

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 424**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 29/02 (2006.01)

B41J 29/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2017 E 20154590 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022 EP 3663092**

54 Título: **Uso de un recipiente de recarga de tinta**

30 Prioridad:

10.06.2016 JP 2016116155

17.10.2016 JP 2016203332

25.10.2016 JP 2016208864

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

04.11.2022

73 Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)

1-6, Shinjuku 4-chome, Shinjuku-ku

Tokyo 160-8801, JP

72 Inventor/es:

MIZUTANI, TADAIRO;

TANAKA, RYOICHI;

AKAHANE, MANABU;

KOBAYASHI, MAKOTO;

KIMURA, NAOMI;

OKUMURA, HIDEKI;

KUDO, SHOMA;

TAKAMOTO, TETSUYA y

SAKAI, HIROAKI

74 Agente/Representante:

BERTRÁN VALLS, Silvia

ES 2 927 424 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

Uso de un recipiente de recarga de tinta

5 **Campo**

La presente invención se refiere a un recipiente de recarga de tinta que puede recargar tinta apropiadamente en un depósito de tinta que almacena tinta para recargarse en un dispositivo de registro, un sistema de recarga de tinta que contiene el recipiente de recarga de tinta y un adaptador de recarga de tinta que usa el sistema de recarga de tinta.

10

Antecedentes

En un dispositivo de registro, anteriormente, que realiza el registro inyectando tinta sobre un medio, un depósito de tinta que almacena tinta está conectado al dispositivo de registro, de manera que permite que el depósito de tinta recargue la tinta. Además, cuando solo queda una pequeña cantidad de tinta en el depósito de tinta del dispositivo de registro, se usa un recipiente de recarga de tinta para recargar externamente la tinta en el depósito de tinta (véase, por ejemplo, el documento de patente 1).

15

Lista de referencias

20

Bibliografía de patente

[Documento de patente 1] JP 2001-146021A

25

Los documentos US 2005/011916A1 y US 2005/270342 A1 son técnica anterior adicional.

Sumario

30

Problema técnico

Esta operación de recarga del depósito de tinta con la tinta debe realizarse adecuadamente para evitar recargas incorrectas u otros problemas. Sin embargo, esta operación de recarga ha sido realizada generalmente por un usuario del dispositivo de registro. Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar aún más, por ejemplo, el recipiente de recarga de tinta para permitir que el usuario realice correctamente la operación de recarga de tinta.

35

La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias antes mencionadas, y es un objeto de la presente invención proporcionar un recipiente de recarga de tinta que pueda recargar tinta de forma adecuada en un depósito de tinta, un sistema de recarga de tinta que contiene el recipiente de recarga de tinta y un adaptador de recarga de tinta que usa el sistema de recarga de tinta.

40

Solución al problema

La invención se define mediante la reivindicación 1.

45

Los medios y sus efectos para resolver el problema mencionado anteriormente se describen a continuación.

Un recipiente de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente es un recipiente de recarga de tinta configurado para recargar tinta en un depósito de tinta configurado para almacenar tinta, incluyendo el recipiente de recarga de tinta un cuerpo principal del recipiente que incluye una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta para recargar el depósito de tinta, una porción de formación de salida de tinta que se proporciona en una porción de extremo del cuerpo principal del recipiente, en la que se forma una salida de tinta que permite que la tinta fluya desde la cámara de almacenamiento de tinta, y una válvula proporcionada en la porción de formación de salida de tinta, configurada para sellar la salida de tinta de una manera que puede abrirse/cerrarse, en la que la porción de formación de salida de tinta incluye una porción de posicionamiento en una posición en un lado exterior de la porción de formación de salida de tinta, estando la porción de posicionamiento más cerca del cuerpo principal del recipiente que la válvula del cuerpo principal con respecto al recipiente en la dirección del eje central de la salida de tinta, y en el que la porción de posicionamiento hace tope contra una parte del depósito de tinta cuando se abre la válvula y se posiciona con respecto al depósito de tinta.

55

60

Con esta configuración, debido a que la válvula se abre mientras está posicionada con respecto al depósito de tinta cuando la tinta se recarga desde el recipiente de recarga de tinta al depósito de tinta, problemas como derrames de tinta y recarga incorrecta de tinta, que pueden producirse cuando la válvula se desplaza cuando la válvula se abre, pueden suprimirse y la tinta puede recargarse correctamente en el depósito de tinta.

65

Además, en el recipiente de recarga de tinta mencionado anteriormente, preferiblemente la válvula está provista de al menos una o más ranuras en un elemento elástico configurado para sellar la salida de tinta y se abre cuando la ranura

se empuja hacia el interior desde el exterior de la salida de tinta.

Con esta configuración, puede proporcionarse un recipiente de recarga de tinta con una estructura simple y pocos componentes.

5 Además, en el recipiente de recarga de tinta, preferiblemente la porción de posicionamiento se posiciona radialmente hacia fuera de la salida de tinta en una dirección radial de la salida de tinta cuando se ve desde la dirección del eje central de la salida de tinta.

10 Con esta configuración, cuando la tinta se recarga desde el recipiente de recarga de tinta al depósito de tinta, debido a que la porción de posicionamiento en el recipiente de recarga de tinta hace tope con la parte del depósito de tinta mientras se posiciona en un lado exterior de la salida de tinta en la dirección radial, la tinta puede recargarse de manera estable.

15 Además, en el recipiente de recarga de tinta, la porción de posicionamiento se forma preferentemente como un elemento separado de la porción de formación de salida de tinta.

Con esta configuración, la porción de posicionamiento puede optimizarse de acuerdo con las especificaciones de diseño del depósito de tinta y del recipiente de recarga de tinta.

20 Un sistema de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente incluye una cámara de almacenamiento de tinta que está configurada para almacenar tinta, una aguja que se extiende e incluye un paso de flujo para comunicar el interior y el exterior de la cámara de almacenamiento de tinta, y una superficie de recepción que se extiende en una dirección que cruza una dirección en la que la aguja se extiende en una posición más exterior que la punta de la aguja, en la que la superficie de recepción forma parte del depósito de tinta; y el recipiente de recarga de tinta configurado como se describió anteriormente, y en el que la porción de posicionamiento en el recipiente de recarga de tinta hace tope con la superficie de recepción cuando la punta de la aguja se inserta en la salida de tinta para abrir la válvula.

30 Con esta configuración, cuando la aguja del depósito de tinta se inserta en la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta para abrir la válvula, la porción de posicionamiento del recipiente de recarga de tinta hace tope con la superficie de recepción del depósito de tinta y determina la relación de posición relativa entre la válvula y la aguja. Por lo tanto, la válvula puede abrirse apropiadamente mediante la aguja, y puede suprimirse la ocurrencia de una recarga de tinta incorrecta.

35 Además, en el sistema de recarga de tinta, el depósito de tinta incluye preferentemente una porción cóncava que se abre en la dirección en la que se extiende la aguja en un área que forma el lado exterior de la aguja en una dirección radial centrada alrededor de la aguja, y el recipiente de recarga de tinta incluye preferentemente una porción convexa configurada para encajar en la porción cóncava cuando la punta de la aguja se inserta en la salida de tinta en una región que forma el lado exterior de la salida de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta.

