B se forma en un borde base interior del miembro de soporte de sujeción 15 de la indentación de colocación 4A. La indentación de identificación 4B se forma a una profundidad predeterminada que es mayor que la anchura de la indentación de colocación 4A (de aproximadamente 1,5 a 3mm en la primera realización), para formar una parte en la que se coloca una parte de identificación de la lámina 60 (que se describirá más tarde con referencia a la Figura 10) que se extiende hacia fuera en la dirección hacia el interior en ángulos sustancialmente rectos desde una parte extrema inferior del miembro de sujeción de la lámina 12.

Como se muestra en la Figura 4, los sensores de identificación de la lámina con forma de L S1, S2, S3, S4 y S5 para identificar el tipo de la lámina de rollo 3A se proporcionan en la indentación de identificación 4B. Cada uno de los sensores de identificación de la lámina S1 a S5 consiste en un conmutador mecánico conocido que incluye un pulsador y microconmutador o similares. Los sensores S1 a S5 detectan la presencia o ausencia de orificios de sensor 60A (que se describirán más tarde con referencia a la Figura 9) de la parte de identificación de la lámina 60 que corresponde con los sensores de identificación de la lámina S1 a S5, a fin de que el tipo de la lámina de rollo 3A montada en el soporte de la lámina de rollo 3 pueda detectarse mediante señales encendido/apagado de la misma.

Como se muestra en la Figura 6, una pieza de guía 23 se erige desde el puerto de inserción 18 en un lado en el que se coloca el miembro de soporte de sujeción 15 (en el lado izquierdo en la Figura 6). Ya que la superficie lateral interior de la pieza de guía 23 se forma para que se coloque en la misma posición en la dirección de la anchura

como la superficie extrema interior del miembro de sujeción de la lámina 12 que se ajusta en el miembro de soporte de sujeción 15, puede restringirse el desplazamiento en la dirección de la anchura durante el transporte de la lámina de rollo 3A.

5 Como se muestra en la Figura 5, una palanca 27 que mueve un cabezal térmico 31 (Figura 7) hacia arriba y hacia abajo se proporciona en el otro borde lateral de la parte 4 que recibe el soporte de la lámina de rollo (el extremo superior mostrado en la Figura 5). En otras palabras, el cabezal térmico 31 puede moverse hacia abajo y separarse de un rodillo de platina 26 (Figura 7) girando la palanca 27 hacia arriba y el cabezal térmico 31 puede moverse hacia arriba para que presione la lámina de rollo 3A contra el rodillo de platina 26 que permite la impresión moviendo la palanca 27 hacia abajo. El circuito de control (no mostrado) que controla el movimiento de las partes mecánicas de acuerdo con las instrucciones desde un ordenador personal externo o similar se proporciona en la parte inferior de la parte 4 que recibe el soporte de la lámina de rollo. Controlando el movimiento del cabezal térmico 31 mientras que gira el rollo de platina 26 mediante un motor paso a paso o similar (no mostrado) asegura que los datos de imagen puedan imprimirse secuencialmente en la superficie de impresión mientras que la lámina de rollo 3A se transporta. La lámina de rollo 3A que se ha descargado en la bandeja 6 se recorta después mediante la unidad de corte 8.

20 Como se muestra en la Figura 7, una guía de suministro de papel 32 se proporciona entre el puerto de inserción 18 y el rodillo de platina 26 para guiar la lámina de rollo 3A que se ha insertado a través del puerto de inserción 18 hacia el rodillo de platina 26. La Figura 8 es una vista en sección transversal ampliada que muestra la proximidad de la guía de suministro de papel en la Figura 7.

25 Como se muestra en la Figura 8, la guía de suministro de papel 32 se dispone entre el puerto de inserción 18 y el rodillo de platina 26, y una superficie curvada 32A para que esté en contacto con la lámina de rollo 3A se forma en una parte inferior de la misma. La lámina de rollo 3A que se ha insertado desde el puerto de inserción 18 a lo largo de una trayectoria de transporte 33 formada mediante la superficie curvada 32A y la parte de montaje 21 se guía hacia el rodillo de platina 26. La lámina de rollo 3A que se ha guiado al rodillo de platina 26 se imprime después mediante el cabezal térmico 31 y se descarga desde la carcasa.

30 La guía de suministro de papel 32 de acuerdo con la primera realización se forma de una resina compuesta y también se chapa con cobre sobre la superficie de la misma. Un extremo de la guía de suministro de papel chapada de este modo 32 se conecta a tierra. En este caso, cualquier carga electrostática en la lámina de rollo 3A puede eliminarse mediante la guía de suministro de papel 32 cuando la lámina de rollo cargada electrostáticamente 3A se transporta en o cuando la carga electrostática se genera en la lámina de rollo 3A durante el transporte, chapando la guía de suministro de papel 32 con cobre y también conectando a tierra la guía de suministro de papel 32. Ya que la guía de suministro de papel 32 se proporciona adyacente al rodillo de platina 26, cualquier carga electrostática que pueda generarse en la superficie del rodillo de platina 26 puede eliminarse de forma similar.

35 Por consiguiente, no existe peligro de efectos adversos sobre el cabezal térmico 31 o el panel de control (no mostrado) debido a las cargas electrostáticas generadas, que pueden evitar los problemas durante la impresión.

40 A continuación, la construcción general del soporte de la lámina de rollo 3 se describirá con referencia a las Figuras 9A a 12B.

45 Como se muestra en las Figuras 9A a 12B, el soporte de la lámina de rollo 3 se configura de la lámina de rollo 3A que se enrolla en torno al núcleo de la lámina de rollo 3B que actúa como un eje de enrollamiento de forma cilíndrica; un miembro axial de sujeción 40 que se inserta a través del núcleo de la lámina de rollo 3B y el miembro de guía 20 (Figura 12A) para que se sujete de forma giratoria la lámina del rollo 3A y que también tenga una parte de borde 36 que restrinja el movimiento en la dirección de la anchura del miembro de guía 20; el miembro de guía 20 que tiene una primera parte cilíndrica 35 a través de la cual se inserta el extremo del miembro axial de sujeción 40 provisto con la parte de borde 36; y el miembro de sujeción de la lámina 12 que tiene una segunda parte cilíndrica 37 a través de la cual el otro extremo de miembro axial de sujeción 40 se inserta y se conecta al mismo. Cada uno del miembro de sujeción de la lámina 12, el miembro de guía 20 y el miembro axial de sujeción 40 se fabrican de una resina compuesta.

55 El núcleo de la lámina de rollo 3B en torno al cual la lámina de rollo 3A se enrolla es un miembro cilíndrico que tiene un diámetro que es ligeramente mayor que los diámetros exteriores de la primera parte cilíndrica 35 del miembro de guía 20 y la segunda parte cilíndrica 37 del miembro de sujeción de la lámina 12, que tiene el mismo diámetro que la primera parte cilíndrica 35. Ya que la primera parte cilíndrica 35 y la segunda parte cilíndrica 37 se insertan en los dos extremos correspondientes del núcleo de la lámina de rollo 3B, el núcleo de la lámina de rollo 3B y la lámina de rollo 3A pueden mantenerse de este modo de forma giratoria.

60 El miembro axial de sujeción 40 es un miembro cilíndrico que tiene un diámetro que es más pequeño que el diámetro interior de la primera parte cilíndrica 35 y la segunda parte cilíndrica 37. La parte de borde 36 se forma en una parte extrema en el lado del miembro de guía 20 del miembro axial de sujeción 40, mientras que la parte extrema en el lado del miembro de sujeción de la lámina 12 del mismo se proporciona con una parte de ajuste interior 29 que se ajusta en una parte de ajuste exterior 28 formada en el miembro de sujeción de la lámina 12. Una

parte recortable 51 se forma en la parte de ajuste interior 29 a lo largo de la dirección axial (Figura 13).

El miembro axial de sujeción 40 se hace pasar a través del miembro de guía 20 y también la primera parte cilíndrica 35 que se inserta en el núcleo de la lámina de rollo 3B se forma en la superficie interior del miembro de guía 20. La primera parte cilíndrica 35 es un cilindro que tiene un diámetro exterior que es más pequeño que el diámetro interior del núcleo de la lámina de rollo 3B y un diámetro interior que es mayor que el diámetro exterior del miembro axial de sujeción 40.

Una primera parte alargada 42 se forma para extenderse hacia abajo desde la periferia exterior en el lado inferior de la primera parte cilíndrica 35. La primera parte alargada 42 se inserta en la indentación de colocación 4A formada en la superficie base de la parte 4 que recibe el soporte de la lámina de rollo, en contacto con la superficie base de la indentación de colocación 4A.

Como se muestra en la Figura 9A, una segunda parte alargada 43 se forma en el miembro de guía 20 para extenderse hacia fuera a fin de cubrir sustancialmente una parte de 1/4 de la superficie extrema exterior de la lámina de rollo 3A en la dirección hacia delante. Una tercera parte alargada 44 con un borde superior que se extiende hacia delante y hacia detrás con respecto a la proximidad del puerto de inserción 18 (Figura 6) se forma desde la periferia exterior de la segunda parte alargada 43. La superficie inferior del borde de guía de la tercera parte alargada 44 se forma para que sea sustancialmente horizontal, y se configura para guiar un borde lateral de la lámina de rollo 3A al puerto de inserción 18 conectando el puerto de montaje 21 de la impresora de etiquetas 1.

Como se muestra en la Figura 10B, una cuarta parte alargada 45 se forma en el extremo inferior de la tercera parte alargada 44, para que se alargue una longitud predeterminada desde una posición cercana al extremo trasero en la dirección de transporte con respecto a la primera parte alargada 42. La superficie extrema inferior de la tercera parte alargada 44 se configura de tal forma que el borde de guía de la cuarta parte alargada 45 se ajuste en una de las segundas partes de surco de colocación 22A a 22D que corresponden con diferentes anchuras de la lámina de rollo 3A que pueden montarse, cuando están en contacto con la parte de montaje 21 (Figura 7).

Como se muestra en la Figura 15, la parte de ajuste exterior 28 que se ajusta sobre la parte de ajuste interior 29 formada en el extremo de guía del miembro axial de sujeción 40 se forma sobre el miembro de sujeción de la lámina 12. La parte de ajuste exterior 28 se configura de la segunda parte cilíndrica 37, que se forma en una forma sustancialmente circular para que corresponda con la forma del extremo de guía del miembro axial de sujeción 40 y una superficie extrema interior 38 que se define en un círculo mediante la segunda parte cilíndrica 37. El diámetro interior de la segunda parte cilíndrica 37 es de 0,05 mm a 0,10 mm mayor que el diámetro exterior del miembro axial de sujeción 40. Una nervadura de colocación 50 se proporciona para que sobresalga desde una parte extrema inferior dentro de la segunda parte cilíndrica 37. La inserción de la nervadura de colocación 50 en la parte recortable 51 puede colocar el miembro de sujeción de la lámina 12 y el miembro de guía 20 a través del miembro axial de sujeción 40, determinando de este modo el tamaño del soporte de la lámina de rollo 3 en la dirección de la anchura. El miembro axial de sujeción 40 se fija al miembro de sujeción de la lámina 12 mediante soldadura ultrasónica en una manera que se describirá más tarde, después de que la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 40 y la segunda parte cilíndrica 37 se hayan conectado.

Como se muestra en las Figuras 10A y 10B, la superficie extrema exterior de la segunda parte cilíndrica 37 se bloquea mediante el miembro de sujeción de la lámina 12 y una parte alargada 56 se forma para extenderse hacia abajo desde la segunda parte cilíndrica 37. La superficie interior de la parte alargada 56 está en contacto con las superficies extremas exteriores de la lámina de rollo 3A y el núcleo de la lámina de rollo 3B (Figura 4).

La parte de unión 13 de una forma rectangular sustancialmente alargada en sección transversal sobresale desde una parte sustancialmente central en la dirección lateral de la superficie extrema exterior de la parte alargada 56, como se ha descrito anteriormente. La parte de unión 13 se forma para que se haga más estrecha en la dirección hacia abajo, como se ve desde la parte frontal (Figura 2), y es capaz de bloquearse en la primera parte de surco de colocación 16 de la impresora de etiquetas 1. La longitud del saliente de la parte de unión 13 es sustancialmente igual a la longitud de la primera parte de surco de colocación 16.

La parte de identificación de la lámina 60 se forma de una forma sustancialmente rectangular que se curva hacia dentro en una parte extrema inferior de la parte alargada 56 del miembro de sujeción de la lámina 12 y también sobresale hacia abajo mediante una longitud predeterminada (de aproximadamente 1mm a 2,5 mm en la primera realización) más allá de la parte extrema inferior del miembro de guía 20.

Los orificios de sensor 60A se forman en la parte de identificación de la lámina 60 en posiciones predeterminadas enfrentadas a los sensores de identificación de la lámina S1 a S5, como se describirá más tarde. Se observa que aunque cinco de los orificios de sensor 60 se forman en la Figura 9B, aquellos orificios de sensor 60A se forman en posiciones predeterminadas que corresponden con diferentes anchuras de la lámina de rollo montada 3A.

El núcleo de la lámina de rollo 3B en el que se enrolla la lámina de rollo 3A se mantiene de forma giratoria mediante la primera parte cilíndrica 35 y la segunda parte cilíndrica 37. Se observa que se proporcionan los miembros axiales

de sujeción 40 que tienen una pluralidad de diferentes longitudes, para que correspondan con cada longitud posible del núcleo de la lámina de rollo 3B.

5 La construcción de soldadura entre el miembro axial de sujeción 40 y el miembro de sujeción de la lámina 12 se describirán con referencia a las Figuras 13 a 17C. En este caso, el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización usa soldadura ultrasónica para fijar los componentes después de que la parte de ajuste interior 29 provista en el miembro axial de sujeción 40 se ajuste en la parte de ajuste exterior 28 provista en el miembro de sujeción de la lámina 12.

10 La descripción se refiere en primer lugar a la parte de ajuste interior 29 provista en la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 40 antes de la soldadura, con referencia a las Figuras 13 y 14. La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra particularmente la parte de ajuste interior 29 del miembro axial de sujeción 40 antes de la soldadura. La Figura 14 es una vista plana que muestra particularmente la parte de ajuste interior 29 del miembro axial de sujeción 40 antes de la soldadura.

15 Como se muestra en las Figuras 13 y 14, la parte de ajuste interior 29 se proporciona sobre la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 40. La parte de ajuste interior 29 se configura mediante la parte extrema de guía que se forma de forma continua desde el miembro axial de sujeción 40 y los cordones de soldadura 62 y 63 se forman para que sobresalgan desde una superficie enfrentada 61 que se enfrenta al miembro de sujeción de la lámina 12 (o más específicamente, se enfrenta a la superficie extrema interior 38). Los cordones de soldadura 62 y 63 se forman de forma integral con el miembro axial de sujeción 40 en una forma de arco que sigue la periferia exterior de la superficie enfrentada 61 y se disponen cada uno para cubrir un ángulo de 90° (Figura 14). La parte recortable 51 se forma entre los cordones de soldadura 62 y 63.

20 Cada uno de los cordones de soldadura 62 y 63 se forman de dos superficies que juntas forman un triángulo sustancialmente de ángulo recto en sección: una superficie lateral exterior 62A o 63A que se forma en la dirección axial continuamente desde la superficie periférica exterior del miembro axial de sujeción 40 y una superficie oblicua 62B o 63B que forma un ángulo α predeterminado (50° en la primera realización) con la superficie lateral exterior correspondiente 62A o 63A (Figura 16). Como se muestra en la Figura 16, la altura h de los cordones de soldadura 62 y 63 a partir de la superficie enfrentada 61 es de 0,5 mm a 0,6 mm. Por consiguiente, la soldadura se realiza con los cordones de soldadura 62 y 63 que tienen un volumen adecuado, asegurando que la altura de los cordones de soldadura 62 y 63 sea de 0,5 mm a 0,6 mm, por lo que la resistencia de la soldadura puede mejorarse. Por consiguiente, no existe un efecto adverso sobre los componentes debido al tiempo de soldadura excesivo, mejorando la calidad de la apariencia externa.

25 La construcción de pre-soldadura de la parte de ajuste exterior 28 provista en el miembro de sujeción de la lámina 12 se describirá con referencia a la Figura 15. La Figura 15 es una vista en perspectiva que muestra particularmente la proximidad del miembro de sujeción de la lámina 12 antes de la soldadura.

30 Como se muestra en la Figura 15, la parte de ajuste exterior 28 se forma en una parte plana interior del miembro de sujeción de la lámina 12. La parte de ajuste exterior 28 se configura de la segunda parte cilíndrica 37 en la que se inserta la parte de ajuste interior 29 (ajustada) y la superficie extrema interior 38 que se define en una forma sustancialmente circular mediante la segunda parte cilíndrica 37.

35 La segunda parte cilíndrica 37 se forma para que siga la forma de la parte de ajuste exterior 28 del miembro axial de sujeción 40 y el diámetro interior de la segunda parte cilíndrica 37 es de 0,05 mm a 0,10 mm mayor que el diámetro exterior del miembro axial de sujeción 40 que tiene la parte de ajuste interior 29. Como se muestra en la Figura 16, cuando la parte de ajuste interior 29 se ajusta en la parte de ajuste exterior 28, por consiguiente, se forma un hueco 64 (de un espaciado $d = 0,025$ mm a 0,050 mm) entre una superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 y la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 (la superficie periférica interior de la segunda parte cilíndrica 37).

40 Además, como se muestra en la Figura 15, la nervadura de colocación 50 sobresale en una parte extrema inferior en el lado interior de la segunda parte cilíndrica 37. El miembro de sujeción de la lámina 12 y el miembro de guía 20 pueden colocarse con el miembro axial de sujeción 40 entre los mismos insertando la nervadura de colocación 50 en la parte recortable 51 del miembro axial de sujeción 40.

45 Como se muestra en la Figura 17A, cuando el miembro axial de sujeción construido de este modo 40 se va a soldar al miembro de sujeción de la lámina 12, la parte de ajuste interior 29 del miembro axial de sujeción 40 se inserta en primer lugar en la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12. Más específicamente, el miembro axial de sujeción 40 se coloca con respecto a la segunda parte cilíndrica 37 a fin de que la nervadura de colocación 50 se alinee con la parte recortable 51, después la parte de ajuste interior 29 se inserta hasta que las partes extremas de guía de los cordones de soldadura 62 y 63 entran en contacto con la superficie extrema interior 38.

50 Como se muestra en la Figura 17B, ya que las vibraciones ultrasónicas se aplican después en el estado en el que la

parte de ajuste interior 29 del miembro axial de sujeción 40 se ajusta en la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12, las partes extremas de guía de los cordones de soldadura 62 y 63 en contacto con la superficie extrema interior 38 se funden debido al calor por fricción desde las partes de pico de los cordones de soldadura 62 y 63, y las partes de resina fundidas 67 y 68 se forman de forma gradual. Las partes de resina fundidas de este modo 67 y 68 fluyen gradualmente hacia fuera desde un espacio entre los cordones de soldadura 62 y 63 y la superficie extrema interior 38 en el hueco 64 formado entre la superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 y la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28.