40 Con esta configuración, la aguja no se inserta en la salida de tinta a menos que la porción convexa del recipiente de recarga de tinta encaje en la porción cóncava del depósito de tinta y, por lo tanto, un estado en el que el depósito de tinta y el recipiente de recarga de tinta están conectados incorrectamente puede suprimirse.

45 Además, en el sistema de recarga de tinta, el recipiente de recarga de tinta incluye la porción de posicionamiento en una posición en un lado exterior de la porción de formación de salida de tinta, estando la porción de posicionamiento más cerca del cuerpo principal del recipiente que la porción convexa con respecto al cuerpo principal del recipiente en la dirección del eje central de la salida de tinta.

50 Con esta configuración, puede suprimirse un estado en el que el depósito de tinta y el recipiente de recarga de tinta estén conectados incorrectamente. Además, puede asegurarse el posicionamiento apropiado de la inserción de la aguja en la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta.

55 Además, en el sistema de recarga de tinta, la punta de la aguja del depósito de tinta está preferentemente situada más cerca de la cámara de almacenamiento de tinta que la superficie de recepción con respecto a la cámara de almacenamiento de tinta.

60 Con esta configuración, la punta de la aguja del depósito de tinta no sobresale más allá de la superficie de recepción. Por lo tanto, incluso si la tinta se adhiere a la punta de la aguja, puede reducirse el riesgo de que la tinta se adhiera al recipiente de recarga de tinta o a la mano de un usuario que realiza la operación de recarga de tinta.

65 Además, en el sistema de recarga de tinta, el paso de flujo de la aguja del depósito de tinta está formado preferentemente por dos pasos de flujo con aberturas en las puntas dispuestas en paralelo en una dirección radial alrededor del centro de la aguja y, cuando uno de los dos pasos de flujo funciona como un paso de flujo de tinta para permitir el flujo de tinta, el otro paso de flujo funciona preferentemente como un paso de flujo de aire para permitir el

flujo de aire.

5 Con esta configuración, cuando el recipiente de recarga de tinta está conectado al depósito de tinta mientras está inclinado a lo largo de una dirección radial en la que los dos pasos de flujo están dispuestos desde la dirección en la que se extiende la aguja, un paso de flujo entre los dos pasos de flujo ubicado en un el lado en el que la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta funciona primero como el paso de flujo de tinta, y el otro paso de flujo funciona como el paso de flujo de aire. Por lo tanto, debido a que el usuario puede usar cualquiera de los dos pasos de flujo como paso de flujo de tinta, el usuario puede realizar la operación de recarga de tinta rápidamente sin necesidad de elegir el paso de flujo para que sea el paso de flujo de tinta.

10 Además, otro sistema de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente incluye un depósito de tinta que incluye una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta, una entrada de tinta que permite que la tinta fluya hacia la cámara de almacenamiento de tinta y una porción cóncava formada en una región que forma un lado exterior de la entrada de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada de tinta; y un recipiente de recarga de tinta que incluye una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar la tinta que se va a recargar en el depósito de tinta, una salida de tinta que permite que la tinta fluya desde la cámara de almacenamiento de tinta y una porción convexa formada para encajar en la porción cóncava en una región que forma un lado exterior de la salida de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta, en el que el depósito de tinta incluye una primera porción cóncava/convexa ubicada en una posición dentro de la porción cóncava, estando la primera porción cóncava/convexa más cerca de la parte inferior de la porción cóncava que el borde de abertura de la porción cóncava con respecto a la parte inferior de la porción cóncava, y el recipiente de recarga de tinta incluye una segunda porción cóncava/convexa en la porción convexa, estando configurada la segunda porción cóncava/convexa para acoplarse con la primera porción cóncava/convexa del depósito de tinta.

25 Con esta configuración, encajando la porción convexa del recipiente de recarga de tinta en la porción cóncava del depósito de tinta y acoplando la segunda porción cóncava/convexa en la superficie exterior de la porción convexa con la primera porción cóncava/convexa en la superficie interior de la porción cóncava, el usuario puede reconocer que se ha conectado un recipiente de recarga de tinta apropiado para el depósito de tinta. Por lo tanto, debido a que puede suprimirse un estado en el que el depósito de tinta y el recipiente de recarga de tinta están conectados incorrectamente, y la primera porción cóncava/convexa está ubicada en una posición dentro de la porción cóncava, estando la primera porción cóncava/convexa más cerca de la parte inferior de la porción cóncava que el borde de abertura de la porción cóncava con respecto a la parte inferior de la porción cóncava, la porción convexa del recipiente de recarga de tinta puede guiarse fácilmente hacia el lado inferior desde el lado de abertura de la porción cóncava del depósito de tinta, y la inserción de los mismos puede realizarse fácilmente.

35 Además, en el depósito de tinta del sistema de recarga de tinta, una dirección de profundidad de la porción cóncava corresponde preferentemente a una dirección del eje central de la entrada de tinta, la primera porción cóncava/convexa se proporciona preferentemente para extenderse a lo largo de la dirección de profundidad de la porción cóncava en la superficie interna de la porción cóncava, y en el recipiente de recarga de tinta, la salida de tinta está preferentemente conectada a la entrada de tinta cuando la porción convexa está encajada en la porción cóncava y la segunda porción cóncava/convexa está acoplada con la primera porción cóncava/convexa.

40 Con esta configuración, la segunda porción cóncava/convexa en la superficie exterior de la porción convexa del recipiente de recarga de tinta puede acoplarse con la primera porción cóncava/convexa proporcionada para extenderse a lo largo de la dirección de profundidad de la porción cóncava en la superficie interna de la porción cóncava del depósito de tinta mediante la porción convexa que se encaja en la cóncava. Como resultado, es fácil reconocer la dirección de conexión de la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta a la entrada de tinta del depósito de tinta.

50 Además, en el sistema de recarga de tinta, la dirección de profundidad de la porción cóncava en el depósito de tinta es preferentemente una dirección que se cruza con una dirección horizontal y está orientada hacia abajo cuando la salida de tinta está conectada a la entrada de tinta.

55 Con esta configuración, en un estado en el que la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta está conectada a la entrada de tinta del depósito de tinta, puede evitarse que la tinta regrese a la cámara de almacenamiento de tinta desde la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta, y la tinta puede recargarse apropiadamente al depósito de tinta desde el recipiente de recarga de tinta.

60 Otro sistema más de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente incluye un depósito de tinta que incluye una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta, una entrada de tinta que permite que la tinta fluya hacia la cámara de almacenamiento de tinta, una pluralidad de primeras porciones de ajuste que se forman en una región que forma un lado exterior de la entrada de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada de tinta para ser puntualmente simétrica con respecto a la entrada de tinta; y un recipiente de recarga de tinta que incluye una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar la tinta que se va a recargar en el depósito de tinta, una salida de tinta que permite que la tinta fluya hacia fuera de la cámara de almacenamiento de tinta y una segunda porción de encaje formada para encajar en la primera porción de encaje, formada en una región

que forma un lado exterior de la salida de tinta en la dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta.

Con esta configuración, incluso cuando la segunda porción de encaje en el recipiente de recarga de tinta se ajusta en cualquiera de la pluralidad de porciones de ajuste formadas de manera simétrica alrededor de la entrada de tinta en el depósito de tinta, la salida de tinta en el recipiente de recarga de tinta puede conectarse a la entrada de tinta del depósito de tinta y, por lo tanto, los componentes pueden conectarse fácilmente al depósito de tinta del recipiente de recarga de tinta cuando se recarga la tinta.

Además, otro sistema de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente incluye un depósito de tinta que contiene una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta, una entrada de tinta que permite que la tinta fluya hacia la cámara de almacenamiento de tinta y una primera porción de encaje formada en una región que forma un lado exterior de la entrada de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada de tinta; y un recipiente de recarga de tinta que contiene una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar la tinta que se va a recargar en el depósito de tinta, una salida de tinta que permite que la tinta fluya desde la cámara de almacenamiento de tinta y una segunda porción de encaje formada para que encaje en la primera porción de encaje en una región que forma el lado exterior de la salida de tinta en la dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta, en el que el depósito de tinta incluye una primera porción que muestra información asociada con la tinta almacenada en la cámara de almacenamiento de tinta, el recipiente de recarga de tinta incluye una segunda porción que muestra información asociada con la tinta alojada en la cámara de almacenamiento de tinta, y la primera porción y la segunda porción se proporcionan en una posición externa visualmente reconocible cuando se posiciona la segunda porción de encaje en el recipiente de recarga de tinta en la primera porción de encaje del depósito de tinta.

Con esta configuración, cuando el recipiente de recarga de tinta está conectado al depósito de tinta para recargar la tinta, la primera porción y la segunda porción pueden reconocerse visualmente de una manera fácil para comprobar si la tinta que se va a recargar es adecuada o no.

Otro sistema de recarga de tinta más para resolver el problema mencionado anteriormente incluye un depósito de tinta que contiene una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta, una entrada de tinta que permite que la tinta fluya hacia la cámara de almacenamiento de tinta y una porción cóncava formada en una región que forma un lado exterior de la entrada de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada de tinta; y un recipiente de recarga de tinta que contiene una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar la tinta que se recargará en el depósito de tinta, una salida de tinta que permite que la tinta fluya desde la cámara de almacenamiento de tinta y una porción convexa formada para encajar en la porción cóncava en una región que forma un lado exterior de la salida de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta, en el que la porción convexa del recipiente de recarga de tinta sobresale más que la salida de tinta en una dirección opuesta a la cámara de almacenamiento de tinta en una dirección del eje central de la salida de tinta.

Con esta configuración, cuando se recarga la tinta, debido a que la porción convexa sobresale más que la salida de tinta en el recipiente de recarga de tinta, puede reducirse el riesgo de que la salida de tinta toque la mano del usuario o las inmediaciones del depósito de tinta, y puede suprimirse la contaminación debida a la tinta adherida a esos lugares.

A la inversa, puede hacerse que la salida de tinta sobresalga más que la porción convexa en la dirección opuesta a la cámara de almacenamiento de tinta en la dirección del eje central. En este caso, la salida de tinta se vuelve más fácil de ver cuando se recarga la tinta.

Además, en el sistema de recarga de tinta mencionado anteriormente, la porción convexa del recipiente de recarga de tinta sobresale preferentemente más hacia fuera que una superficie periférica exterior del cuerpo principal del recipiente provisto de la cámara de almacenamiento de tinta en la dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta.

Con esta configuración, el usuario puede reconocer visualmente de manera fácil la porción convexa cuando mira el recipiente de recarga de tinta, y la porción convexa del recipiente de recarga de tinta puede encajar fácilmente en la porción cóncava del depósito de tinta cuando se recarga la tinta. Como resultado, puede suprimirse la conexión incorrecta del recipiente de recarga de tinta al depósito de tinta.

Además, en el sistema de recarga de tinta mencionado anteriormente, la porción convexa del recipiente de recarga de tinta está preferentemente formada más hacia dentro que una superficie periférica exterior de un cuerpo principal del recipiente provisto de la cámara de almacenamiento de tinta en la dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta.

Con esta configuración, cuando la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta está conectada a la entrada de tinta del depósito de tinta, es menos probable que la porción convexa del recipiente de recarga de tinta se convierta en un obstáculo.

Un adaptador de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente es un adaptador de recarga de

- tinta en el que un recipiente de recarga de tinta y un depósito de tinta están conectados entre sí cuando se recarga tinta al depósito de tinta desde el recipiente de recarga de tinta, incluyendo el adaptador de recarga de tinta una porción de acoplamiento del depósito configurada para acoplarse a una pluralidad de depósitos de tinta, cada uno de los cuales contiene una cámara de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta como un grupo, una pluralidad de entradas de tinta, cada una provista del depósito de tinta para permitir que la tinta fluya hacia la cámara de almacenamiento de tinta desde la salida de tinta del recipiente de recarga de tinta, y una pluralidad de unidades de identificación, cada una proporcionada a una de la pluralidad de entradas de tinta, con las que es posible identificar el recipiente de recarga de tinta que contiene la salida de tinta configurada para conectarse a la entrada de tinta.
- 5
- 10 Con esta configuración, dando a los depósitos de tinta una estructura común genérica, y acoplando las porciones de acoplamiento del depósito del adaptador de recarga agrupando la pluralidad de depósitos de tinta, el adaptador de recarga de tinta puede implementarse con una estructura que puede suprimir la conexión incorrecta del recipiente de recarga de tinta cuando se recargue la tinta.
- 15 Otro adaptador de recarga de tinta para resolver el problema mencionado anteriormente es un adaptador de recarga de tinta montado en un depósito de tinta en un estado en el que la tinta se recarga en el depósito de tinta desde el recipiente de recarga de tinta, incluyendo el adaptador de recarga de tinta una porción de formación de entrada que rodea al menos parcialmente un paso de flujo de entrada de tinta configurado para insertarse a través de la porción de formación de entrada, el paso de flujo de entrada de tinta proporcionado en un depósito de tinta para permitir que la tinta fluya hacia una cámara de almacenamiento de tinta proporcionada en el depósito de tinta, un porción de posicionamiento del lado del adaptador configurada para acoplarse con una porción de posicionamiento del lado del depósito proporcionada en el depósito de tinta, configurada para posicionar el adaptador de recarga de tinta con respecto al depósito de tinta, y una unidad de identificación con la que es posible identificar el recipiente de recarga de tinta que contiene la salida de tinta configurada para conectarse a la entrada de tinta.
- 20
- 25 Con esta configuración, debido a que el adaptador de recarga de tinta está posicionado con respecto al depósito de tinta, puede suprimirse el desplazamiento entre la porción de paso de flujo de entrada de tinta proporcionada en el depósito de tinta y la porción de formación de entrada proporcionada en el adaptador de recarga de tinta. Por lo tanto, la tinta puede recargarse adecuadamente desde el recipiente de recarga de tinta al depósito de tinta a través del adaptador de recarga de tinta.
- 30
- Además, en el adaptador de recarga de tinta, la pluralidad de porciones que forman la entrada, la unidad de identificación correspondiente a la pluralidad de porciones que forman la entrada y la pluralidad de porciones de posicionamiento del lado del adaptador están preferentemente formadas de manera solidaria.
- 35
- Con esta configuración, debido a que las porciones de formación de entrada, la unidad de identificación y las porciones de posicionamiento del lado del adaptador están formadas de manera solidaria, el adaptador de recarga de tinta puede fabricarse más fácilmente que si estos componentes se proporcionaran por separado.
- 40 **Breve descripción de los dibujos**
- La figura 1 es una vista en perspectiva para ilustrar esquemáticamente una configuración esquemática de una primera realización de un dispositivo de registro en un estado en perspectiva.
- 45 La figura 2 es una vista en perspectiva para ilustrar una unidad de recarga de tinta que se proporciona en una carcasa del dispositivo de registro.
- La figura 3 es una vista en planta que ilustra la unidad de recarga de tinta.
- 50 La figura 4 es una vista en sección transversal parcial a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3.
- La figura 5 es una vista en sección transversal parcial a lo largo de la línea 5-5 en la figura 3.
- La figura 6 es una vista en perspectiva para ilustrar un recipiente de recarga de tinta del que se ha retirado una tapa.
- 55 La figura 7 es una vista lateral para ilustrar el recipiente de recarga de tinta.
- La figura 8 es una vista frontal para ilustrar el recipiente de recarga de tinta.
- 60 La figura 9 es una vista en planta para ilustrar el recipiente de recarga de tinta.
- La figura 10 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 10-10 en la figura 9.
- La figura 11 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 11-11 en la figura 9.
- 65 La figura 12 es una vista frontal en sección transversal parcial para ilustrar un estado directamente antes de que se