Como resultado, como se muestra en la Figura 17C, los cordones de soldadura 62 y 63 se funden completamente, y la superficie enfrentada 61 se suelda a la superficie extrema interior 38 mediante las partes de resina fundidas 67 y 68. También, la superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 se suelda a la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 mediante las partes de resina fundida 67 y 68.

Por consiguiente, en comparación con la soldadura en la que solamente la superficie enfrentada 61 y la superficie extrema interior 38 se sueldan entre sí mediante la resina fundida, el hueco 64 se carga con las partes de resina fundidas 67 y 68 y por tanto la soldadura se extiende sobre un intervalo más amplio desde la superficie enfrentada 61 y la superficie extrema interior 38 con respecto a la superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 y la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste interior 28. Por lo tanto, la resistencia de la soldadura aumenta en la dirección de ajuste (la dirección vertical en las Figuras 17A a 17C).

Para investigar una mejora en la resistencia de la soldadura, los ensayos de resistencia se han realizado sobre un soporte de la lámina de rollo convencional que tiene la soldadura solamente entre la superficie extrema de guía 204 y la superficie de soldadura 207 (Figuras 25A a 25C) y el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización. Los resultados son como se describe a continuación.

Estos ensayos se han realizado en soportes de lámina de rollo en los que la soldadura se completa, en los que se aplica una carga que aumenta gradualmente en la dirección de ajuste (hacia abajo en las Figuras 17A a 17C) con respecto al miembro axial de sujeción en un estado en el que el miembro de sujeción de la lámina se fija al mismo, y se mide la carga en la que el miembro de sujeción de la lámina y el miembro axial de sujeción se separan entre sí.

Los resultados de dicho ensayo muestran que la soldadura se separa cuando se aplica una carga de 10 kgf (kilogramo fuerza) al soporte de la lámina de rollo convencional en la que solamente la superficie extrema de guía 204 y la superficie de soldadura 207 se sueldan entre sí (Figuras 25A a 25C). Con el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización, por otro lado, la soldadura se separa cuando se aplica una carga de 25 kgf.

La resistencia de la soldadura en la dirección de ajuste (la dirección vertical en las Figuras 17A a 17C) se mejora de este modo y no existe peligro de que la parte soldada se separe, incluso si el soporte de la lámina de rollo 3 se cae de forma accidental.

La descripción de dirige ahora a la secuencia desde la instalación del soporte de la lámina de rollo 3 en la impresora de etiquetas 1 con respecto a la adquisición de la impresión deseada por el usuario. Como se muestra en la Figura 2, el usuario inserta en primer lugar la parte de unión 13 del miembro de sujeción de la lámina 12 en la primera parte de surco de colocación 16 del miembro de soporte de sujeción 15 a fin de que la superficie inferior de la parte extrema de guía del miembro de guía 20 se ajuste en una de las segundas partes de surco de colocación 22A a 22D (Figura 5). En este estado, el extremo inferior del miembro de guía 20 se inserta en la indentación de colocación 4A. De esta manera, el soporte de la lámina de rollo 3 se monta de forma separable sobre la parte 4 que recibe el soporte de la lámina de rollo.

El usuario gira después la palanca 27 hacia arriba deslizar un extremo lateral de la lámina de rollo 3A en contacto con la superficie lateral interior del miembro de guía 20. El otro extremo lateral de la lámina de rollo 3A se inserta en el puerto de inserción 18 (Figura 6) mientras que está en contacto con la superficie lateral interior de la pieza de guía 23 que se erige en la parte extrema lateral del puerto de inserción 18. Esto permite la instalación de la lámina de rollo 3A a la impresora de etiquetas 1 sin ninguna variación de la posición en la dirección de la anchura.

Insertando la lámina de rollo 3A a través del puerto de inserción 18 y girando la palanca 27 hacia arriba, el cabezal térmico 31 (Figura 7) se mueve hacia arriba y la lámina de rollo 3A se presiona contra el rodillo de platina 26, permitiendo la impresión en la impresora de etiquetas 1.

Sobre la recepción de una instrucción de impresión desde un dispositivo externo (no mostrado), la impresora de etiquetas 1 controla el desplazamiento del cabezal térmico 31 mientras se desplaza el rodillo de platina 26 en giro mediante un motor paso a paso o similar (no mostrado). Esto permite la impresión de datos de imagen secuencialmente en la superficie de impresión mientras que la lámina de rollo 3A se transporta. Esta impresión se realiza en la superficie de la lámina de rollo transportada 3A que se presiona contra el cabezal térmico 31, mientras que la superficie de impresión se orienta hacia abajo.

La lámina de rollo impresa de este modo 3A pasa a una placa de corte 8A y se mueve a un puerto de descarga y la

bandeja 6, en el estado en que la superficie de impresión se orienta hacia abajo.

La unidad de corte 8 que puede moverse recíprocamente en la dirección de la anchura de la lámina de rollo 3A para cortar la lámina de rollo 3A se dispone en la placa de corte 8A. La lámina de rollo 3A que se ha descargado sobre la bandeja 6 se corta mediante la unidad de corte 8 mediante la operación de movimiento de la palanca de corte 9 hacia la derecha. Esto permite al usuario recoger la impresión que el usuario requiere.

Como se ha descrito anteriormente, en el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización, la parte de ajuste interior 29 en la que los cordones de soldadura 62 y 63 se forman a lo largo de la periferia exterior de la superficie enfrentada 61 se proporciona en el miembro axial de sujeción 40, y también la parte de ajuste exterior 28 que se ajusta sobre la parte de ajuste interior 29 se forma mediante la segunda parte cilíndrica 37 en el miembro de sujeción de la lámina 12. Los cordones de soldadura 62 y 63 en contacto con la superficie extrema interior 38 se funden mediante calor por fricción generado mediante la aplicación de vibraciones ultrasónicas mientras que la parte de ajuste interior 29 se ajusta en la parte de ajuste exterior 28, a fin de que la superficie enfrentada 61 se suelde a la superficie extrema interior 38 y la superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 se suelde a la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 mediante las partes de resina fundidas 67 y 68. Por lo tanto, el hueco 64 formado entre la superficie periférica exterior 29A y la superficie periférica interior 28A se carga con las partes de resina fundida 67 y 68. En comparación con la construcción en la que solamente la superficie enfrentada 61 y la superficie extrema interior 38 se sueldan juntas mediante la resina fundida, la construcción de la parte de ajuste exterior 28 y la parte de ajuste interior 29 de acuerdo con la presente realización mejora drásticamente la resistencia de la soldadura. Además, ya que la soldadura mediante la resina fundida se extiende sobre un intervalo más amplio desde un espacio entre la superficie enfrentada 61 y la superficie extrema interior 38 con respecto al hueco 64 entre la superficie periférica exterior 29A de la parte de ajuste interior 29 y la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en las Figuras 17A a 17C). La resistencia de la soldadura del soporte de la lámina de rollo 3 se mejora de este modo, por tanto no existe peligro de que se separen la parte soldada entre el miembro axial de sujeción 40 y la parte de montaje 21, incluso si se aplica una gran fuerza desde el exterior del soporte de la lámina de rollo 3, tal como la que se genera mediante la caída del soporte de la lámina de rollo 3. Adicionalmente, el área de soldadura se aumenta sin aumentar el tamaño de los cordones de soldadura 62 y 63, y por tanto la resistencia de la soldadura puede mejorarse, permitiendo un acortamiento del tiempo de soldadura y una mejora en la calidad de la apariencia externa.

<Segunda realización>

Un soporte de la lámina de rollo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención se describirá con referencia a la Figura 18. La Figura 18 es una vista en sección transversal que muestra un miembro axial de sujeción 102 y un miembro de sujeción de la lámina 101 en el soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura de acuerdo con la segunda realización.

El soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la segunda realización tiene básicamente la misma construcción que el soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente 3 de acuerdo con la primera realización, excepto que aunque los cordones de soldadura 62 y 63 que se van a soldar mediante vibraciones ultrasónicas durante la soldadura se proporcionan en el miembro axial de sujeción 40 en el soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización (Figura 17A), se proporciona un cordón de soldadura en el miembro de sujeción de la lámina en el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la segunda realización. Ya que es la única diferencia del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización, los detalles de la otra estructura son los mismos que aquellos del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización.

Por consiguiente, la descripción a continuación se centra en la construcción característica de la segunda realización, y partes y componentes similares que se usan en el soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización se designan mediante los mismos números de referencia para evitar la duplicación de la descripción.

En el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la segunda realización, se usa la soldadura ultrasónica para la fijación, después de que una parte de ajuste interior 104 provista en el miembro axial de sujeción 102 se ajuste en una parte de ajuste exterior 103 provista en el miembro de sujeción de la lámina 101.

Como se muestra en la Figura 18, la parte de ajuste interior 104 que se inserta en la parte de ajuste exterior 103 se proporciona en una parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 102. La parte de ajuste interior 104 se configura de una forma circular cilíndrica mediante una parte extrema de guía que se forma continuamente desde el miembro axial de sujeción 102 y se proporciona con una superficie enfrentada 107 que se enfrenta al miembro de sujeción de la lámina 101 (o más específicamente, se enfrenta a la superficie extrema interior 106).

La parte de ajuste exterior 103 se forma en una parte plana en el interior del miembro de sujeción de la lámina 101. La parte de ajuste exterior 103 se configura de: una segunda parte cilíndrica 105 en la que la parte de ajuste interior 104 se inserta; y una superficie extrema interior 106 que se define en una forma sustancialmente circular mediante la segunda parte cilíndrica 105. La superficie extrema interior 106 es una superficie plana que se enfrenta a la

superficie enfrentada 107. Un cordón de soldadura 108 se proporciona de forma periférica en la superficie extrema interior 106 en una posición correspondiente a la periferia exterior de la superficie enfrentada 107.

5 El cordón de soldadura 108 se forma de dos superficies que juntas forman un triángulo sustancialmente en ángulo recto en sección transversal: una superficie lateral exterior 108A que se forma en una dirección ortogonal con respecto a la superficie extrema interior 106 y una superficie oblicua 108B que forma un ángulo predeterminado (50° en la segunda realización) con la superficie lateral exterior 108A. La altura del cordón de la soldadura 108 desde las superficies extremas exteriores 106 es de 0,5 mm a 0,6 mm. En este caso, la soldadura se realiza con un cordón de soldadura que tiene un volumen adecuado, asegurando que la altura del cordón de soldadura 108 sea de 0,5 mm a 10 0,6 mm, a fin de que la resistencia de la soldadura pueda mejorarse. Por consiguiente, no existe un efecto adverso en los componentes debido al tiempo excesivo de soldadura, mejorando la calidad de la apariencia externa.

15 La segunda parte cilíndrica 105 se forma en una forma circular para que siga la forma de la parte de ajuste interior 104 del miembro axial de sujeción 102 y un diámetro interior del cilindro circular de la segunda parte cilíndrica 105 es de 0,05 mm a 0,10 mm mayor que el diámetro exterior del miembro axial de sujeción 102 que tiene la parte de ajuste interior 104. Cuando la parte de ajuste interior 104 se ajusta en la parte de ajuste exterior 103, por consiguiente, se forma un hueco 110 (de un espaciamiento de 0,020 mm a 0,050 mm) entre una superficie periférica interior 103A de la parte de ajuste exterior 103 (la superficie periférica interior de la segunda parte cilíndrica 105) y una superficie periférica exterior 104A de la parte de ajuste interior 104. 20

25 Cuando el miembro axial de sujeción 102 de acuerdo con la segunda realización se va a soldar al miembro de sujeción de la lámina 101 de la construcción que se ha descrito anteriormente la parte de ajuste interior 104 del miembro axial de sujeción 102 se inserta en la parte de ajuste exterior 103 del miembro de sujeción de la lámina 101. Más específicamente, el miembro axial de sujeción 102 se inserta en la segunda parte cilíndrica 105 provista en el miembro de sujeción de la lámina 101 hasta que la parte extrema de guía del cordón de soldadura 108 entra en contacto con la superficie enfrentada 107.

30 Después, las vibraciones ultrasónicas se aplican en el estado en el que la parte de ajuste interior 104 del miembro axial de sujeción 102 se ajusta en la parte de ajuste exterior 103 del miembro de sujeción de la lámina 101. La parte extrema de guía del cordón de soldadura 108 en contacto con la superficie enfrentada 107 se funde debido al calor por fricción y una parte de resina se funde gradualmente a partir de la parte de pico de la misma. La parte de resina fundida de este modo fluye gradualmente hacia fuera desde un espacio entre el cordón de soldadura 108 y la superficie enfrentada 107 en el hueco 110 formado entre la superficie periférica exterior 104A de la parte de ajuste interior 104 y la superficie periférica interior 103A de la parte de ajuste exterior 103. 35

Como resultado, el cordón de soldadura 108 se funde completamente y la superficie extrema interior 106 se suelda a la superficie enfrentada 107 y la superficie periférica interior 103A de la parte de ajuste exterior 103 se suelda a la superficie periférica exterior 104A de la parte de ajuste interior 104 mediante la resina fundida.

40 En el soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente de acuerdo con la segunda realización, la parte de ajuste exterior 103 se forma mediante la segunda parte cilíndrica 105 de la superficie extrema interior 106 en la que el cordón de la soldadura 108 se forma en una posición que corresponde con la periferia exterior de la superficie enfrentada 107 y también la parte de ajuste interior 104 en la que se forma la superficie enfrentada 107 se proporciona en el miembro axial de sujeción 102. El cordón de soldadura 108 en contacto con la superficie enfrentada 107 se funde mediante calor por fricción generado mediante la aplicación de vibraciones ultrasónicas mientras que la parte de ajuste interior 104 se ajusta en la parte de ajuste exterior 103, a fin de que la superficie extrema interior 106 se suelde a la superficie enfrentada 107 y la superficie periférica interior 103A de la parte de ajuste exterior 103 se suelde a la superficie periférica exterior 104A de la parte de ajuste interior 104 mediante la resina fundida correspondiente. Por lo tanto, el hueco 110 formado entre los componentes se rellena con la resina fundida, en contraste con la construcción en la que solamente la superficie extrema interior 106 y la superficie enfrentada 107 se sueldan juntas mediante la resina fundida. Ya que la soldadura mediante la resina fundida se extiende sobre un intervalo más amplio desde el espacio entre la superficie extrema interior 106 y la superficie enfrentada 107 con respecto al hueco 110 entre la superficie periférica interior 103A de la parte de ajuste exterior 103 y la superficie periférica exterior 104A de la parte de ajuste interior 104, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en la Figura 18). La resistencia de la soldadura del soporte de la lámina de rollo se mejora de este modo, y por tanto no existe peligro de que se separe la parte de soldadura entre el miembro de sujeción de la lámina 101 y el miembro axial de sujeción 102, incluso si se aplica una gran fuerza desde la parte exterior del soporte de la lámina de rollo 3, tal como la generada por la caída del soporte de la lámina de rollo. Adicionalmente, ya que el área soldada puede aumentarse y la resistencia de la soldadura puede mejorarse sin 55 aumentar el tamaño del cordón de soldadura 108, el tiempo de soldadura puede acortarse, mejorando la calidad de la apariencia externa. 60

<Tercera Realización>

65 Un soporte de la lámina de rollo de acuerdo con una tercera realización de la presente invención se describirá con referencia a la Figura 19. La Figura 19 es una vista en sección transversal que muestra un miembro axial de sujeción

112 y un miembro de sujeción de la lámina 111 en el soporte de la lámina de rollo antes de la soldadura de acuerdo con la tercera realización.

5 El soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la tercera realización tiene básicamente la misma construcción que el soporte de la lámina de rollo 3 que se ha descrito anteriormente de acuerdo con la primera realización, excepto que aunque la parte de ajuste exterior 28 esté provista en el miembro de sujeción de la lámina 12 y la parte de ajuste interior 29 se proporcione en el lado del miembro axial de sujeción 40 en el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización (Figura 17A), la parte de ajuste exterior se proporciona en el miembro axial de sujeción y la parte de ajuste interior se proporciona en el miembro de sujeción de la lámina en el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la tercera realización. Ya que esta es la única diferencia del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización, los detalles de la otra estructura son iguales que aquellos del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización.

15 Por consiguiente, la descripción a continuación se centra en la construcción característica de la tercera realización y las partes y componentes similares que se usan en el soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización se designan mediante los mismos números de referencia para evitar la duplicación de la descripción.

20 En el soporte de la lámina de rollo de acuerdo con la tercera realización, se usa la soldadura ultrasónica para la fijación, después de que una parte de ajuste interior 113 provista en el miembro de sujeción de la lámina 111 se ajuste en la parte de ajuste exterior 114 provista en el miembro axial de sujeción 112.

25 Como se muestra en la Figura 19, la parte de ajuste exterior 114 que se ajusta sobre la parte de ajuste interior 113 provista en el miembro de sujeción de la lámina 111 se proporciona en una parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 112. La parte de ajuste exterior 114 se configura en una forma circular cilíndrica mediante la parte extrema de guía formada continuamente desde el miembro axial de sujeción 112 y se proporciona una pared interior 115 dentro del cilindro circular, perpendicularmente con respecto a la dirección axial.

30 La parte de ajuste interior 113 se forma en una parte plana en el interior del miembro de sujeción de la lámina 111. La parte de ajuste interior 113 se configura de una segunda parte cilíndrica 116 que se inserta en la parte de ajuste exterior 114 y una superficie enfrentada 117 que se forma en una parte extrema de guía de la segunda parte cilíndrica 116. La superficie enfrentada 117 es una superficie que se enfrenta a una superficie extrema interior 115A de la pared interior 115 y un cordón de soldadura 118 se proporciona de forma periférica e integral en la misma en una posición correspondiente a la periferia exterior de la superficie enfrentada 117.

35 El cordón de soldadura 118 se forma de dos superficies que juntas forman un triángulo sustancialmente en ángulo recto en sección transversal: una superficie lateral exterior 118A que se forma de forma continua desde la superficie periférica exterior de la segunda parte cilíndrica 116 y una superficie oblicua 118B que forma un ángulo predeterminado (50° en la tercera realización) con la superficie lateral exterior 118A. La altura h del cordón de soldadura 118 desde la superficie enfrentada 117 es de 0,5 mm a 0,6 mm. La soldadura se realiza con un cordón de soldadura que tiene un volumen adecuado, asegurando que la altura del cordón de soldadura 118 sea de 0,5 mm a 40 0,6 mm, a fin de que la resistencia de la soldadura pueda mejorarse. Por consiguiente, no existe un efecto adverso sobre los componentes debido al excesivo tiempo de soldadura, mejorando la calidad de la apariencia externa.