recargue la tinta en el depósito de tinta.

La figura 13 es una vista lateral en sección transversal parcial para ilustrar un estado directamente antes de que la tinta se recargue en el depósito de tinta.

5 La figura 14 es una vista frontal en sección transversal parcial para ilustrar un estado mientras se recarga la tinta en el depósito de tinta.

10 La figura 15 es una vista lateral en sección transversal parcial para ilustrar un estado mientras se recarga la tinta en el depósito de tinta.

15 La figura 16 es una vista frontal en sección transversal parcial para ilustrar un estado en el que una porción de posicionamiento del recipiente de recarga de tinta hace tope con una superficie de recepción del depósito de tinta cuando se recarga la tinta.

La figura 17 es una vista lateral en sección transversal parcial para ilustrar un estado en el que la porción de posicionamiento del recipiente de recarga de tinta hace tope con la superficie de recepción del depósito de tinta cuando se recarga la tinta.

20 La figura 18 es una vista en perspectiva para ilustrar una impresora multifunción que incluye un dispositivo de registro según una segunda realización.

La figura 19 es una vista en perspectiva para ilustrar la impresora multifunción cuando se va a recargar el depósito de tinta con tinta.

25 La figura 20 es una vista en perspectiva para ilustrar un estado en el que se ha retirado una carcasa de la unidad de recarga de tinta.

La figura 21 es una vista en perspectiva parcial para ilustrar el depósito de tinta.

30 La figura 22 es una vista en planta parcial para ilustrar el depósito de tinta.

La figura 23 es una vista en perspectiva parcial para ilustrar la unidad de recarga de tinta.

35 La figura 24 es una vista en planta parcial para ilustrar la unidad de recarga de tinta.

La figura 25 es una vista en perspectiva desde el lado de la superficie inferior de un adaptador de recarga de tinta.

40 La figura 26 es una vista inferior del adaptador de recarga de tinta.

La figura 27 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea F27-F27 en la figura 23.

La figura 28 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea F28-F28 en la figura 23.

45 La figura 29 es una vista lateral para ilustrar un recipiente de recarga de tinta según un ejemplo de modificación.

La figura 30 es una vista frontal para ilustrar el recipiente de recarga de tinta según el ejemplo de modificación.

50 La figura 31 es una vista en perspectiva para ilustrar un recipiente de recarga de tinta según otro ejemplo de modificación.

La figura 32 es una vista en perspectiva para ilustrar una unidad de recarga de tinta según un ejemplo de modificación.

55 La figura 33 es una vista en perspectiva para ilustrar un adaptador de recarga de tinta según un ejemplo de modificación.

La figura 34 es una vista en perspectiva parcial para ilustrar un recipiente de recarga de tinta según un ejemplo de modificación.

60 La figura 35 es una vista en planta que ilustra una salida de tinta y una segunda porción cóncava/convexa según un ejemplo de modificación.

La figura 36 es una vista en sección transversal parcial para ilustrar el recipiente de recarga de tinta y una tapa según un ejemplo de modificación.

65 La figura 37 es una vista en sección transversal esquemática para ilustrar una salida de tinta y una porción de sellado

según un ejemplo de modificación.

La figura 38 es una vista en sección transversal para ilustrar una porción de formación de salida de tinta.

- 5 La figura 39 es una vista en sección transversal para ilustrar la porción de formación de salida de tinta, una válvula y un soporte.

Descripción de realizaciones

- 10 (Primer modo de realización)

Una primera realización de un dispositivo de registro se describe con referencia a las figuras. El dispositivo de registro según esta realización es una impresora de inyección de tinta configurada para registrar (imprimir) una imagen o similar en un medio inyectando tinta sobre el medio.

- 15 Un dispositivo 21 de registro ilustrado en la figura 1 incluye una carcasa 22 rectangular en la que la dirección de izquierda a derecha corresponde a una dirección longitudinal. La figura 1 ilustra una vista en perspectiva simple del interior de la carcasa 22 en el dispositivo 21 de registro. En una porción inferior de la carcasa 22 más cerca de la parte trasera de la carcasa 22 se proporciona una plataforma 23 de soporte en la que una dirección de izquierda a derecha corresponde a una dirección longitudinal, de modo que una superficie superior se extiende a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal. Un papel P, como ejemplo de un medio, se alimenta hacia adelante, que es una dirección de alimentación, mientras está soportado por la superficie superior de la plataforma 23 de soporte. Un árbol 24 de guía que se extiende a lo largo de la dirección de izquierda a derecha se erige en una posición superior de la plataforma 23 de soporte en la carcasa 22, y un carro 26 provisto de un cabezal 25 de registro configurado para expulsar tinta en un lado de la superficie inferior del mismo está soportado mediante el árbol 24 de guía. Más específicamente, el carro 26 está soportado por el árbol 24 de guía para moverse libremente hacia adelante y hacia atrás en la dirección de izquierda a derecha en un estado en el que el árbol 24 de guía se inserta en un orificio 27 de cojinete que está abierto en la dirección de izquierda a derecha.

- 30 En la carcasa 22, una polea 28 conductora y una polea 29 conducida están soportadas de manera giratoria en posiciones cercanas a los extremos opuestos del árbol 24 de guía. Un árbol de salida de un motor 30 del carro está vinculado a la polea 28 conductora, y una correa 31 de distribución sin fin vinculada a una porción del carro 26 está enrollada alrededor de la polea 28 conductora y de la polea 29 conducida. Cuando el motor 30 del carro es accionado para mover recíprocamente el carro 26 a lo largo de la dirección de izquierda a derecha como una dirección de exploración del papel P mientras es guiada por el árbol 24 de guía a través de la correa 31 de distribución, el papel P se alimenta a la parte delantera sobre la plataforma 23 de soporte, y la tinta se expulsa sobre el papel P desde el cabezal 25 de registro en el lado de la superficie inferior del carro 26.

- 40 En una posición en un lado delantero de la plataforma 23 de soporte en un lado de la superficie delantera de la carcasa 22 ilustrada en la figura 1, la tinta es expulsada del cabezal 25 de registro cuando el papel P se alimenta sobre la plataforma 23 de soporte en la carcasa 22, para abrir así un puerto 32 de descarga rectangular para descargar el papel P que se ha registrado en el lado delantero. El puerto 32 de descarga está provisto de una bandeja 33 de descarga en forma de placa rectangular que puede soportar el papel P descargado desde la carcasa 22, de modo que la bandeja 33 de descarga se retrae libremente hacia adelante, que es una dirección de descarga. En el puerto 32 de descarga, se monta un casete 34 de recarga de papel que puede almacenar una pluralidad del papel P que se usará para registrar en un lado inferior de la bandeja 33 de descarga en un estado apilado para que pueda insertarse libremente en una dirección de delante hacia atrás.

- 50 En una posición en una superficie delantera de la carcasa 22 ilustrada en la figura 1 y un lado de la porción de extremo más lejos en la dirección de izquierda a derecha que el puerto 32 de descarga (un lado de la porción de extremo derecha en la figura 1), una puerta 35 de apertura/cierre que tiene una superficie delantera y una superficie superior rectangulares, y una superficie lateral derecha en forma de triángulo rectángulo se proporciona de una manera que puede abrirse/cerrarse libremente en la dirección de adelante a atrás centrada alrededor de un eje 36 de rotación proporcionado en un extremo inferior de la misma y que se extiende en la dirección de izquierda a derecha. Una porción 37 de ventana rectangular hecha de un material transparente se forma en una superficie delantera de la puerta 35 de apertura/cierre. Un usuario puede reconocer visualmente el interior de la carcasa 22 (en particular, un lado posterior de la superficie delantera de la puerta 35 de apertura/cierre) cuando la puerta 35 de apertura/cierre está cerrada.

- 60 En la carcasa 22 del dispositivo 21 de registro, una unidad 40 de recarga de tinta configurada para recargar tinta al cabezal 25 de registro está alojada en una posición en el lado trasero de la puerta 35 de apertura/cierre, es decir, una posición más cerca de la superficie delantera y una porción de extremo de la puerta 35 de apertura/cierre (más cerca de una porción de extremo derecha en este caso). La unidad 40 de recarga de tinta es una estructura que incluye una pluralidad de (en esta realización, cinco) depósitos 41 a 45 de tinta y puede considerarse como solidario. Como se describe más adelante, cada depósito 41 a 45 de tinta está configurado para poder recargar la tinta.

65

La unidad 40 de recarga de tinta ilustrada en la figura 2 y en la figura 3 está formada por cinco depósitos 41 a 45 de tinta que tienen sustancialmente forma de caja y son largos en la dirección de adelante hacia atrás, cinco tubos 46 de recarga de tinta, cada uno extraído del lado trasero de cada depósito 41 a 45 de tinta, y un adaptador 47 de recarga de tinta paralelepípedo rectangular en el que cada uno de los depósitos 41 a 45 de tinta está ensamblado como un grupo. En un estado en el que todos los depósitos 41 a 45 de tinta están alineados uno al lado del otro con una dirección de espesor como la dirección de izquierda a derecha, el adaptador 47 de recarga de tinta se ensambla en una porción 48 escalonada que se corta en la porción de la mitad delantera superior de cada uno de los depósitos 41 a 45 de tinta, para que así sea solidario con los depósitos 41 a 45 de tinta. Los tubos 46 de recarga de tinta extraídos de los depósitos 41 a 45 de tinta ilustrados en la figura 1 están conectados a un paso de flujo de tinta (no mostrado) formado en el carro 26, y también al cabezal 25 de registro a través del paso de flujo de tinta. El adaptador 47 de recarga de tinta puede formar una parte de la carcasa 22 que cubre los depósitos 41 a 45 de tinta, o puede formarse de manera solidaria con los depósitos 41 a 45 de tinta.

Los depósitos 41 a 45 de tinta ilustrados en las figuras 4 y 5 incluyen cada uno una cámara 49 de almacenamiento de tinta que puede almacenar una tinta IK. En esta realización, la tinta negra se almacena en la cámara 49 de almacenamiento de tinta del depósito 41 de tinta que está ubicado en un extremo derecho en una dirección de lado a lado. La tinta de colores distintos del negro (cian, magenta, amarillo, etc.) se almacena en las cámaras 49 de almacenamiento de tinta de los otros depósitos 42 a 45 de tinta que están dispuestos más a la izquierda que el depósito 41 de tinta en el lado derecho en la dirección de lado a lado. Las porciones 50 de reconocimiento visual formadas de una resina transparente que permiten reconocer visualmente una superficie de la tinta IK en la cámara 49 de almacenamiento de tinta se proporcionan en las porciones de pared delanteras de los depósitos 41 a 45 de tinta que pueden reconocerse visualmente a través de la porción 37 de ventana en la superficie delantera de la carcasa 22. Un marcador 51 de límite superior que indica un límite superior aproximado de la superficie de la tinta IK almacenada en la cámara 49 de almacenamiento de tinta (ejemplo de cantidad aproximada de tinta que puede inyectarse desde la entrada 53 de tinta sin desbordarse), y una marca 52 de límite inferior que indica un límite inferior aproximado (por ejemplo, una cantidad aproximada para recargar tinta) está escrito en la porción 50 de reconocimiento visual.