45 La segunda parte cilíndrica 116 se forma en una forma cilíndrica circular para que siga la forma de la parte de ajuste exterior 114 del miembro axial de sujeción 112, y el diámetro exterior de la segunda parte cilíndrica 116 es de 0,05 mm a 0,10 mm más pequeño que el diámetro interior del miembro axial de sujeción 112 que tiene la parte de ajuste exterior 114. Cuando la parte de ajuste interior 113 se ajusta en la parte de ajuste exterior 114, por consiguiente, se forma un hueco 120 (un espaciamiento de 0,025 mm a 0,050 mm) entre una superficie periférica exterior 113A de la parte de ajuste interior 113 (la superficie periférica exterior de la segunda parte cilíndrica 116) y la superficie periférica interior 114A de la parte de ajuste exterior 114. 50

55 Cuando el miembro axial de sujeción 112 de acuerdo con la tercera realización se va a soldar al miembro de sujeción de la lámina 111 de la construcción que se ha descrito anteriormente, la parte de ajuste interior 113 del miembro de sujeción de la lámina 111 se inserta en primer lugar en la parte de ajuste exterior 114 del miembro axial de sujeción 112. Más específicamente, la segunda parte cilíndrica 116 provista en el miembro de sujeción de la lámina 111 se inserta en el interior del miembro axial de sujeción 112 hasta que la parte extrema de guía del cordón de soldadura 118 entra en contacto con la superficie extrema interior 115A.

60 Las vibraciones ultrasónicas se aplican después en el estado en el que la parte de ajuste exterior 114 del miembro axial de sujeción 112 se ajusta sobre la parte de ajuste interior 113 del miembro de sujeción de la lámina 111. La parte extrema de guía del cordón de soldadura 118 en contacto con la superficie extrema interior 115A se funde debido al calor por fricción y una parte de resina se funde gradualmente a partir de la parte de pico de la misma. La resina fundida de este modo fluye gradualmente hacia fuera desde un espacio entre el cordón de soldadura 118 y la superficie extrema interior 115A en el hueco 120 formado entre la superficie periférica exterior 113A de la parte de ajuste interior 113 y la superficie periférica interior 114A de la parte de ajuste exterior 114. 65 Como resultado, el cordón de soldadura 118 se funde completamente y la superficie extrema interior 115A se suelda

a la superficie enfrentada 117 y la superficie periférica interior 114A de la parte de ajuste exterior 114 se suelda a la superficie periférica exterior 113A de la parte de ajuste interior 113 mediante la resina fundida.

5 En el soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente de acuerdo con la tercera realización, la parte de ajuste interior 113 se forma mediante la segunda parte cilíndrica 116 en el miembro de sujeción de la lámina 111 y el cordón de soldadura 118 provisto en la periferia exterior de la superficie enfrentada 117, y también la parte de ajuste exterior 114 en la que la superficie extrema interior 115A se forma en la pared interior 115 se proporciona dentro del cilindro circular del miembro axial de sujeción 112. El cordón de soldadura 118 en contacto con la superficie extrema interior 115A se funde mediante el calor por fricción generado por la aplicación de vibraciones ultrasónicas mientras que la parte de ajuste interior 113 se ajusta en la parte de ajuste exterior 114, a fin de que la superficie extrema interior 115A se suelde a la superficie enfrentada 117 y la superficie periférica interior 114A de la parte de ajuste exterior 114 se suelde a la superficie periférica exterior 113A de la parte de ajuste interior 113 mediante la resina fundida correspondiente. Por lo tanto, el hueco 120 formado entre la superficie periférica exterior 113A y la superficie periférica interior 114A se rellena con la resina fundida, en contraste con la construcción en la que solamente la superficie extrema interior 115A y la superficie enfrentada 117 se sueldan juntas mediante la resina fundida. Ya que la soldadura mediante la resina fundida se extiende sobre un intervalo más amplio desde el espacio entre la superficie extrema interior 115A y la superficie enfrentada 117 con respecto al hueco 120 entre la superficie periférica interior 114A de la parte de ajuste exterior 114 y la superficie periférica exterior 113A de la parte de ajuste interior 113, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en la Figura 19). La resistencia de la soldadura del soporte de la lámina de rollo se mejora de este modo, y por tanto no existe peligro de que se separen la parte de soldadura entre el miembro de sujeción de la lámina 111 y el miembro axial de sujeción 112, incluso si se aplica una gran fuerza desde la parte exterior del soporte de la lámina de rollo 3, tal como la generada por la caída del soporte de la lámina de rollo. Adicionalmente, ya que el área de soldadura puede aumentarse y la resistencia de la soldadura mejorarse sin aumentar el tamaño del cordón de soldadura 118, el tiempo de soldadura puede acortarse, mejorando la calidad de la apariencia externa.

Ejemplos adicionales que no forman realizaciones de la invención se describirán a continuación.

30 Un cuarto soporte de la lámina de rollo se describirá con referencia a las Figuras 20 a 22B. El soporte de la lámina de rollo tiene básicamente la misma construcción que el soporte de la lámina de rollo 3 que se ha descrito anteriormente de acuerdo con la primera realización. En el soporte de la lámina de rollo 3 de acuerdo con la primera realización, los cordones de soldadura 62 y 63 que se funden mediante vibraciones ultrasónicas durante la soldadura se proporcionan en el miembro axial de sujeción 40 y el miembro axial de sujeción 40 y el miembro de sujeción de la lámina 12 se sueldan juntos fundiendo los cordones de soldadura 62 y 63 (Figuras 17A a 17C). Sin embargo, en el cuarto soporte de la lámina de rollo, en lugar de proporcionar un cordón de soldadura, al menos parte de una superficie periférica exterior de una parte de ajuste interior entra en contacto con una superficie periférica interior de una parte de ajuste exterior cuando la parte de ajuste interior proporcionada en el miembro axial de sujeción se ajusta en la parte de ajuste exterior provista en el miembro de sujeción de la lámina 12, y estas superficies en contacto se sueldan. Ya que esta es la única diferencia del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización, los detalles de la otra estructura son iguales que aquellos del soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización.

45 La descripción a continuación se centrará por consiguiente en la construcción característica del cuarto soporte de la lámina de rollo, y partes y componentes similares que se usan en el soporte de la lámina de rollo 3 de la primera realización se designan mediante los mismos números de referencia para evitar la duplicación de la descripción.

50 Un miembro axial de sujeción 80 del soporte de la lámina de rollo se describirá con referencia a las Figuras 20 y 21. La Figura 20 es una vista frontal del miembro axial de sujeción en el soporte de la lámina de rollo. La Figura 21 es una vista plana del miembro axial de sujeción en el soporte de la lámina de rollo.

55 Como se muestra en las Figuras 20 y 21, el miembro axial de sujeción 80 es un miembro cilíndrico que tiene un diámetro interior D1. Una parte de ajuste interior 81 que se ajusta en la parte de ajuste exterior 28 se proporciona en un extremo del miembro axial de sujeción 80. Un diámetro interior D2 de la parte de ajuste interior 81 es mayor que el diámetro interior D1 de una parte central 82 del miembro axial de sujeción 80 (mayor de aproximadamente 1 mm en la cuarta realización). De forma similar, un diámetro exterior D3 de la parte de ajuste interior 81 es mayor que un diámetro exterior D0 de la parte central 82. Aquí, la parte central 82 se forma en una relación coaxial con la parte de ajuste interior 81. También, el diámetro exterior D3 de la parte de ajuste interior 81 es mayor que un diámetro interior D4 (Figura 22A) de la parte de ajuste exterior 28 (mayor de aproximadamente 0,5 mm en el cuarto soporte de la lámina de rollo).

60 Además, las partes recortables 83 y 84 se forman en la parte de ajuste interior 81 a lo largo de la dirección axial. Como se muestra en la Figura 21, las partes recortables 83 y 84 se forman en posiciones simétricas en cualquier lado del eje central. Como se muestra en la Figura 20, las partes recortables 83 y 84 se forman desde la parte extrema de guía de la parte de ajuste interior 81 siempre y cuando la parte de ajuste interior 81 se extienda en la dirección axial (el intervalo en el que el diámetro interior es D2). Proporcionando las partes recortables 83 y 84, el diámetro de la parte de ajuste interior 81 puede ser variado en respuesta a cargas externas dentro de una cierta

cantidad de intervalo.

Como se muestra en la Figura 22A y 22B, la parte de ajuste exterior 28 que se ajusta sobre la parte de ajuste interior 81 se proporciona en el miembro de sujeción de la lámina 12. La parte de ajuste exterior 28 se configura de: la segunda parte cilíndrica 37 que se forma en una forma sustancialmente circular para que corresponda con la forma de la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 80; y la superficie extrema interior 38 que se define en una forma sustancialmente circular mediante la segunda parte cilíndrica 37. El diámetro interior de la segunda parte cilíndrica 37 es aproximadamente 0,5 mm más pequeña que el diámetro exterior de la parte de ajuste interior 81. El miembro axial de sujeción 80 se fija al miembro de sujeción de la lámina 12 mediante soldadura ultrasónica, como se describirá más tarde, después de que se hayan conectado la parte extrema de guía (la parte de ajuste interior 81) del miembro axial de sujeción 80 y la segunda parte cilíndrica 37.

La estructura de soldadura durante la soldadura del miembro axial de sujeción 80 al miembro de sujeción de la lámina 12 en la construcción que se ha descrito anteriormente se describirá ahora con referencia a las Figuras 22A y 22B. La Figura 22A es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior 28 y la parte de ajuste interior 81 antes de la soldadura. La Figura 22B es una vista en sección transversal de la parte de ajuste exterior 28 y la parte de ajuste interior 81 después de la soldadura.

Como se muestra en la Figura 22A, cuando el miembro axial de sujeción 80 se va a soldar al miembro de sujeción de la lámina 12, la parte de ajuste interior 81 del miembro axial de sujeción 80 se inserta en primer lugar en la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12. Más específicamente, el miembro axial de sujeción 80 se presiona en la segunda parte cilíndrica 37 desde la parte extrema de guía de la misma, a fin de que una superficie enfrentada 85 que se enfrenta al miembro de sujeción de la lámina 12 (o más específicamente, se enfrenta a la superficie extrema interior 38) se inserta una distancia predeterminada en contacto con la superficie extrema interior 38. Ya que el diámetro exterior D3 de la parte de ajuste interior 81 es mayor que el diámetro interior D4 de la parte de ajuste exterior 28, como se ha descrito anteriormente, y también las partes recortables 83 y 84 se forman para permitir la variación en respuesta a la carga externa en el diámetro de la parte de ajuste interior 81 dentro de una cierta cantidad de intervalo, el diámetro de la parte de ajuste interior 81 se reduce ligeramente para igualar el diámetro de la parte de ajuste exterior 28 y por tanto una superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 que está en contacto con la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12.

Como se muestra en la Figura 22B, las vibraciones ultrasónicas se aplican después en el estado en el que la parte de ajuste interior 81 del miembro axial de sujeción 80 se ajusta en la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12. La superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 y la superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 en contacto con cada una de las otras se funde debido al calor por fricción, y una parte de resina fundida 90 se forma gradualmente. La parte de resina fundida 90 forma una soldadura entre la superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 y la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28.

En el cuarto soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente, la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 y la superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 en contacto con cada una de las otras se funden cada una mediante calor por fricción presionando la parte de ajuste interior 81 provista en la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 80 a la parte de ajuste exterior 28 provista en el miembro de sujeción de la lámina 12 y aplicando vibración ultrasónica al mismo en el estado ajustado. Ya que esto asegura que la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 y la superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 se suelden juntas mediante resina fundida sobre un amplio intervalo, sin la formación de un hueco entre los componentes, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en las Figuras 22A y 22B). La resistencia a la soldadura del soporte a la lámina de rollo se mejora de este modo y por tanto no existe peligro de que se separen la parte de soldadura entre el miembro de sujeción de lámina 12 y el miembro axial de sujeción 80, incluso si se aplica una gran fuerza desde la parte exterior del soporte de la lámina de rollo 3, de tal forma que se genere mediante la caída del soporte de la lámina de rollo. Adicionalmente, ya que la soldadura puede realizarse sin fundir ningún componente tal como un cordón de soldadura, el tiempo de soldadura puede acortarse, mejorando la calidad de la apariencia externa.

Además, ya que el diámetro exterior D3 de la parte de ajuste interior 81 es mayor que el diámetro interior D4 de la parte de ajuste exterior 28 y también las partes recortables 83 y 84 se forman para que sean capaces de variar en respuesta a la carga externa sobre el diámetro de la parte de ajuste interior 81 dentro de una cierta cantidad de intervalo, la superficie periférica exterior 81A de la parte de ajuste interior 81 del miembro axial de sujeción 80 puede estar en contacto con la superficie periférica interior 28A de la parte de ajuste exterior 28 del miembro de sujeción de la lámina 12 de forma apropiada. En este momento, las partes recortables 83 y 84 permiten el ajuste dentro de una cierta cantidad de intervalo, incluso si existe alguna variación en el diámetro de la parte de ajuste exterior 28 y la parte de ajuste interior 81, aumentando de este modo las tolerancias dimensionales de la parte de ajuste exterior 28 y la parte de ajuste interior 81 durante el proceso de moldeo.

Un quinto soporte de la lámina de rollo se describirá con referencia a la Figura 23. El soporte de la lámina de rollo

tiene básicamente la misma construcción que el cuarto soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente, excepto que aunque el cuarto soporte de la lámina de rollo tiene una construcción tal que las partes recortables 83 y 84 se forman en la parte de ajuste interior 81 del miembro axial de sujeción 80 (Figura 20), el quinto soporte de lámina rollo tiene una parte recortable formada en la parte de ajuste exterior del miembro de sujeción de la lámina. Ya que la única diferencia del cuarto soporte de lámina de rollo, los detalles de la otra estructura son iguales que aquellos del cuarto soporte de la lámina de rollo.

La descripción a continuación se centrará por consiguiente en la construcción característica del quinto soporte de la lámina de rollo, y las partes y componentes similares que se usan en el cuarto soporte de la lámina de rollo se designan mediante los mismos números de referencia para evitar la duplicación de la descripción.

Como se muestra en la Figura 23, un miembro axial de sujeción 153 del quinto soporte de la lámina de rollo es un miembro cilíndrico que tiene un diámetro exterior D5. Una porción de ajuste interior 154 que se ajusta en una parte de ajuste exterior 152 formada en un miembro de sujeción de la lámina 151 (que se describirá más tarde) está constituida por una parte cilíndrica circular del miembro axial de sujeción 153 en una parte extrema del miembro axial de sujeción 153.

La parte de ajuste exterior 152 se configura de una segunda parte cilíndrica 155, que se forma en una forma sustancialmente circular para que corresponda con la forma de la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 153. Un diámetro interior D6 de la segunda parte cilíndrica 155 es aproximadamente 0,5 mm más pequeña que el diámetro exterior D5 del miembro axial de sujeción 153.

Una parte recortable 156 se forma en la parte de ajuste exterior 152 a lo largo de la dirección axial del miembro axial de sujeción 153. La provisión de la parte recortable 156 permite que el diámetro de la parte de ajuste exterior 152 varíe en respuesta a las cargas externas, dentro de una cierta cantidad de intervalo.

Se describirá la estructura de soldadura durante la soldadura del miembro axial de sujeción 153 al miembro de sujeción de la lámina 151. Cuando el miembro axial de sujeción 153 se va a soldar al miembro de sujeción de la lámina 151, la parte de ajuste interior 154 del miembro axial de sujeción 153 se ajusta en primer lugar en la parte de ajuste exterior 152 del miembro de sujeción de la lámina 151. Más específicamente, el miembro axial de sujeción 153 se presiona en la segunda parte cilíndrica 155 desde la parte extrema de guía de la misma. Ya que el diámetro exterior D5 de la parte de ajuste interior 154 es mayor que el diámetro interior D6 de la parte de ajuste exterior 152 y también la parte recortable 156 se forma para permitir la variación en respuesta a la carga externa en el diámetro de la parte de ajuste exterior 152 dentro de una cierta cantidad de intervalo, el diámetro interior de la parte de ajuste exterior 152 se aumenta ligeramente para hacer coincidir el diámetro exterior de la parte de ajuste interior 154, y por tanto una superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 entra en contacto con una superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152 del miembro de sujeción de la lámina 151.

Las vibraciones ultrasónicas se aplican después en el estado en el que la parte de ajuste interior 154 del miembro axial de sujeción 153 se ajusta en la parte de ajuste exterior 152 del miembro de sujeción de la lámina 151. La superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152 y la superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 en contacto con cada una de las otras se funden debido al calor por fricción y se forma una soldadura entre la superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 y la superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152.

En el quinto soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente, la superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152 y la superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 en contacto con cada una de las otras se funden cada una mediante calor por fricción presionando la parte de ajuste interior 154 en la parte de ajuste exterior 152 y aplicando vibración ultrasónica a la misma en el estado ajustado. Ya que esto asegura que la superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152 y la superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 se suelden juntas mediante resina fundida sobre un amplio intervalo, sin formar un hueco entre los componentes, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en la Figura 23). La resistencia de la soldadura del soporte de la lámina rollo se mejora de este modo y, por tanto, no existe peligro de se separen la parte de soldadura entre el miembro de sujeción de la lámina 151 y el miembro axial de sujeción 153, incluso si se aplica una gran fuerza desde el exterior del soporte de la lámina de rollo 3, tal como la generada por la caída del soporte de la lámina de rollo. Adicionalmente, ya que la soldadura puede realizarse sin fundir ningún componente tal como un cordón de soldadura, el tiempo de soldadura puede acortarse, mejorando la calidad de la apariencia externa.

Además, ya que el diámetro exterior D5 de la parte de ajuste interior 154 es mayor que el diámetro interior D6 de la parte de ajuste exterior 152 y también la parte recortable 156 se forma para que sea capaz de variar en respuesta a la carga externa en el diámetro de la parte de ajuste exterior 152 dentro de una cierta cantidad de intervalo, la superficie periférica interior 152A de la parte de ajuste exterior 152 del miembro de sujeción de la lámina 151 puede estar en contacto con la superficie periférica exterior 154A de la parte de ajuste interior 154 del miembro axial de sujeción 153 de forma apropiada. En este momento, la parte recortable 156 permite una cierta cantidad de ajuste, incluso si existe alguna variación en el diámetro de la parte de ajuste exterior 152 y la parte de ajuste interior 154,

5 aumentando de este modo las tolerancias dimensionales de la parte de ajuste exterior 152 y la parte de ajuste interior 154 durante el proceso de moldeo.

5 Un sexto soporte de la lámina de rollo se describirá con referencia a la Figura 24. El sexto soporte de la lámina de rollo tiene básicamente la misma construcción que el quinto soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente. Sin embargo, aunque en el quinto soporte de la lámina de rollo la parte de ajuste exterior 152 se proporciona en el miembro de sujeción de la lámina 151 y la parte de ajuste interior 154 se proporciona en el miembro axial de sujeción 153 (Figura 23), en el sexto soporte de la lámina de rollo la parte de ajuste exterior se proporciona en el miembro axial de sujeción y la parte de ajuste interior se proporciona en el miembro de sujeción de la lámina. Ya que esta es la única diferencia del quinto soporte de la lámina de rollo, los detalles de la otra estructura son iguales que aquellos del quinto soporte de la lámina de rollo.