En los depósitos 41 a 45 de tinta ilustrados en la figura 4, se proporciona una entrada 53 de tinta que permite que la tinta fluya externamente hacia la cámara 49 de almacenamiento de tinta en una superficie superior sobre una porción horizontal de la porción 48 escalonada. La entrada 53 de tinta está formada por una aguja 56 que se extiende verticalmente hacia arriba e incluye pasos 54, 55 de flujo que comunican el interior de la cámara 49 de almacenamiento de tinta con el exterior de la cámara 49 de almacenamiento de tinta. Los pasos 54 y 55 de flujo de la aguja 56 están formados por dos pasos 54 y 55 de flujo que están dispuestos uno al lado del otro en una dirección radial en la que las aberturas de la punta están centradas alrededor de la aguja 56. Un paso 54 de flujo (el lado derecho en la figura 4) de los dos pasos 54 y 55 de flujo tiene una abertura en la punta más baja que la del otro paso 55 de flujo (el lado izquierdo en la figura 4), y tiene un área en sección transversal mayor que el paso de flujo. Un sensor 57 de tinta restante para detectar una cantidad restante de tinta IK en la cámara 49 de almacenamiento de tinta se proporciona en una porción inferior más cerca de la parte trasera de la cámara 49 de almacenamiento de tinta. Puede no proporcionarse el sensor 57 de tinta restante.

Como se ilustra en las figuras 2 a 5, una superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta es una superficie horizontal a lo largo de una dirección perpendicular a (que cruza) una dirección en la que se extiende la aguja 56, y un orificio 60 pasante abierto en una dirección de arriba hacia abajo hasta una superficie 59 inferior está formada en la superficie 58 superior como una porción de formación de entrada de tinta. El orificio 60 pasante está formado por la entrada 53 de tinta con forma de orificio circular, en el que la aguja 56 está dispuesta en el centro del mismo, y un par de porciones rectangulares delantera y trasera que continúan a través de la parte delantera y trasera de la entrada 53 de tinta, y una abertura en un lado inferior del orificio 60 pasante está cubierta por una porción horizontal de la porción 48 escalonada desde la cual la aguja 56 sobresale hacia arriba en los depósitos 41 a 45 de tinta.

Por lo tanto, en el orificio 60 pasante, se forman un par de porciones 61 cóncavas delantera y trasera que se abren en un lado superior en la dirección en la que se extiende la aguja 56 con una dirección vertical hacia abajo como una dirección de profundidad para ser un punto simétrico con respecto a la entrada 53 de tinta mediante el par de porciones rectangulares delantera y trasera que cubren la abertura en el lado inferior, en una región que forma un lado exterior de la entrada 53 de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada 53 de tinta. Más específicamente, una pluralidad de (en este caso, un par de delantera y trasera) porciones 61 cóncavas que son puntualmente simétricas alrededor de la entrada 53 de tinta se forman en una región que forma un lado exterior de la entrada 53 de tinta e incluye la aguja 56 en el adaptador 47 de recarga de tinta solidario con los depósitos 41 a 45 de tinta. En este caso, una punta de la aguja 56 ubicada en el centro de la entrada 53 de tinta con forma de orificio circular está ubicada más cerca de la cámara 49 de almacenamiento de tinta que la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta con respecto a la cámara 49 de almacenamiento de tinta. El adaptador 47 de recarga de tinta forma un borde de abertura del orificio 60 pasante que incluye la entrada 53 de tinta y la porción 61 cóncava. Más específicamente, la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta se extiende en una dirección que se cruza con la dirección en la que se extiende la aguja 56 en una posición más exterior que la punta de la aguja 56 en la dirección en la que se extiende la aguja 56. Por otro lado, la superficie 59 inferior del adaptador 47 de recarga de tinta funciona como una porción de acoplamiento del depósito configurada para acoplarse con la pluralidad de depósitos 41 a 45 de tinta dispuestos uno al lado del otro en la dirección de izquierda a derecha como un grupo desde un lado superior.

Una porción periférica del borde de abertura en un lado superior del orificio 60 pasante en la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta está coloreada con un color específico. Más específicamente, la porción periférica está coloreada del mismo color que la tinta almacenada en la cámara 49 de almacenamiento de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta a los que fluye la tinta a través de la entrada 53 de tinta del orificio 60 pasante. A este respecto, la porción periférica del borde de abertura en el lado superior del orificio 60 pasante en el adaptador 47 de recarga de tinta funciona como una primera porción que indica externamente información asociada con la tinta almacenada en los depósitos 41 a 45 de tinta, en la que la entrada 53 de tinta del orificio 60 pasante se comunica con la cámara 49 de almacenamiento de tinta. Incidentalmente, la porción periférica de la abertura de extremo superior del orificio 60 pasante en la que se encuentra la entrada 53 de tinta que comunica con la cámara 49 de almacenamiento de tinta del depósito 41 de tinta que almacena la tinta negra está coloreada de negro.

En una superficie interna (más específicamente, una superficie lateral interna a lo largo de una dirección hacia arriba y hacia abajo) de la porción 61 cóncava, una primera porción 62 cóncava/convexa (primera porción de estructura clave) que tiene una forma característicamente cóncava/convexa en la dirección horizontal se proporciona para extenderse a lo largo de una dirección de profundidad (dicho de otro modo, una dirección del eje central de la entrada 53 de tinta) en una posición en la porción 61 cóncava que está más cerca de una superficie inferior (más específicamente, un lado de la porción horizontal de la porción 48 escalonada) que el extremo abierto de la superficie superior con respecto a la superficie inferior. La primera porción 62 cóncava/convexa ilustrada en las figuras 2 y 3 se proporciona para cada entrada 53 de tinta de la pluralidad (en esta realización, cinco) de depósitos 41 a 45 de tinta. Por lo tanto, en el adaptador 47 de recarga de tinta, en la porción 61 cóncava rectangular en el orificio 60 pasante formado en una posición que corresponde a cada uno de los depósitos 41 a 45 de tinta en la dirección de arriba hacia abajo, una primera porción 62 cóncava/convexa diferente a la primera porción 62 cóncava/convexa proporcionada en la superficie interior de la porción 61 cóncava de otro orificio 60 pasante se forma en cada orificio 60 pasante. Más específicamente, estas primeras porciones 62 cóncavas/convexas funcionan como porciones de identificación que hacen posible identificar el recipiente 63 de recarga de tinta (véase la figura 6 y similares) que incluye la salida 65 de tinta (véase la figura 6 y similares) conectada a la entrada 53 de tinta en el orificio 60 pasante en el que se forma la primera porción 62 cóncava/convexa. Una "posición en la porción 61 cóncava que está más cerca de una superficie inferior que el borde de apertura de la superficie superior con respecto a la superficie inferior" significa cualquier posición que está ligeramente más atrás hacia la superficie inferior que el borde de abertura.

A continuación, se describe el recipiente 63 de recarga de tinta que forma el sistema de recarga de tinta con los depósitos 41 a 45 de tinta y recarga la tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta cuando la cantidad de tinta restante es baja.