10 La descripción a continuación se centra por consiguiente en la construcción característica del sexto soporte de la lámina de rollo, y partes y componentes similares que se usan en el quinto soporte de la lámina de rollo se designan mediante los mismos números de referencia para evitar la duplicación de la descripción.

15 Como se muestra en la Figura 24, un miembro axial de sujeción 163 del quinto soporte de lámina de rollo es un miembro cilíndrico que tiene un diámetro interior D8. Una parte de ajuste exterior 164 que se ajusta sobre la parte de ajuste interior 162 formada en el miembro de soporte de la lámina 161 (que se describirá más tarde) se constituye mediante una pared cilíndrica circular en una parte extrema del miembro axial de sujeción 163.

20 La parte de ajuste interior 162 se configura de una segunda parte cilíndrica 165, que se forma en una forma sustancialmente circular para que corresponda con la forma de la parte extrema de guía del miembro axial de sujeción 163. Un diámetro exterior D7 de la segunda parte cilíndrica 165 es aproximadamente 0,5 mm mayor que el diámetro interior D8 del miembro axial de sujeción 163.

25 Una parte recortable 166 se forma en la parte de ajuste exterior 164 a lo largo de la dirección axial del miembro axial de sujeción 163. Proporcionando la parte recortable 166, el diámetro de la parte de ajuste exterior 164 puede variarse en respuesta a las cargas externas dentro de una cierta cantidad de intervalo.

30 Se describirá la estructura de soldadura durante la soldadura del miembro axial de sujeción 163 a la parte de ajuste interior 162. Cuando el miembro axial de sujeción 163 se va a soldar al miembro de soporte de la lámina 161, la parte de ajuste exterior 164 del miembro axial de sujeción 163 se ajusta en primer lugar sobre la parte de ajuste interior 162 del miembro de sujeción de la lámina 161. Más específicamente, la segunda parte cilíndrica 165 provista en el miembro de soporte de la lámina 161 se presiona en el miembro axial de sujeción 163 desde la parte extrema de guía del mismo, para que se ajuste en la parte de ajuste exterior 164. Ya que el diámetro exterior D7 de la parte de ajuste interior 162 es mayor que el diámetro interior D8 de la parte de ajuste exterior 164, y también la parte recortable 166 se forma para permitir variaciones en respuesta a la carga externa en el diámetro de la parte de ajuste exterior 164 dentro de una cierta cantidad de intervalo, el diámetro interior de la parte de ajuste exterior 164 se aumenta ligeramente para hacer coincidir el diámetro exterior de la parte de ajuste interior 162, y por tanto una superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 entra en contacto con una superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164 del miembro axial de sujeción 163.

35 Las vibraciones ultrasónicas se aplican después en el estado en el que la parte de ajuste interior 162 del miembro de soporte de la lámina 161 se ajusta en la parte de ajuste exterior 164 del miembro axial de sujeción 163. La superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164 y la superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 en contacto con cada una de la otras se funden debido al calor por fricción, formando una soldadura entre la superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 y la superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164.

40 En el soporte de la lámina de rollo que se ha descrito anteriormente, la superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164 y la superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 en contacto con cada una de las otras se funden cada una mediante calor por fricción presionando la parte de ajuste interior 162 provista en el miembro de soporte de la lámina 161 en la parte de ajuste exterior 164 provista en el miembro axial de sujeción 163. Ya que esto asegura que la superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164 y la superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 se sueldan juntas mediante resina fundida sobre un amplio intervalo sin formar un hueco entre los componentes, la resistencia de la soldadura se mejora en la dirección de ajuste (la dirección vertical en la Figura 24). La resistencia de la soldadura del soporte de la lámina de rollo se mejora de este modo, y por tanto no existe peligro de que se separen la parte de soldadura entre el miembro de sujeción de la lámina 161 y el miembro axial de sujeción 163, incluso si se aplica una gran fuerza desde el exterior del soporte de la lámina de rollo, tal como la generada por la caída del soporte de la lámina de rollo. Adicionalmente, ya que la soldadura puede realizarse sin fundir ningún componente tal como un cordón de soldadura, el tiempo de soldadura puede acortarse, mejorando la calidad de la apariencia externa.

45 Además, ya que el diámetro interior D8 de la parte de ajuste exterior 164 es mayor que el diámetro exterior D7 de la parte de ajuste interior 162 y también la parte recortable 166 se forma para que sea capaz de variar en respuesta a

la carga externa en el diámetro de la parte de ajuste exterior 164 dentro de una cierta cantidad de intervalo, la superficie periférica exterior 162A de la parte de ajuste interior 162 del miembro de sujeción de la lámina 161 puede entrar en contacto con la superficie periférica interior 164A de la parte de ajuste exterior 164 del miembro axial de sujeción 163 de forma apropiada. En este momento, la parte recortable 166 permite el ajuste dentro de una cierta cantidad de intervalo, incluso si hay alguna variación en el diámetro de la parte de ajuste exterior 164 y la parte de ajuste interior 162, aumentando de este modo las tolerancias dimensionales de la parte de ajuste exterior 164 y la parte de ajuste interior 162 durante el proceso de moldeo.

En el sexto soporte de la lámina de rollo, la parte recortable 166 se forma en la parte de ajuste exterior 164 del miembro axial de sujeción 163, pero la parte recortable puede proporcionarse en la parte de ajuste interior 162 del miembro de sujeción de la lámina 161.

Mientras que la invención se ha descrito en detalle con referencia a la realización específica de la misma, será evidente para aquellos expertos en la materia que pueden realizarse varios cambios y modificaciones en la misma sin alejarse del alcance de la invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, en la primera a tercera realizaciones se forma una parte recortable en cualquiera de la parte de ajuste exterior o la parte de ajuste interior para proporcionar el ajuste del diámetro de la parte de ajuste exterior o la parte de ajuste interior en respuesta a la carga externa. Sin embargo, dichas partes recortables pueden formarse en la parte de ajuste exterior y la parte de ajuste interior. Además, puede formarse una pluralidad de partes recortables en cualquiera de la parte de ajuste exterior o la parte de ajuste interior, en lugar de una única parte recortable.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado para sujetar de forma giratoria un medio de impresión enrollado que tiene una parte hueca central, que comprende:
- 5 un miembro axial (40, 102, 112) que se extiende en una dirección axial y que tiene ambos extremos axiales, insertándose el miembro axial a través de la parte hueca central;
- un miembro de sujeción (12, 101, 111) fijado al menos a uno de los extremos axiales del miembro axial y sujetando ambos lados del medio de impresión enrollado;
- 10 una parte de ajuste exterior (28, 103, 114) provista en uno cualquiera del miembro axial y el miembro de sujeción, la parte de ajuste exterior que tiene una superficie periférica interior (28A, 103A, 114A);
- una parte de ajuste interior (29, 104, 113) provista en el otro del miembro axial y el miembro de sujeción, la parte de ajuste interior que tiene una superficie periférica exterior (29A, 104A, 113A), ajustándose la parte de
- 15 ajuste interior en la parte de ajuste exterior; y
- una parte de soldadura (62, 63, 108, 118) provista en al menos una de la parte de ajuste interior y la parte de ajuste exterior, la parte de soldadura al menos fija la superficie periférica exterior a la superficie periférica interior mediante soldadura ultrasónica;
- en el que una anchura de hueco predeterminada (64, 110, 120) se forma entre la superficie periférica exterior y la superficie periférica interior cuando la parte de ajuste interior se ajusta en la parte de ajuste exterior;
- 20 en el que la parte de soldadura incluye un cordón de soldadura (62, 63, 108, 118) que tiene una superficie lateral exterior (62A, 63A, 108A, 118A) que se forma en la dirección axial y una superficie oblicua (62B, 63B, 108B, 118B) que forma un ángulo con la superficie lateral exterior.
2. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de ajuste exterior (28, 103) se proporciona en el miembro de sujeción (12, 101) y la parte de ajuste interior (29, 104) se proporciona en el miembro axial (40, 102);
- 25 en el que la parte de ajuste interior tiene adicionalmente una superficie enfrentada al miembro de sujeción (61, 107) colocada en un extremo axial del miembro axial, la superficie enfrentada al miembro de sujeción que se enfrenta al miembro de sujeción;
- 30 en el que el cordón de soldadura se forma a lo largo de una periferia exterior de la superficie enfrentada al miembro de sujeción.
3. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la superficie oblicua (62B, 63B, 108B) forma un ángulo de sustancialmente 50 grados con la superficie lateral exterior (62A, 63A, 108A).
- 35
4. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que el cordón de soldadura tiene una altura de 0,5 a 0,6 milímetros en la dirección axial desde la superficie enfrentada al miembro de sujeción.
- 40
5. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de ajuste exterior (114) se proporciona en el miembro axial (112) y la parte de ajuste interior (113) se proporciona en el miembro de sujeción (111);
- 45 en el que la parte de ajuste exterior tiene una superficie extrema interior (115A) que se enfrenta al miembro de sujeción;
- en el que la parte de sujeción interior incluye una superficie enfrentada a la superficie extrema interior (117) que se enfrenta a la superficie extrema interior;
- en el que el cordón de soldadura se forma a lo largo de una periferia exterior de la superficie enfrentada a la superficie extrema interior.
- 50
6. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el cordón de soldadura tiene una altura de 0,5 a 0,6 milímetros en la dirección axial desde la superficie enfrentada al miembro de sujeción.
- 55
7. El dispositivo de sujeción del medio de impresión enrollado de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la superficie lateral exterior (63A, 118A) se forma continuamente desde la superficie periférica exterior (29A, 113A).

FIG.1

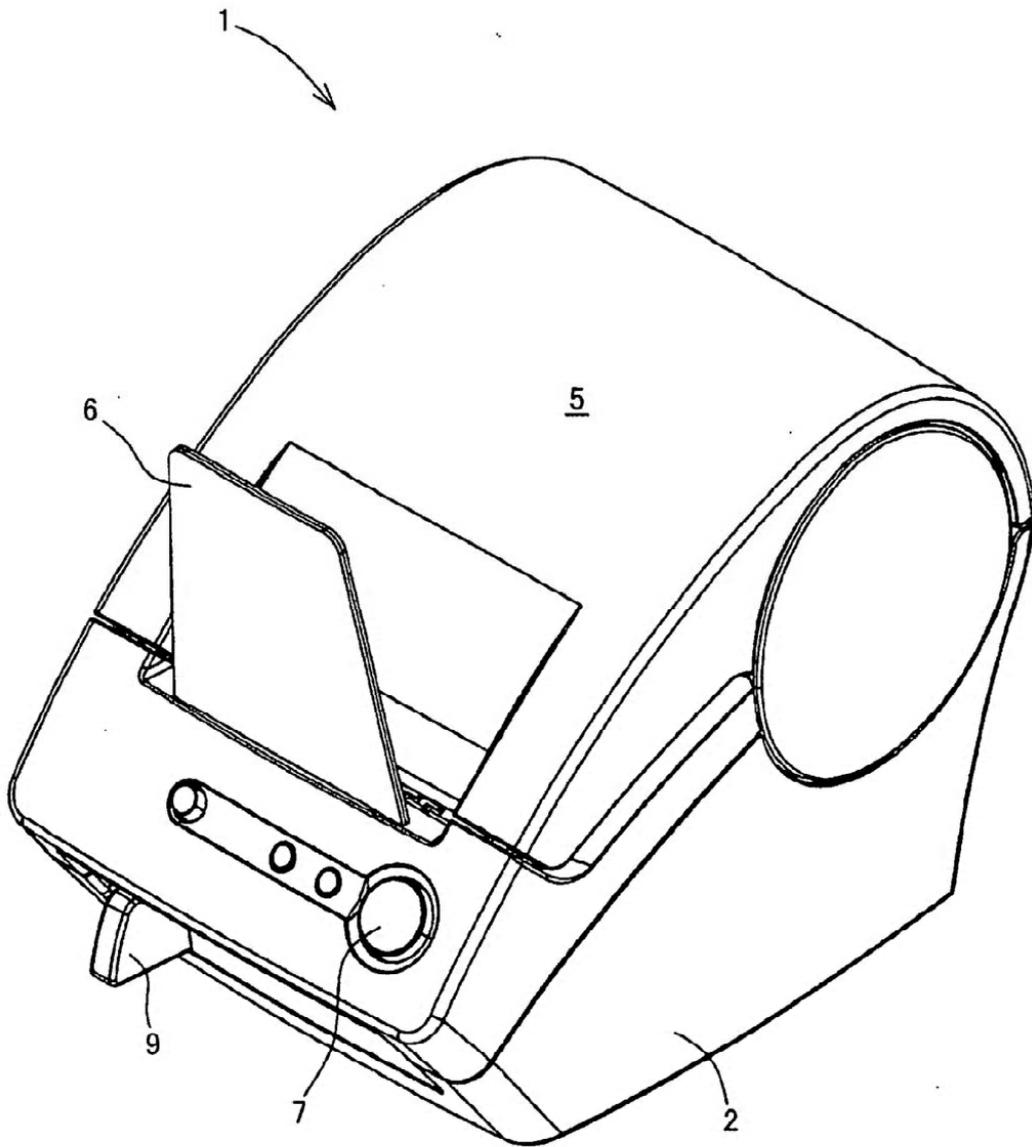


FIG.2

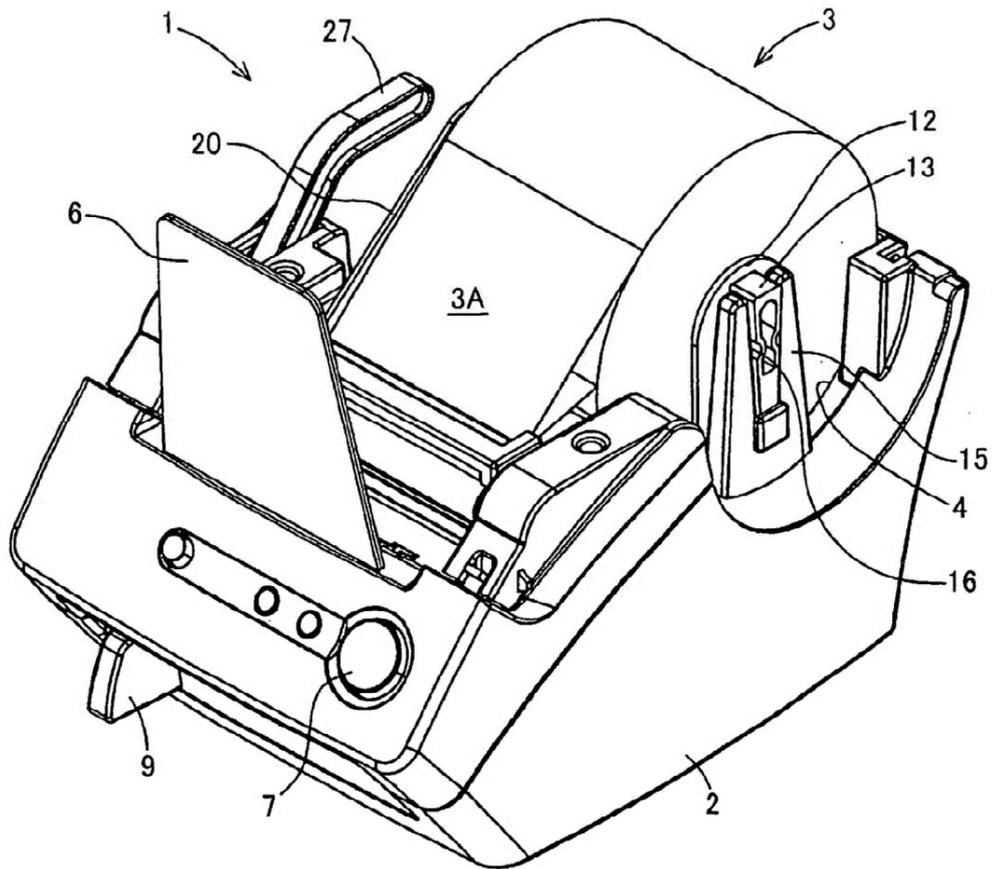


FIG.3

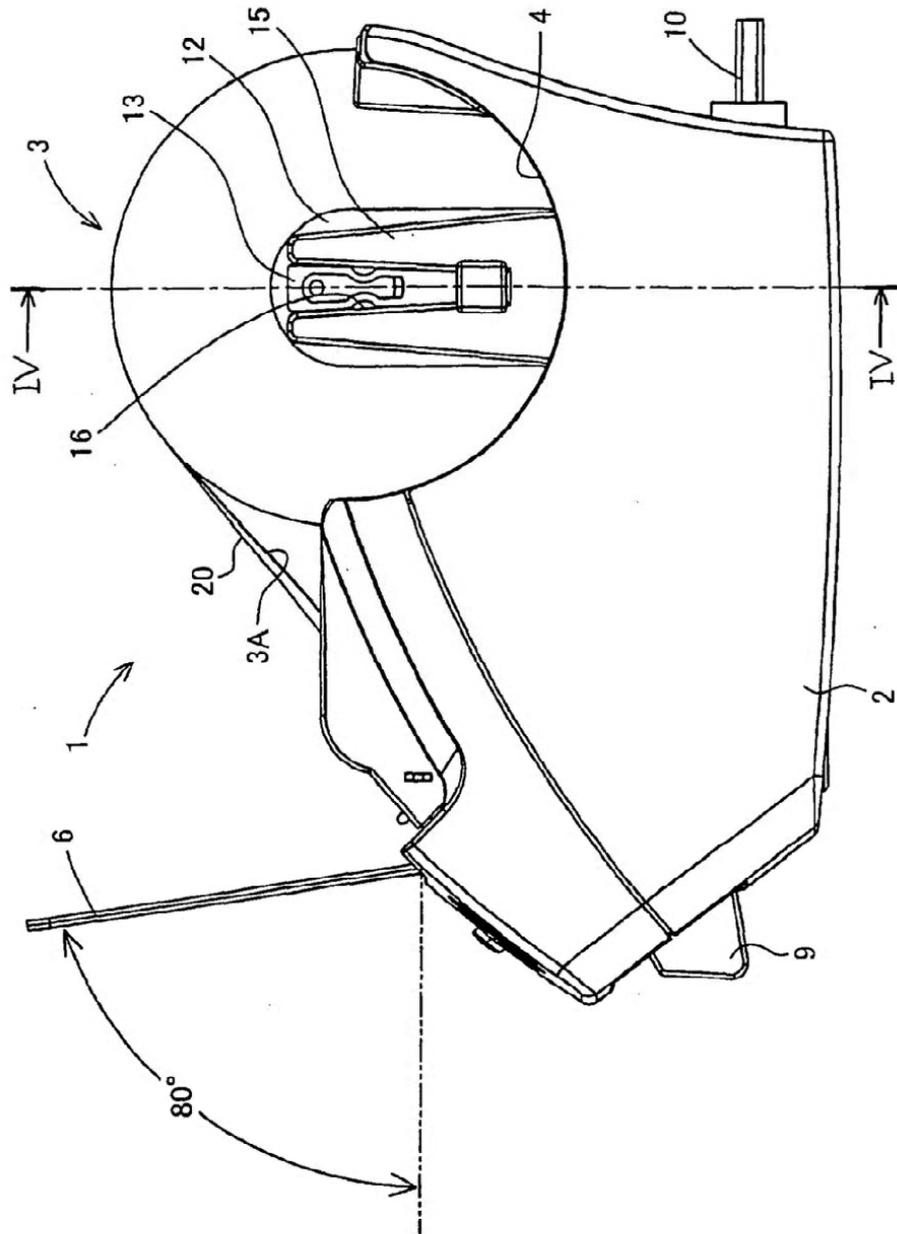


FIG.4

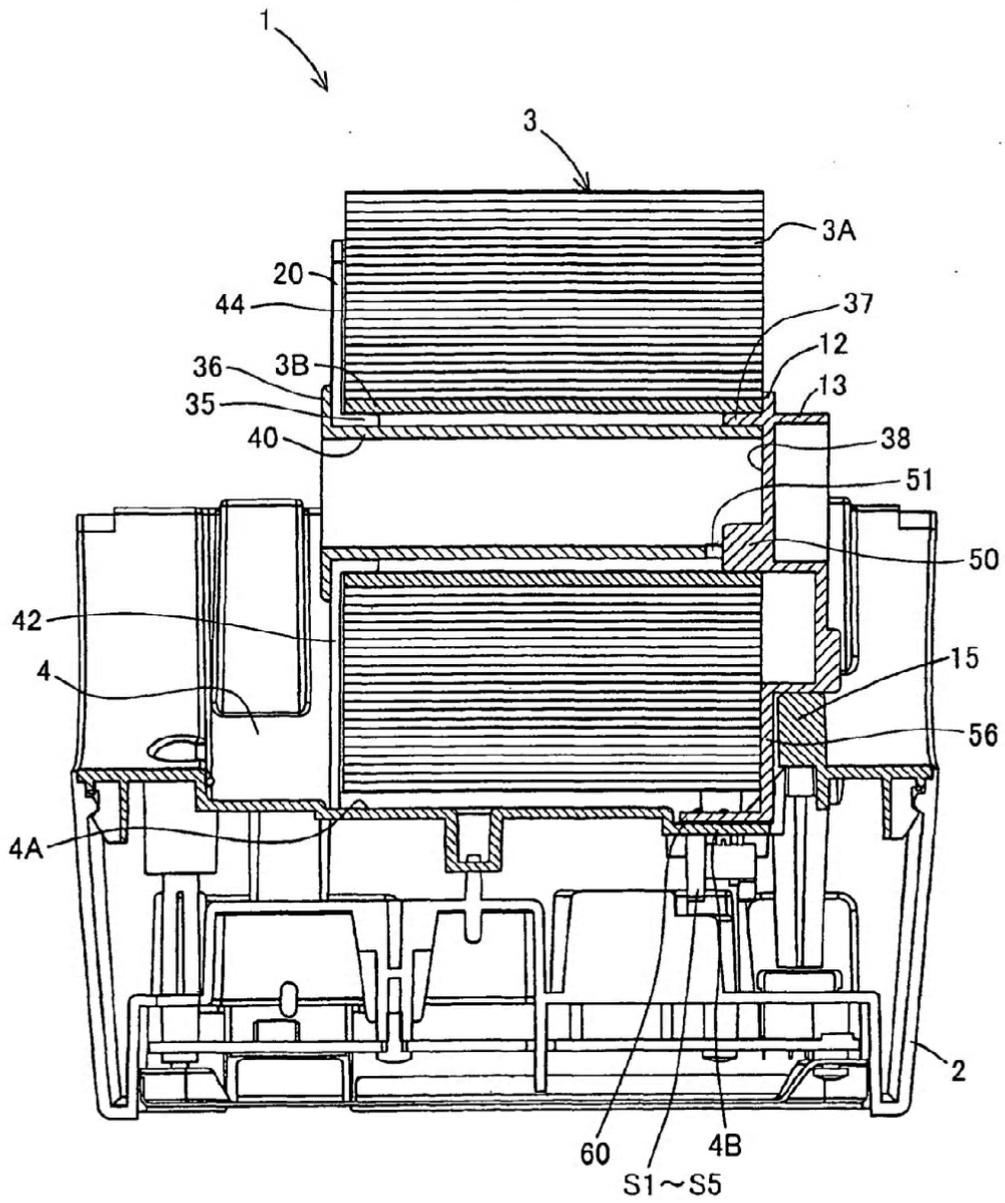


FIG.5

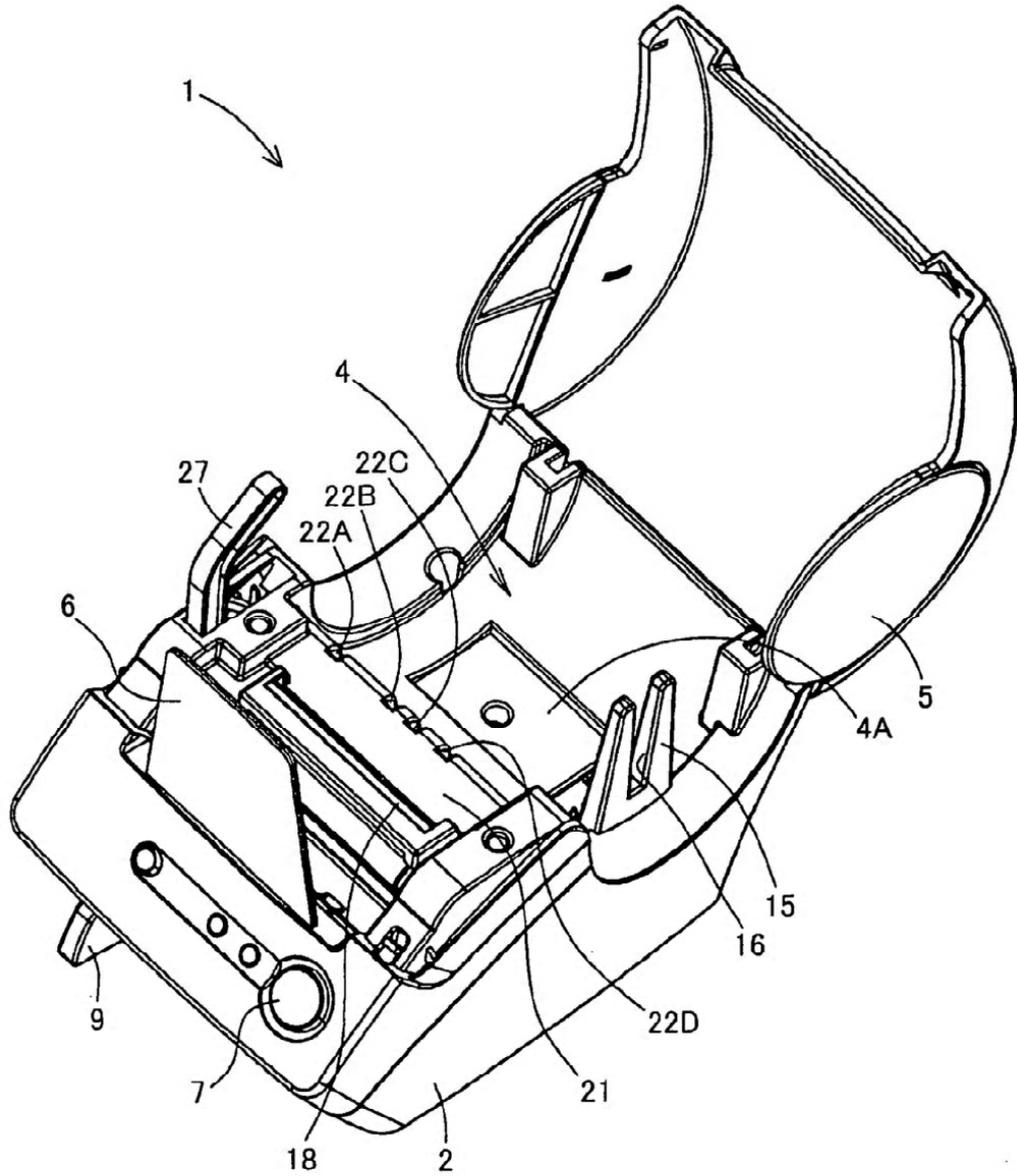


FIG.6

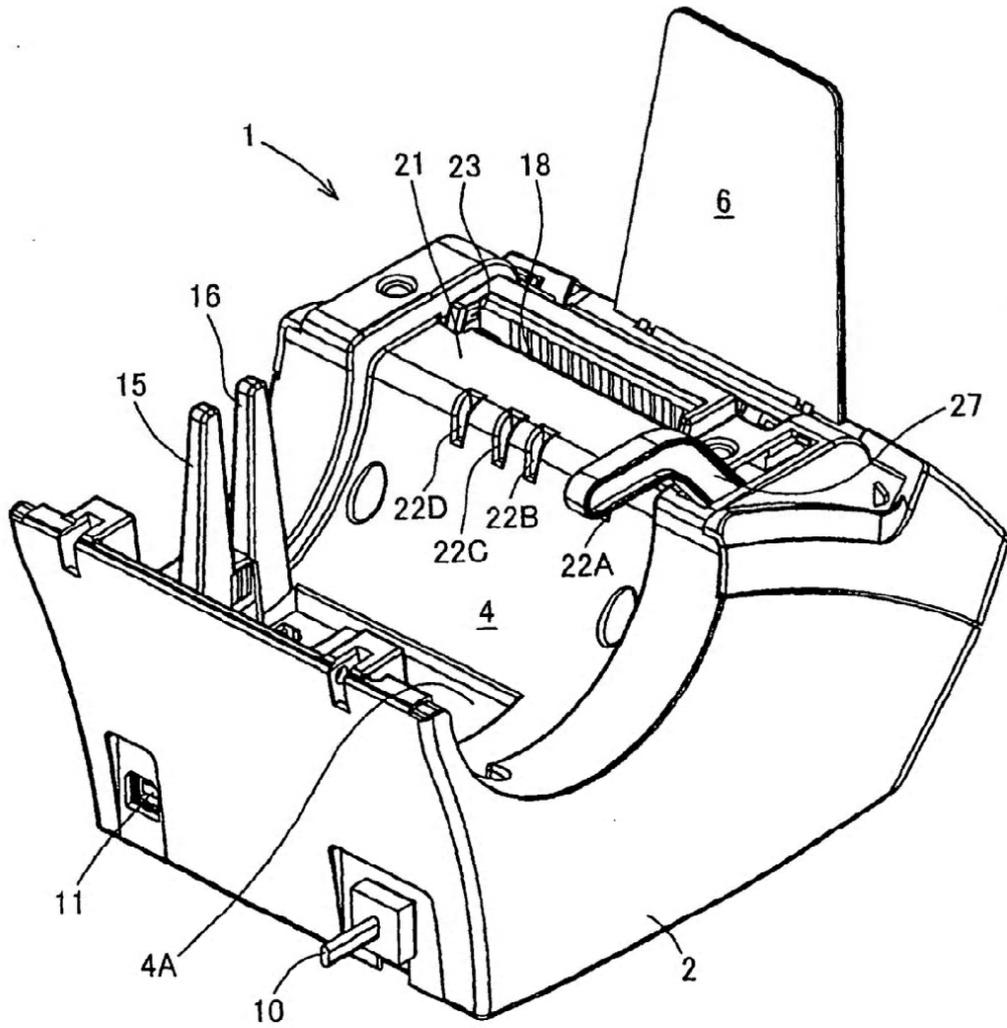
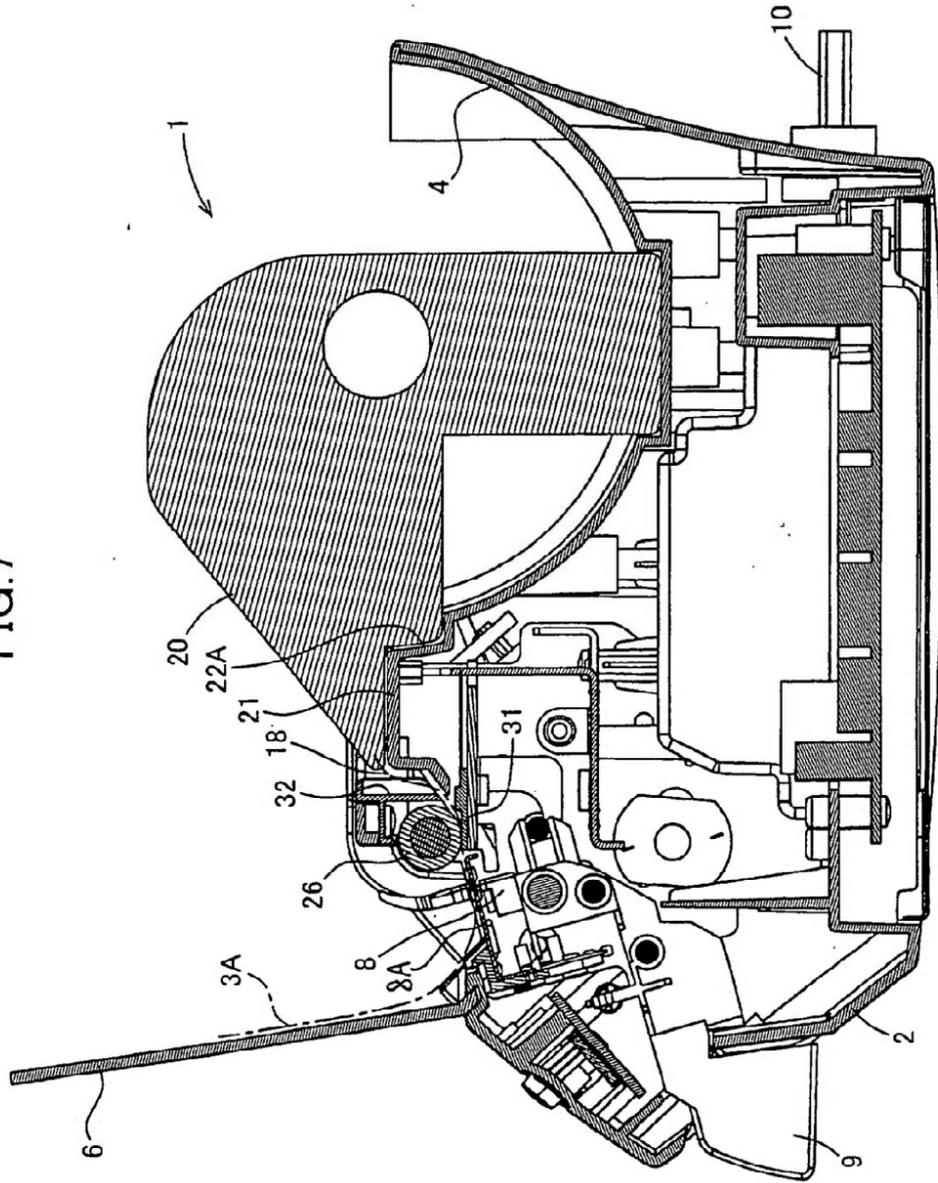