El recipiente 63 de recarga de tinta ilustrado en las figuras 6 a 8 incluye un cuerpo 64 principal del recipiente tubular que sirve como la parte principal del recipiente 63 de recarga de tinta, una porción 66 de formación de salida de tinta proporcionada en una porción de punta del cuerpo 64 principal del recipiente, en la que una salida 65 de tinta configurada para permitir que la tinta fluya desde el recipiente 63 de recarga de tinta se forma para estar abierto en la parte superior, y un apéndice 67 del recipiente se agrega a la porción 66 de formación de salida de tinta para rodear la salida 65 de tinta. La salida 65 de tinta en la porción 66 de formación de salida de tinta está cubierta por una tapa 68 tubular con fondo, además del apéndice 67 del recipiente en la periferia de este, para así proteger la salida 65 de tinta del exterior cuando el recipiente 63 de recarga de tinta está almacenado. Más específicamente, se forma una porción 69 roscada macho en una superficie periférica exterior en una porción de extremo inferior tubular del apéndice 67 del recipiente, y una porción roscada hembra (no mostrada) está formada en una superficie periférica interior de la tapa 68. La porción roscada hembra en la tapa 68 se enrosca en la porción 69 roscada macho del apéndice 67 del recipiente, para unir así la tapa 68 a la punta del recipiente 63 de recarga de tinta para cubrir la salida 65 de tinta.

Toda la superficie exterior del apéndice 67 del recipiente está coloreada de un color específico. Más específicamente, el apéndice 67 del recipiente está coloreado del mismo color que la tinta que se almacena en el cuerpo 64 principal del recipiente que va a añadirse. En este sentido, el apéndice 67 del recipiente en el recipiente 63 de recarga de tinta funciona como una segunda porción que indica información externamente asociada con la tinta almacenada en el recipiente 63 de recarga de tinta. Incidentalmente, la superficie exterior del apéndice 67 del recipiente en el recipiente 63 de recarga de tinta que almacena la tinta negra está coloreada de negro. Además, una pluralidad de (en esta realización, cuatro) salientes 70 se forman en las superficies periféricas exteriores de cada una de las porciones de extremo de la base del cuerpo 64 principal del recipiente y la tapa 68 a intervalos iguales (a intervalos de 90°, por ejemplo). Incidentalmente, estos salientes 70 están formados para evitar que el recipiente 63 tubular de recarga de tinta ruede. Además, por ejemplo, el cuerpo 64 principal del recipiente del recipiente 63 de recarga de tinta que almacena la tinta negra puede ser más grueso que el cuerpo 64 principal del recipiente del recipiente 63 de recarga de tinta que almacena tinta de otro color. En este caso, la porción 66 de formación de salida de tinta puede estar formada por espesores y formas comunes para tinta negra y para tinta de otros colores.

Como se ilustra en las figuras 6 a 8, una porción 71 convexa que sobresale más hacia arriba, que es una dirección opuesta al cuerpo 64 principal del recipiente, que la salida 65 de tinta en una dirección del eje central de la salida 65 de tinta se forma en una región que forma un lado exterior de la salida 65 de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la salida 65 de tinta en una porción más alta que una porción de extremo inferior tubular formada con la

porción 69 roscada macho en la superficie periférica exterior del apéndice 67 del recipiente. Cuando se inserta una punta de la aguja 56 en la salida 65 de tinta, la porción 71 convexa funciona como una segunda porción de encaje que puede encajarse con la porción 61 cóncava de la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta como la primera porción de encaje, y se proporciona para formar un par que intercala la salida 65 de tinta desde delante hacia atrás, de manera similar al par de porciones 61 cóncavas que intercalan la entrada 53 de tinta desde delante hacia atrás. Como se ilustra en las figuras 6 y 7, las porciones 71 convexas se forman más hacia dentro que la superficie periférica exterior del cuerpo 64 principal del recipiente en la dirección radial centrada alrededor de la salida 65 de tinta en el recipiente 63 de recarga de tinta.

Como se ilustra en las figuras 6 y 9, las segundas porciones 72 cóncavas/convexas (segunda porción de estructura clave) que pueden acoplarse con las primeras porciones 62 cóncavas/convexas (primera porción de estructura clave) formadas en la superficie interna de la porción 61 cóncava del adaptador 47 de recarga de tinta están formadas en las superficies exteriores (superficies laterales izquierda y derecha en las figuras 6 y 9) de cada una de las porciones 71 convexas. Las segundas porciones 72 cóncavas/convexas se proporcionan para extenderse a lo largo de una dirección en la que las porciones 71 convexas sobresalen (dicho de otro modo, una dirección del eje central de la salida 65 de tinta), y hacen que la porción 71 convexa encaje en la porción 61 cóncava. Además, cuando las segundas porciones 72 cóncavas/convexas se acoplan con las primeras porciones 62 cóncavas/convexas, las segundas porciones 72 cóncavas/convexas conectan la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta a las entradas 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta.

Se proporciona una porción 73 de posicionamiento plana que es perpendicular a (cruza) el eje central de la salida 65 de tinta entre una porción de extremo inferior tubular formada con la porción 69 roscada macho del apéndice 67 del recipiente y la porción 71 convexa formada con la segunda porción 72 cóncava/convexa para que quede situada radialmente hacia fuera de la salida 65 de tinta cuando la salida 65 de tinta está orientada en la dirección de su eje central. Más específicamente, la porción 73 de posicionamiento forma parte de la superficie exterior del apéndice 67 del recipiente, que es una parte de la superficie exterior del recipiente 63 de recarga de tinta, y está ubicado en una posición más cercana al cuerpo principal 64 del recipiente que una punta de la porción 71 convexa con respecto al cuerpo principal 64 del recipiente en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta. Debido a que la porción 73 de posicionamiento se proporciona en el apéndice 67 del recipiente agregado a la porción 66 de formación la salida de tinta en el recipiente 63 de recarga de tinta, la porción 73 de posicionamiento está configurada como un elemento separado de la porción 66 de formación la salida de tinta, y puede considerarse que tiene una configuración proporcionada en el lado exterior de la porción 66 de formación de salida de tinta.

Como se ilustra en la figura 9, en la salida 65 de tinta formada en la porción 66 de formación de salida de tinta, se proporciona una válvula 74 hecha de un elemento elástico, tal como una película de silicona para sellar la salida 65 de tinta de manera que pueda abrirse. La válvula 74 se proporciona en una posición tal que la porción 73 de posicionamiento está más cerca del cuerpo 64 principal del recipiente que la válvula 74 con respecto al cuerpo 64 principal del recipiente en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta (véase la figura 14, para ejemplo). La válvula 74 está provista de una pluralidad de (en esta realización, tres) ranuras 75 que se cruzan a intervalos angulares iguales (por ejemplo, intervalos de 120°) con sus centros como puntos de intersección, y estas ranuras 75 están configuradas para abrirse cuando se empujan desde el exterior de la salida 65 de tinta. Más específicamente, cuando la punta de la aguja 56 en el lado de la entrada 53 de tinta se inserta en la salida 65 de tinta, la válvula 74 normalmente cerrada se abre al empujarse hacia el interior mediante la punta de la aguja 56.