FIG.7



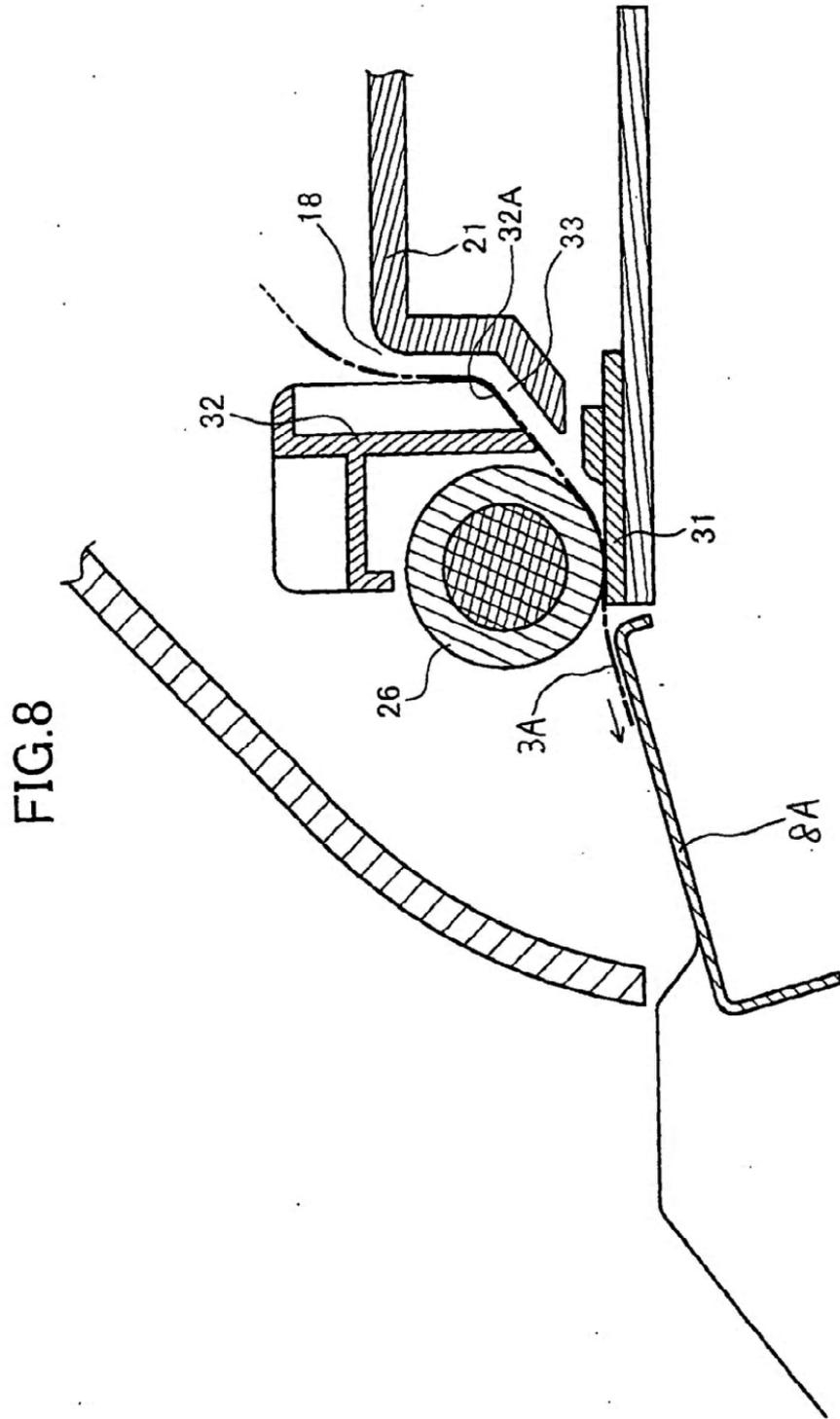


FIG.9A

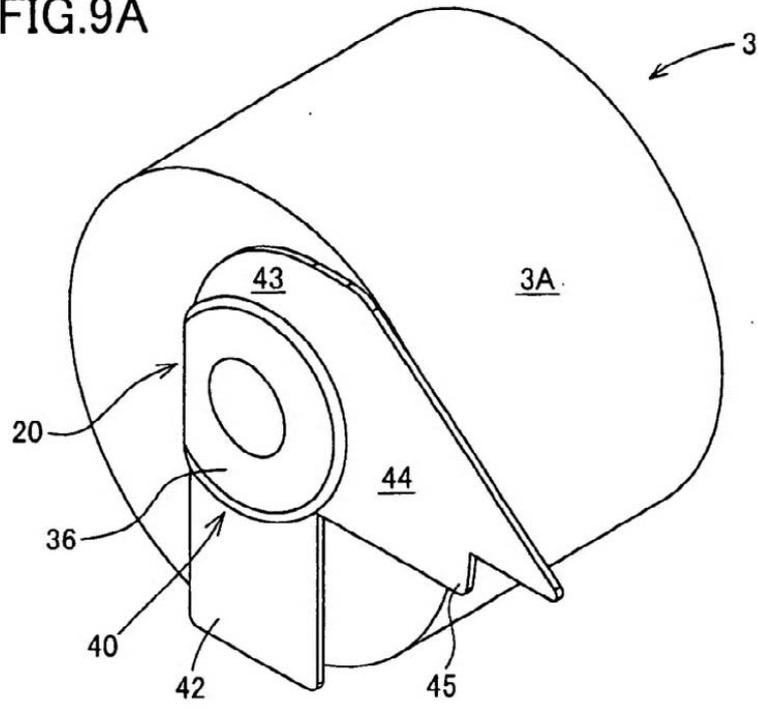


FIG.9B

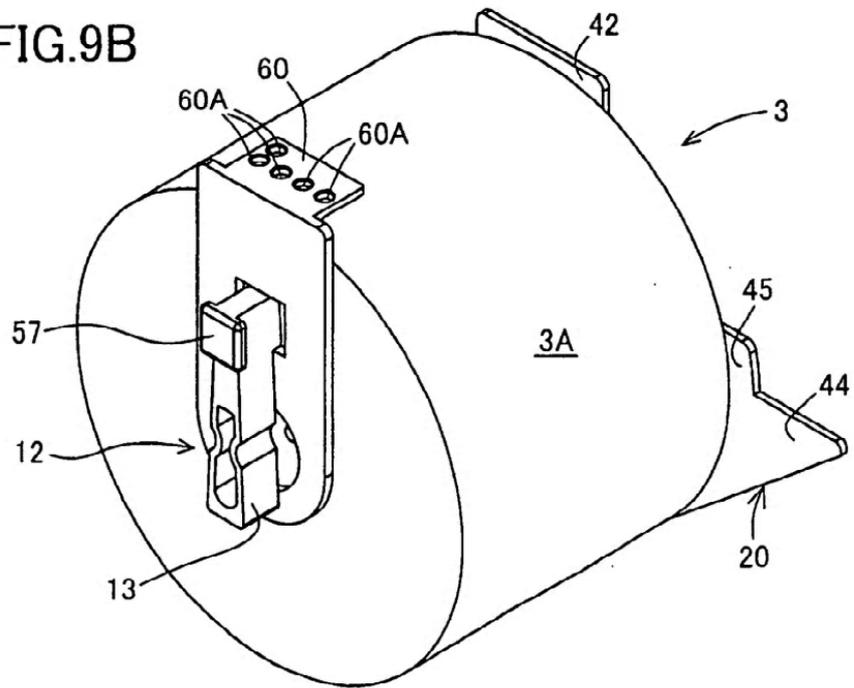


FIG.10B

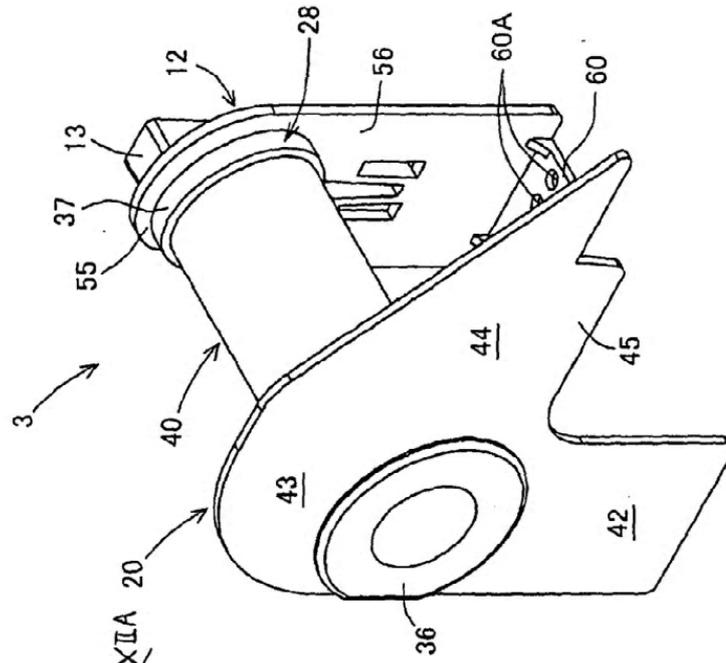


FIG.10A

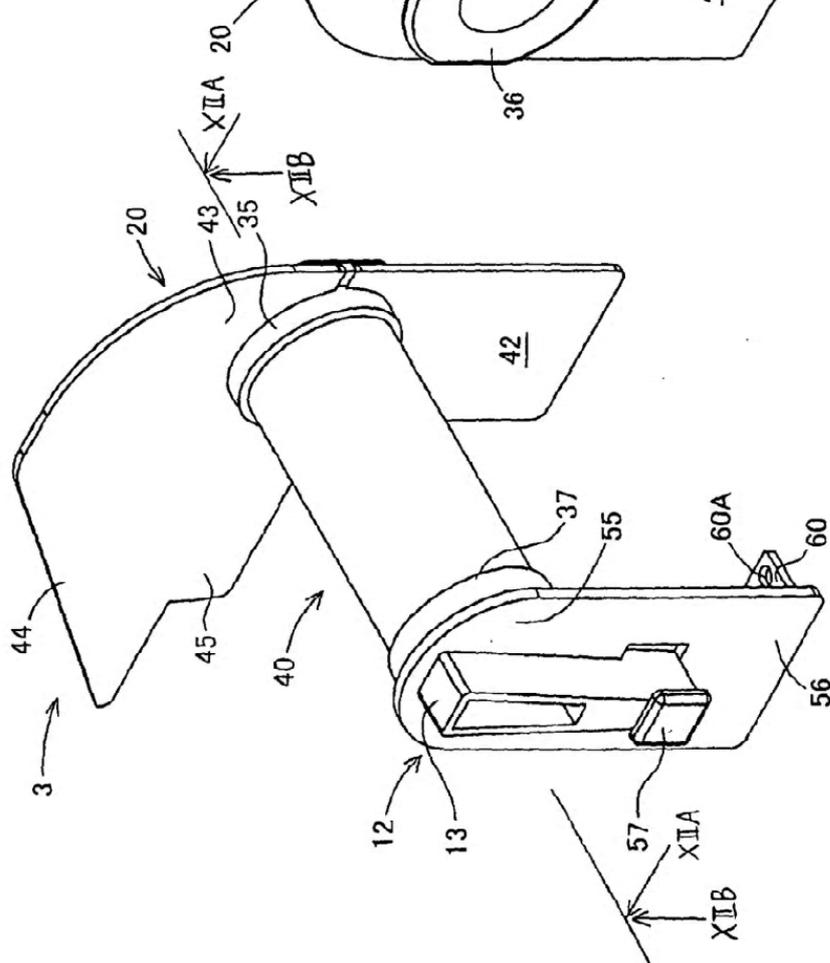


FIG.11A

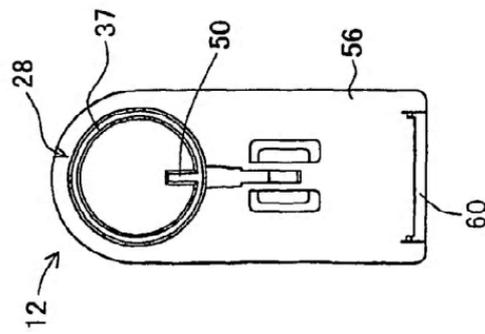


FIG.11B

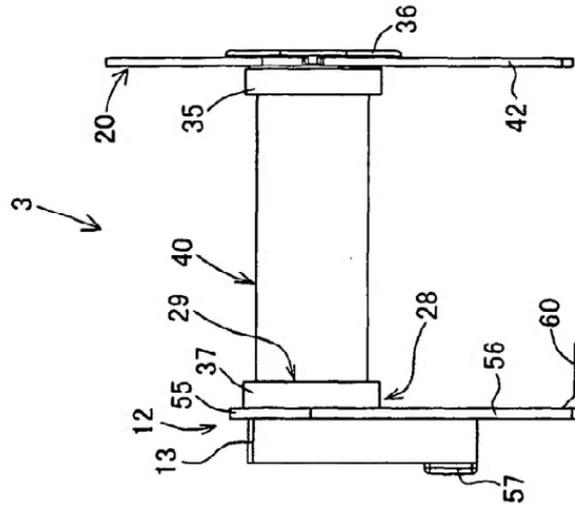


FIG.11C

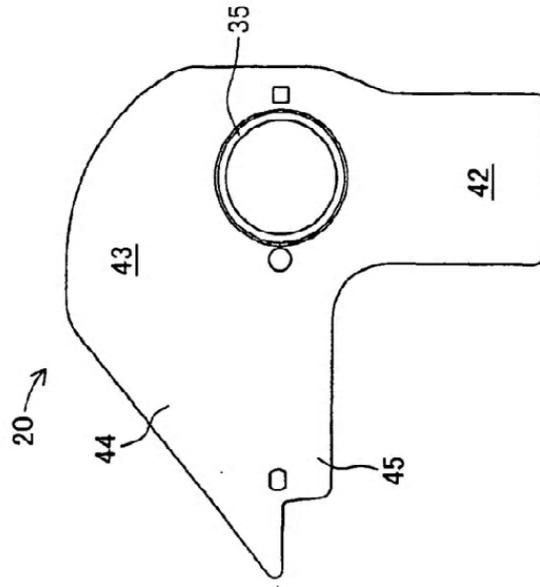


FIG.12A

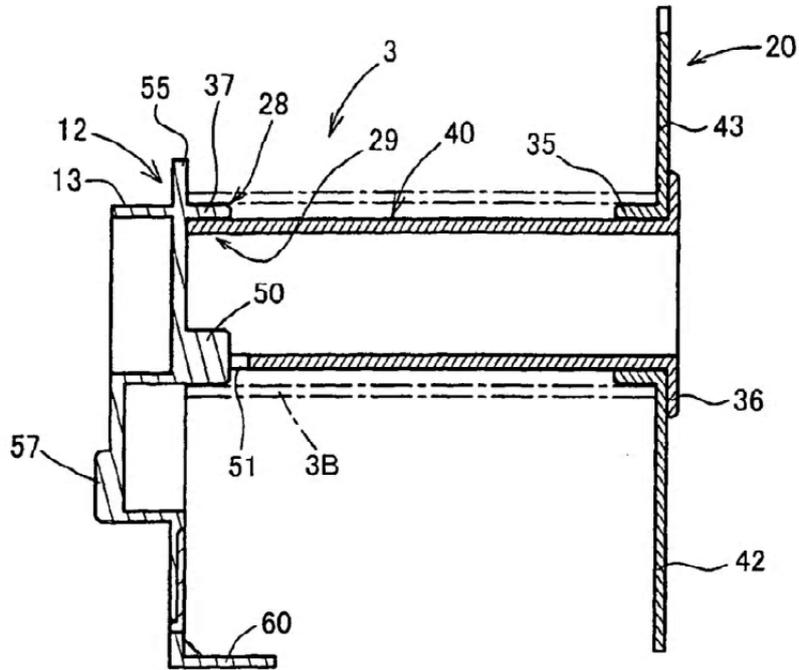


FIG.12B

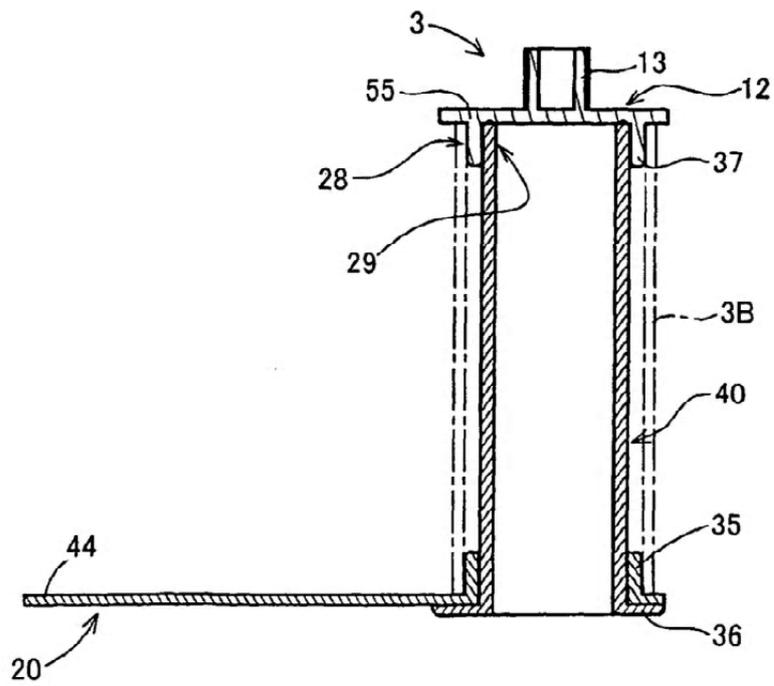


FIG.13

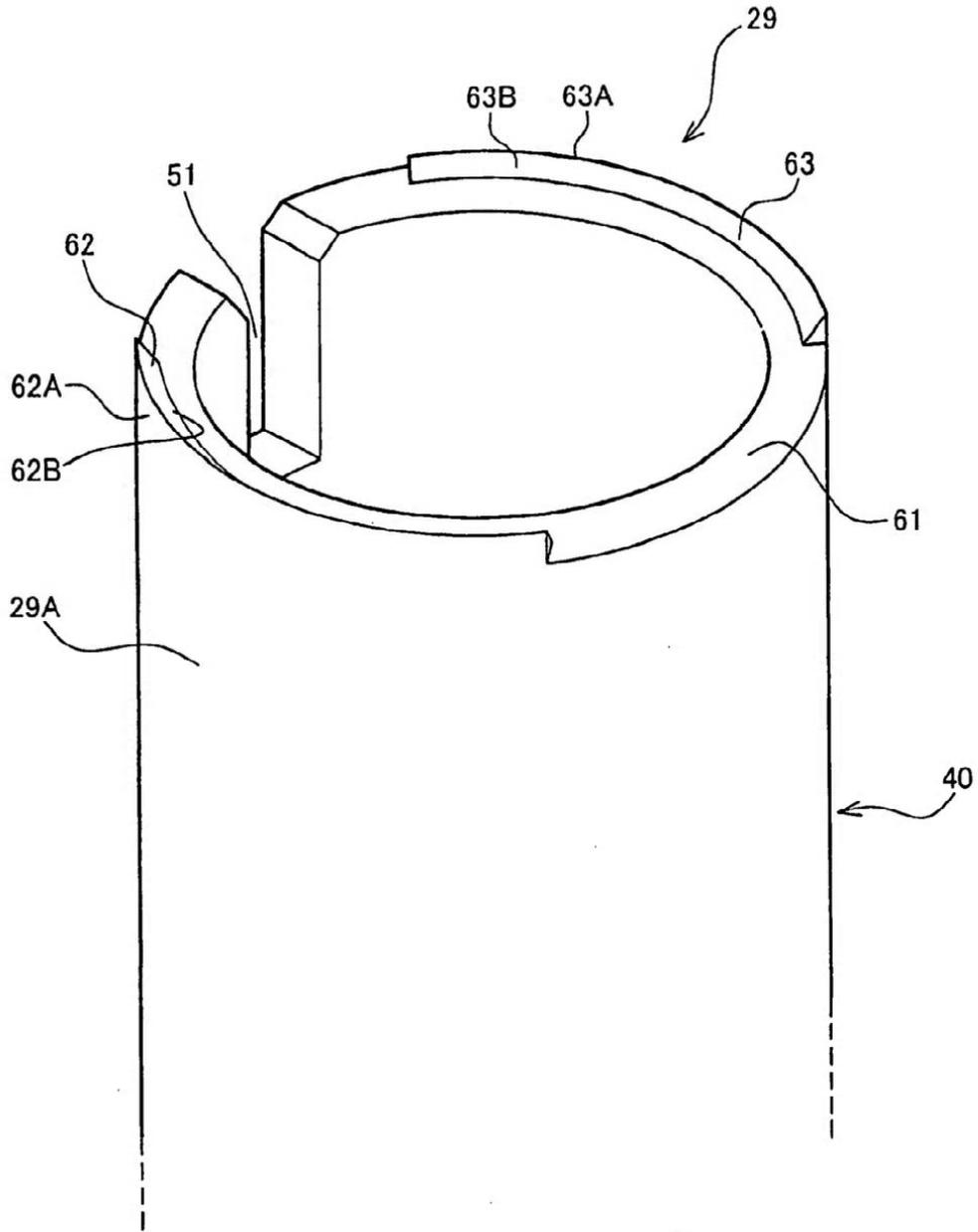


FIG.14

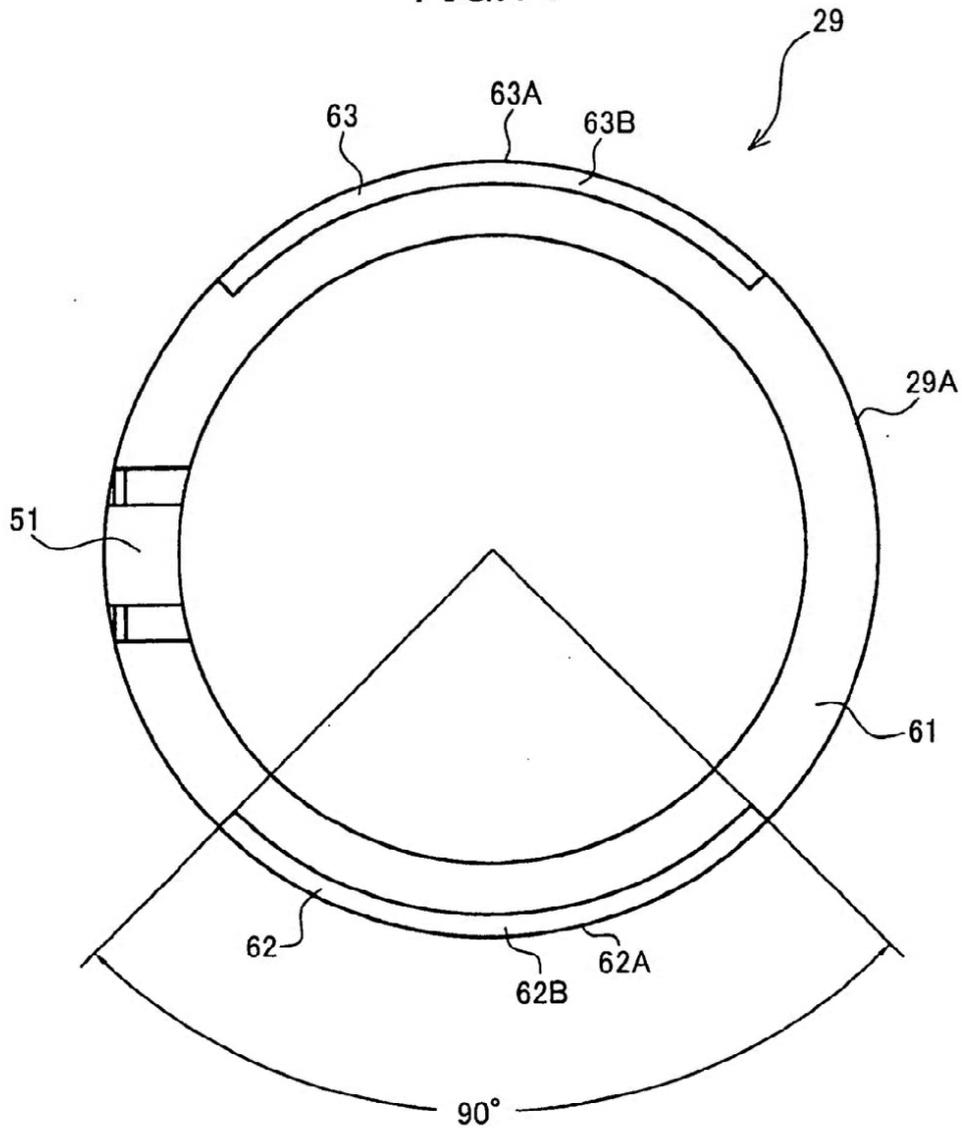


FIG.15

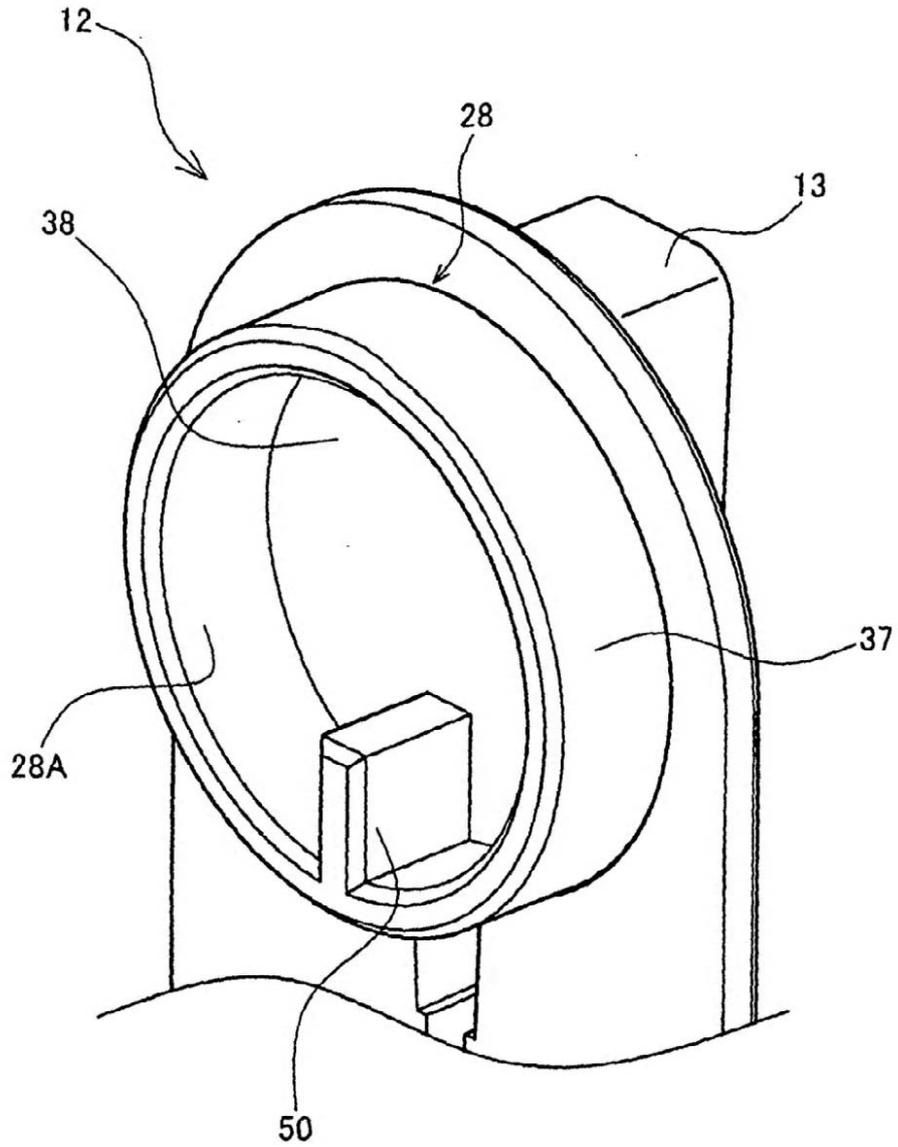


FIG.16

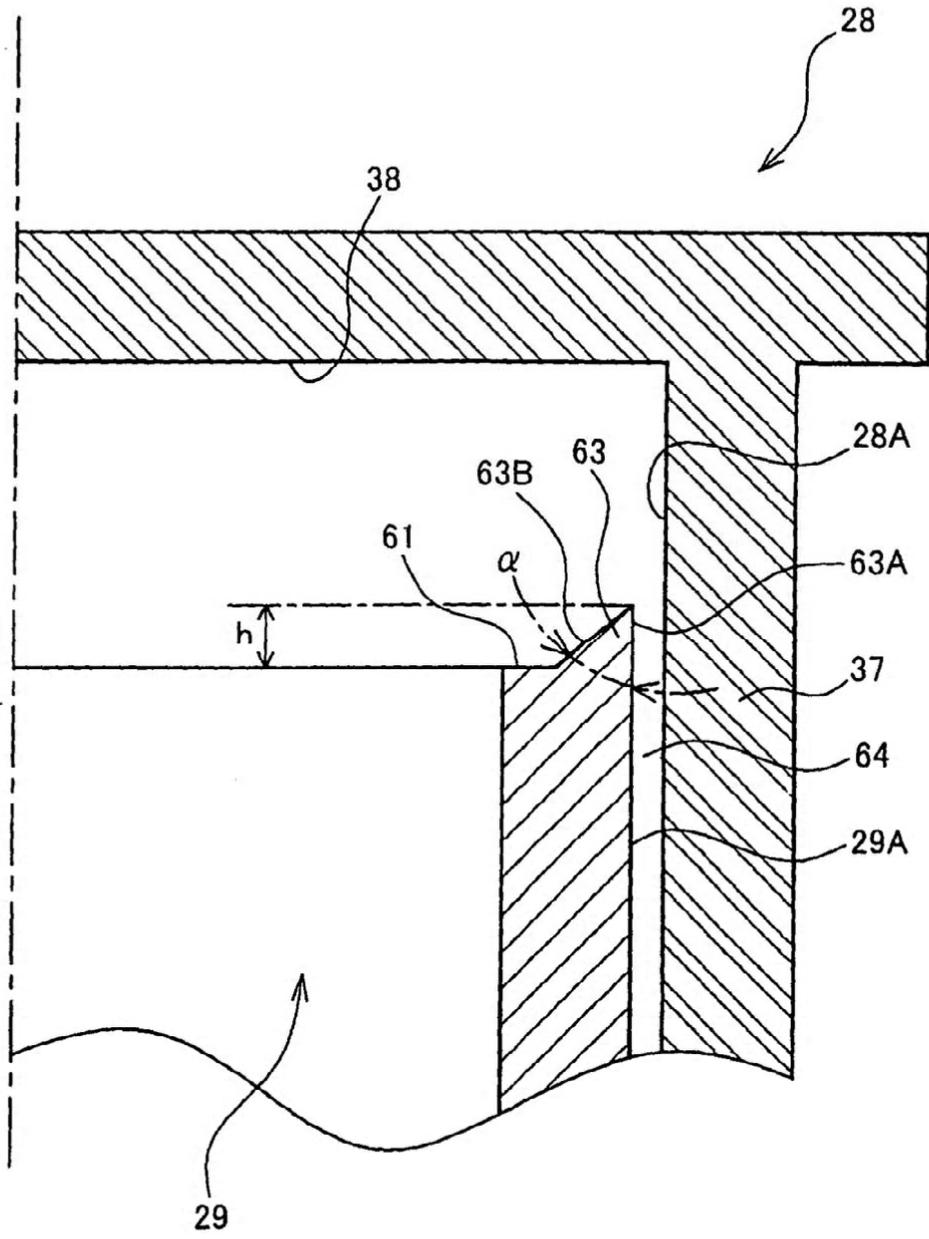


FIG.17A

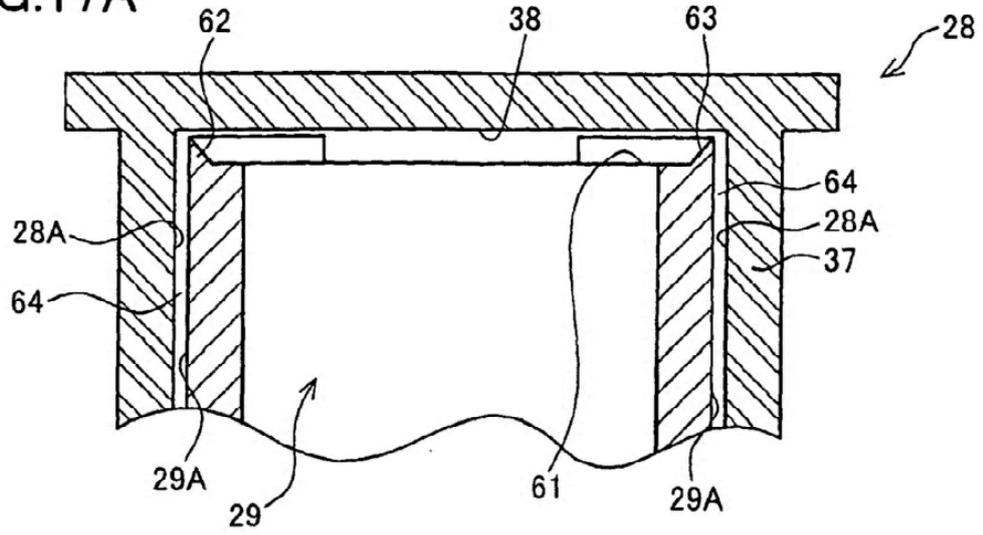


FIG.17B

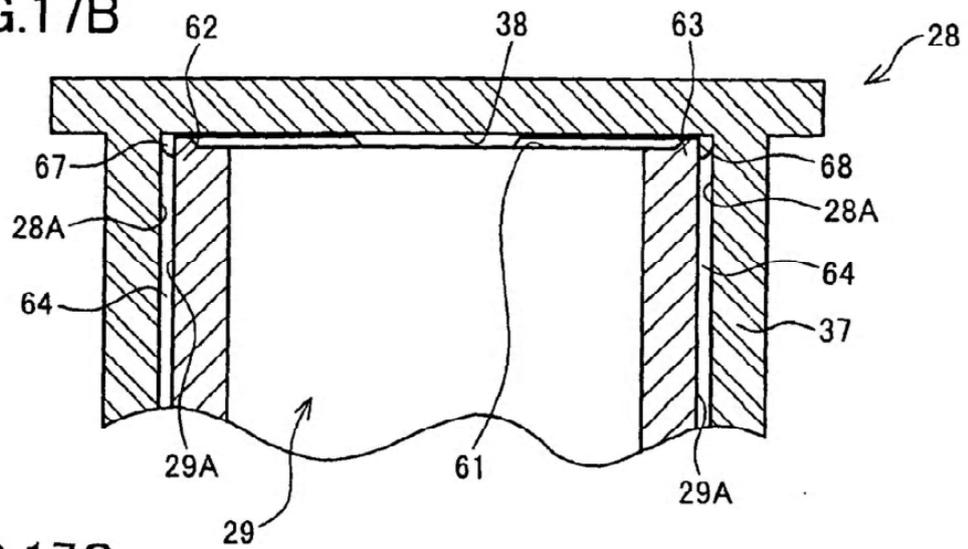


FIG.17C

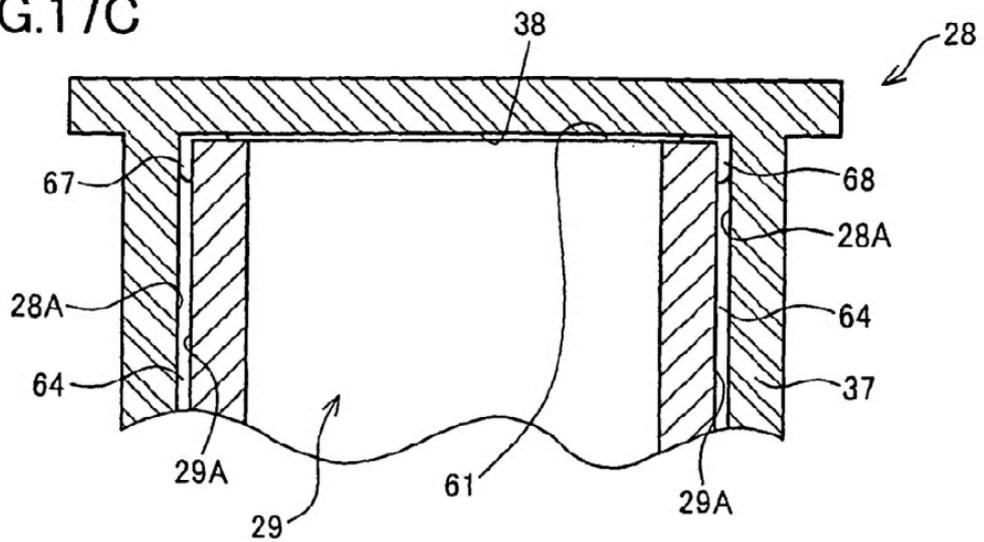


FIG.18

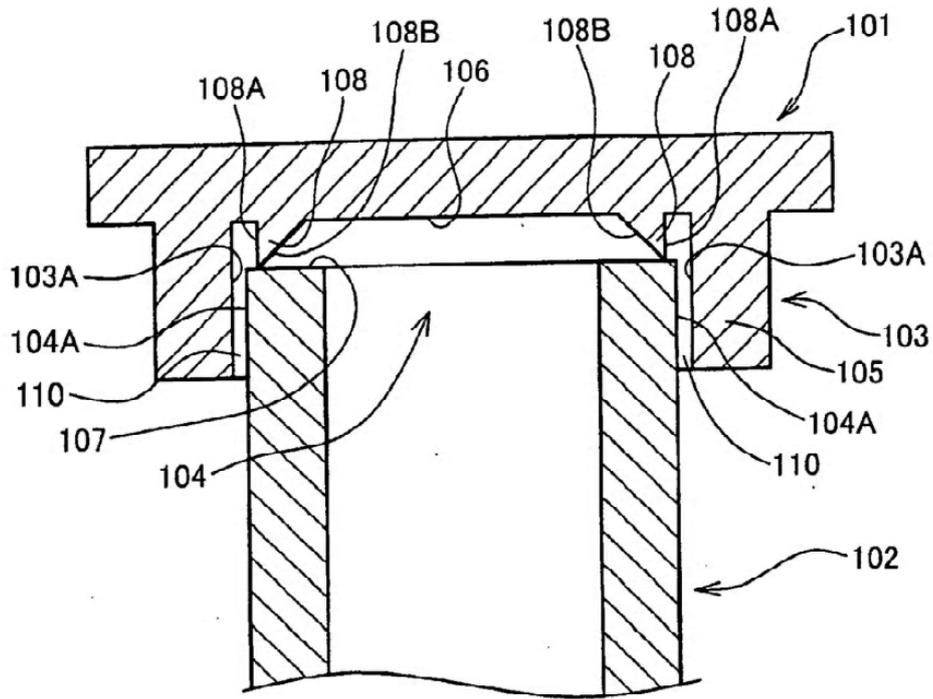


FIG.19

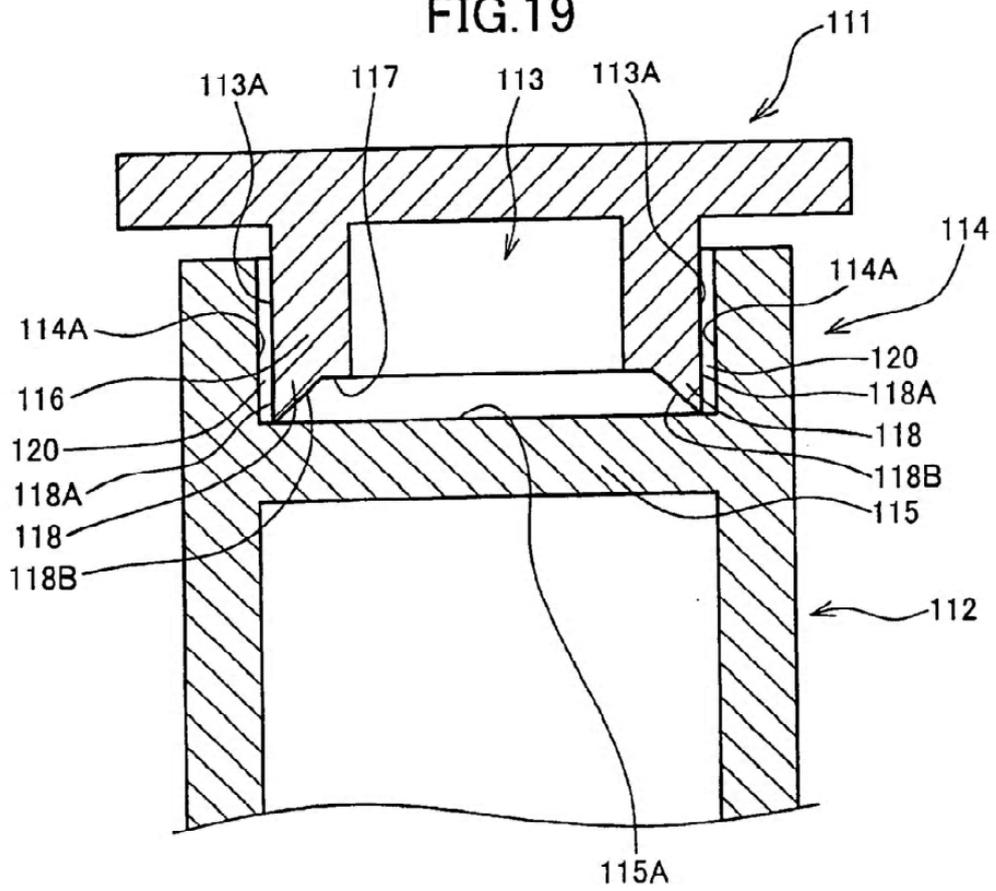


FIG.20

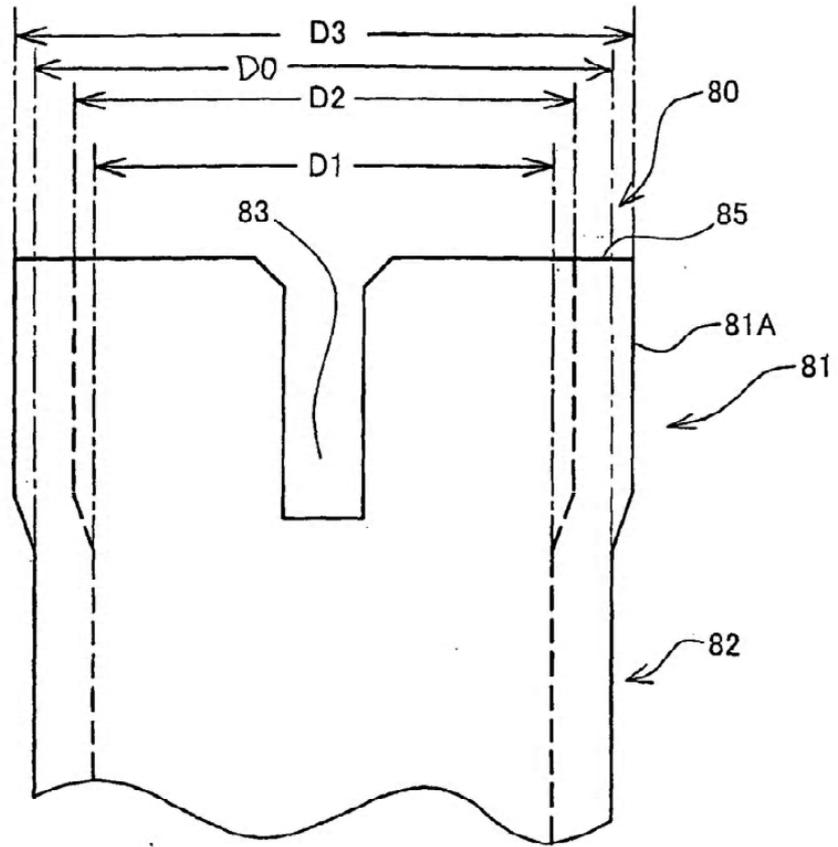


FIG.21

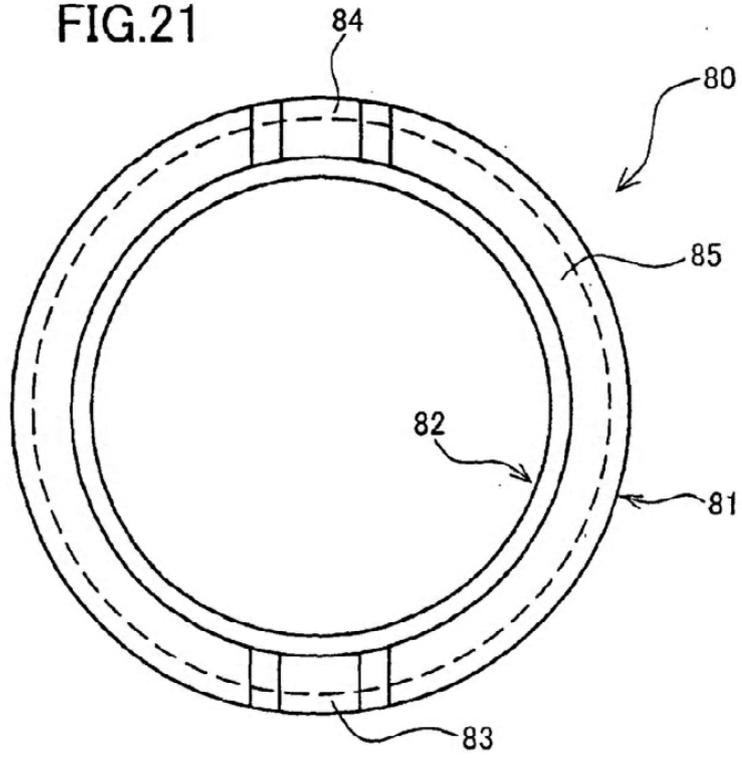


FIG.22A

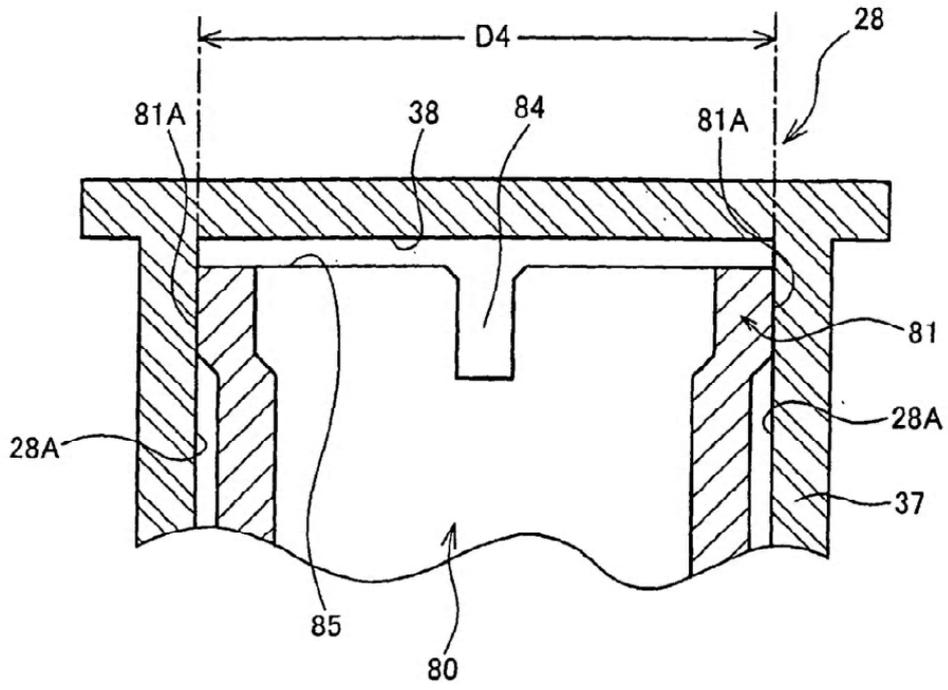


FIG.22B

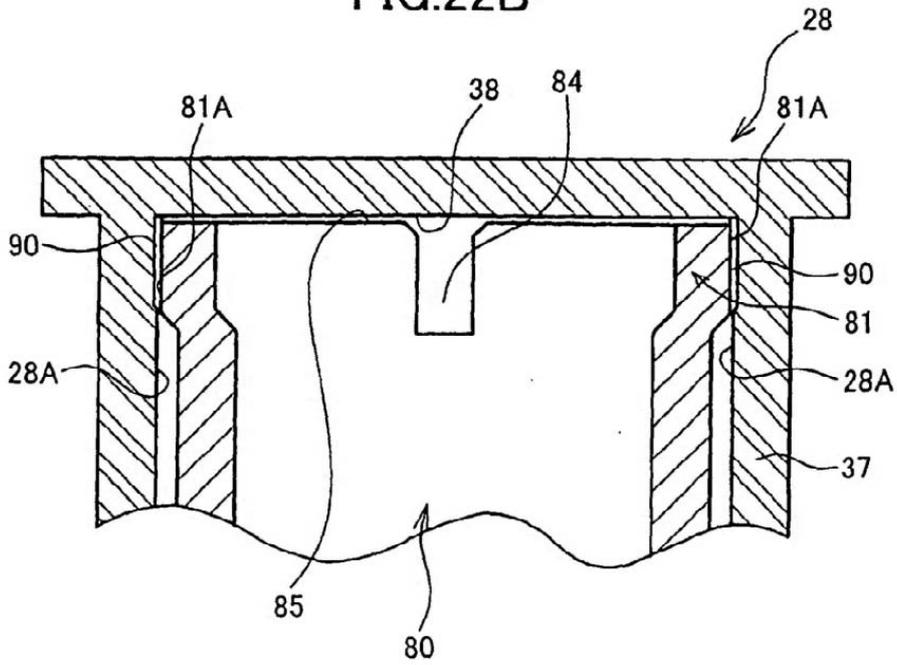


FIG.23

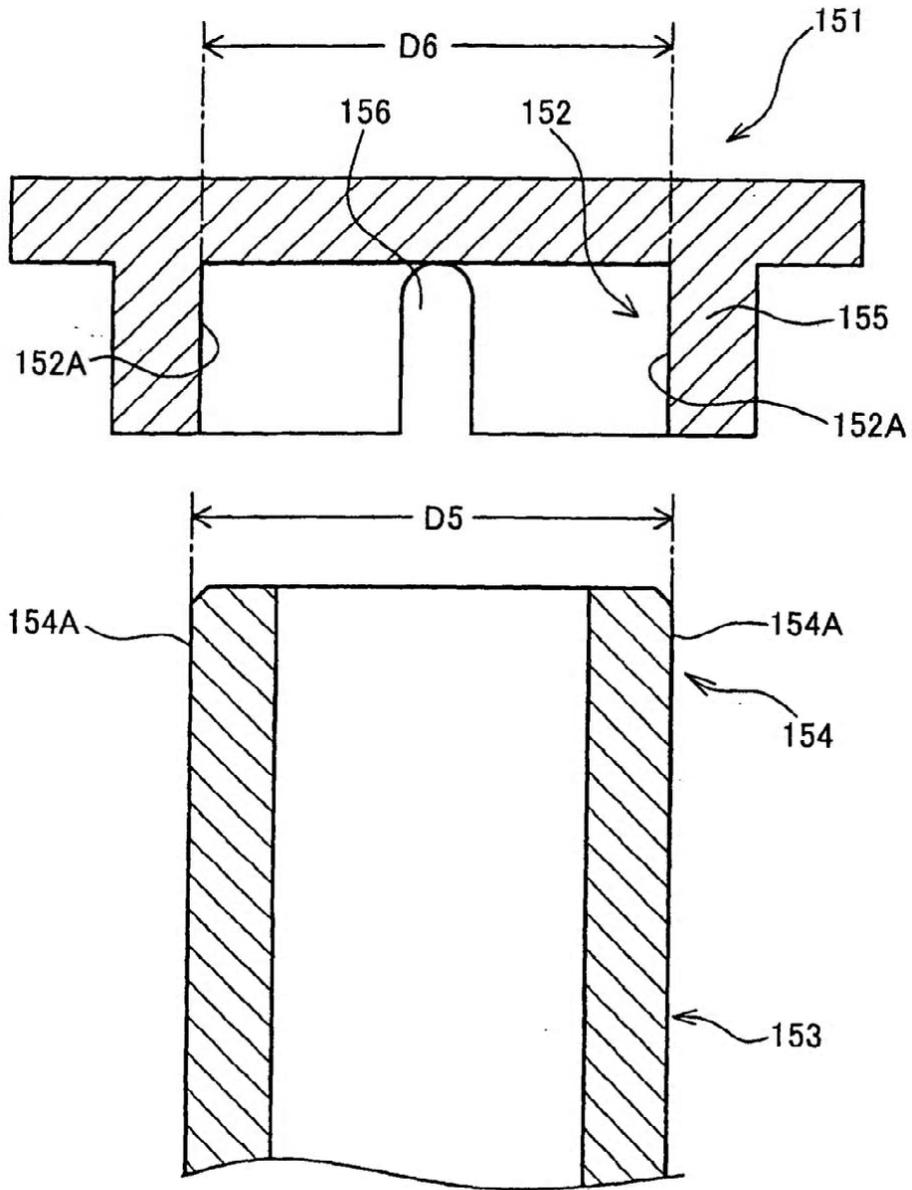


FIG.24

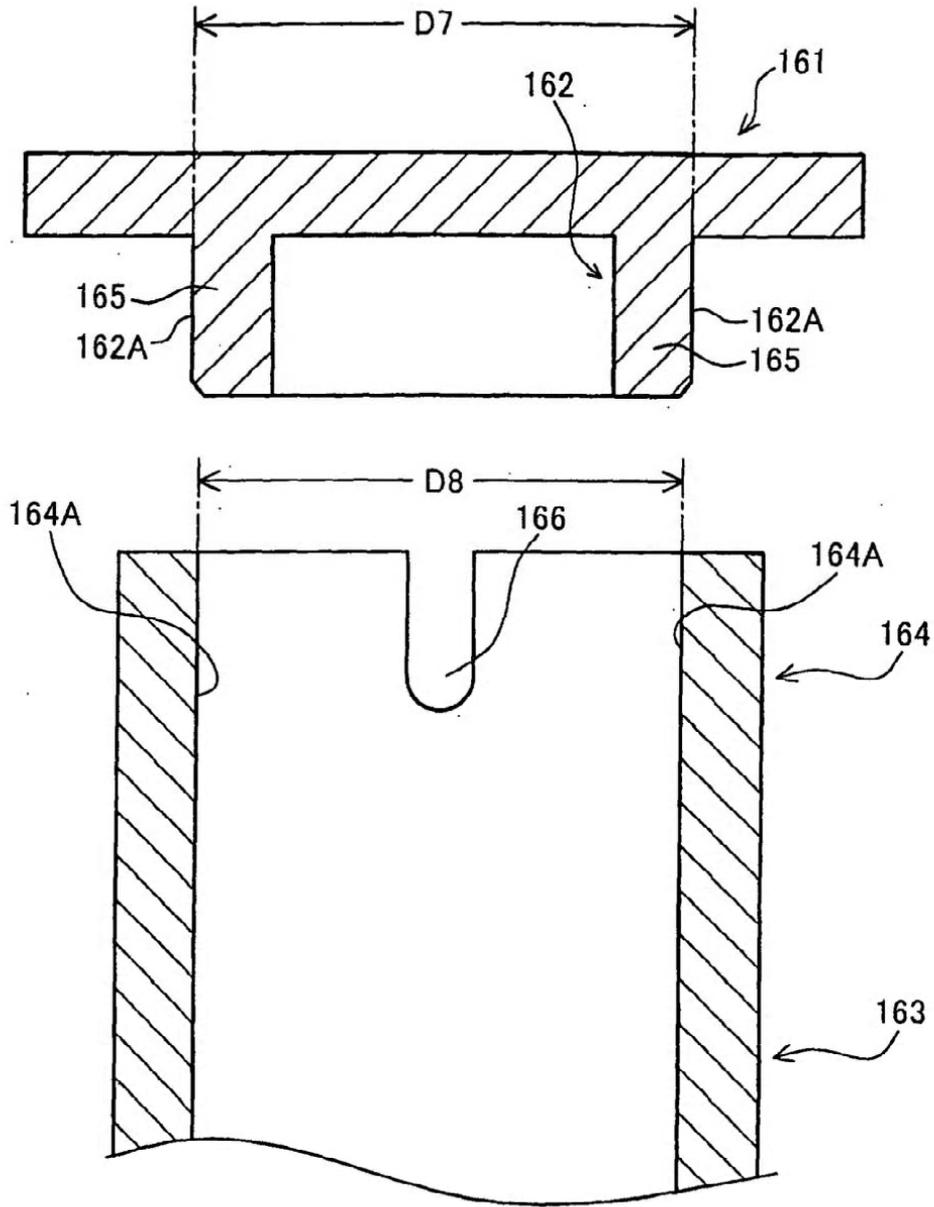


FIG.25A
TÉCNICA ANTERIOR

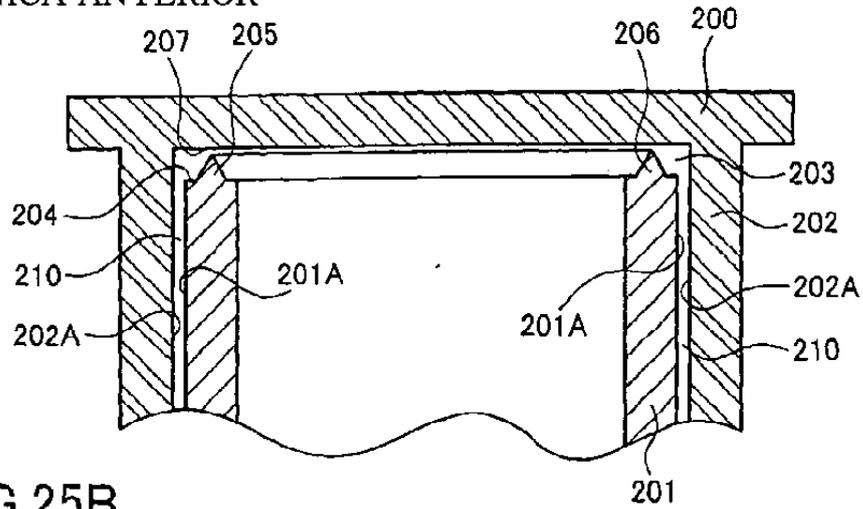


FIG.25B
TÉCNICA ANTERIOR

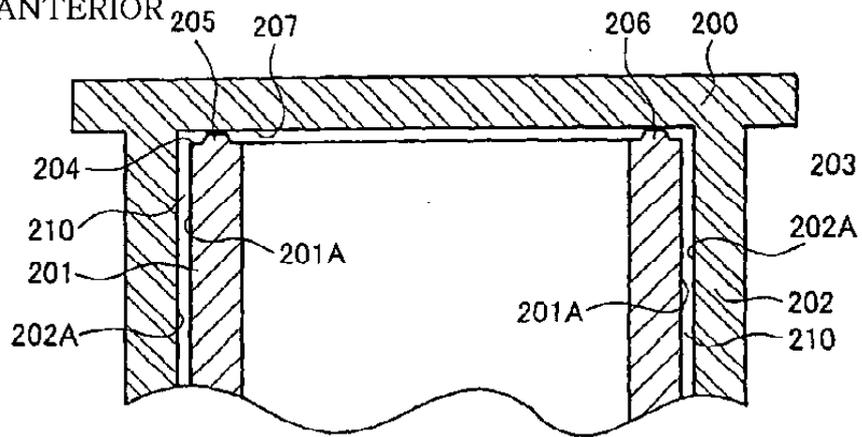


FIG.25C
TÉCNICA ANTERIOR