En este momento, la porción 73 de posicionamiento en el lado exterior de la salida 65 de tinta en la dirección radial hace tope con la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta formado con el orificio 60 pasante, que incluye la entrada 53 de tinta y la porción 61 cóncava, para así posicionar la válvula 74 con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta. En este sentido, la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta se corresponde a una parte de los depósitos 41 a 45 de tinta con los cuales la porción 73 de posicionamiento del recipiente 63 de recarga de tinta hace tope cuando la válvula 74 de la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta se abre para recargar la tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta y funciona como una superficie de recepción para recibir la porción 73 de posicionamiento plana.

La válvula 74 puede formarse como se ilustra en las figuras 38 y 39. Como se ilustra en la figura 38, la válvula 74 y un soporte 102 se proporcionan en la porción 66 de formación de salida de tinta. La válvula 74 sella la salida 65 de tinta de una manera que pueda abrirse. En la porción 66 de formación de salida de tinta, la válvula 74 se proporciona en un paso 93 de salida, y la salida 65 de tinta está sellada desde dentro del paso 93 de salida de una manera que puede abrirse. La válvula 74 está formada por un material elástico, tal como caucho o un elastómero, y sella la salida 65 de tinta en un estado en el que la fuerza externa no actúa sobre la válvula 74. La válvula 74 se abre cuando un conducto de conexión (aguja 56) en los depósitos 41 a 45 de tinta se inserta en la salida 65 de tinta, y la fuerza de presión actúa sobre la válvula 74 debido al conducto 56 de conexión. A continuación, la válvula 74 se cierra cuando se retira el conducto de conexión (aguja 56) de la salida 65 de tinta y se libera la fuerza externa que actúa sobre la válvula 74.

Como se ilustra en la figura 39, la válvula 74 y el soporte 102 están configurados para estar separados de la porción 66 de formación de salida de tinta. Dicho de otro modo, la porción 66 de formación de salida de tinta, la válvula 74 y el soporte 102 están configurados con elementos separados entre sí. La válvula 74 se inserta en el paso 93 de salida

desde una porción 91 de unión de la porción 66 de formación de salida de tinta. El soporte 102 es un componente para restringir la caída de la válvula 74 y, como se ilustra en la figura 38, se proporciona en un lado de la porción 91 de unión de la válvula 74. El soporte 102 también se inserta en el paso 93 de salida desde el lado de la porción 91 de unión de la porción 66 de formación de salida de tinta. La válvula 74 está intercalada por el soporte 102 y una porción 103 de pestaña de la porción 66 de formación de salida de tinta. Con esta configuración, la porción 66 de formación de salida de tinta, la válvula 74 y el soporte 102 están ensamblados de manera solidaria. La porción 103 de pestaña es una pared que se extiende en una dirección radial interna de una porción 92 tubular desde una superficie lateral interna de la porción 92 tubular. Una superficie en un lado opuesto a la porción 91 de unión de la porción 103 de pestaña corresponde a una superficie 94 de borde.

Como se ilustra en las figuras 10 y 11, el cuerpo 64 principal del recipiente en el recipiente 63 de recarga de tinta es un elemento en forma de botella que incluye la cámara 76 de almacenamiento de tinta que puede almacenar la tinta IK, y la porción 78 roscada macho está formada en una superficie periférica exterior de una porción 77 de cuello en una porción de extremo superior del cuerpo 64 principal del recipiente. La porción 66 de formación de la salida de tinta proporcionada en la porción de extremo superior del cuerpo 64 principal del recipiente incluye una porción 79 de gran diámetro ubicada en un lado periférico exterior de la porción 77 de cuello del cuerpo 64 principal del recipiente, una porción 80 de pequeño diámetro que forma la salida 65 de tinta en la posición más alejada del cuerpo 64 principal del recipiente, y una porción 81 intermedia que conecta la porción 79 de gran diámetro y la porción 80 de pequeño diámetro. La porción 82 roscada hembra formada en una superficie periférica interna de la porción 79 de gran diámetro se enrosca en la porción 78 roscada macho formada en la superficie periférica externa de la porción 77 de cuello del cuerpo 64 principal del recipiente, para así montar la porción 66 de formación de salida de tinta en una porción de extremo superior del cuerpo 64 principal del recipiente.

En el apéndice 67 del recipiente agregado a la porción 66 de formación de la salida de tinta en el recipiente 63 de recarga de tinta para rodear la salida 65 de tinta, una porción de extremo inferior tubular formada con la porción 69 roscada macho en la superficie periférica exterior forma una unión 83 que une una superficie de extremo inferior del apéndice 67 del recipiente a una superficie de extremo superior de la porción 79 de gran diámetro de la porción 66 de formación de la salida de tinta. El área superficial de la superficie circunferencial interior de la porción 83 de unión orientada en la dirección de delante a atrás está en contacto superficial con la superficie exterior en el lado delantero y la superficie exterior en el lado trasero de la porción 81 intermedia de la porción 66 de formación de salida de tinta, para unirse a la porción 79 de gran diámetro de la porción 66 de formación de salida de tinta.

A continuación, se describe el funcionamiento del sistema de recarga de tinta configurado como se describió anteriormente, centrándose en el funcionamiento cuando se recarga la tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta en la unidad de recarga de tinta 40 usando el recipiente 63 de recarga de tinta.

Como requisito previo, como se ilustra en la figura 2, debido a que la altura de la superficie de la tinta en el depósito 41 de tinta para tinta negra ubicado más a la derecha entre la pluralidad de depósitos 41 a 45 de tinta dispuestos uno al lado del otro ha caído a la altura del marcador 52 de límite inferior escrito en la porción inferior de la porción 50 de reconocimiento visual, se describe a continuación un caso en el que la tinta se recarga en el depósito 41 de tinta. Además, se supone que hay suficiente tinta negra almacenada en el recipiente 63 de recarga de tinta que se usa para recargar la tinta, y que la tapa 68 ya se ha retirado del recipiente 63 de recarga de tinta. También se supone que la forma de la segunda porción 72 cóncava/convexa formada en la superficie exterior de la porción 71 convexa del recipiente 63 de recarga de tinta coincide con la forma de la primera porción 62 cóncava/convexa formada en la superficie interior de la porción 61 cóncava ubicada en la parte delantera y trasera de la entrada 53 de tinta del depósito 41 de tinta, y que estas porciones cóncavas/convexas pueden acoplarse insertando la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava.

Cuando la tinta se vuelve a llenar en el depósito 41 de tinta, el usuario primero cambia el estado de la puerta 35 de apertura/cierre de la carcasa 22 desde el estado cerrado ilustrado en la figura 1 a un estado abierto girando la puerta 35 de apertura/cierre hacia adelante alrededor del eje 36 de rotación. A continuación, en la unidad 40 de recarga de tinta, la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta formado con la entrada 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta se expone al exterior de la carcasa 22, y el usuario puede conectar la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta a la entrada 53 de tinta deseada desde arriba.

A continuación, como se ilustra en las figuras 12 y 13, el usuario da la vuelta al recipiente 63 de recarga de tinta que almacena la tinta negra que se usará para la recarga de tinta, y sujeta el recipiente 63 de recarga de tinta de modo que la salida 65 de tinta quede ubicada sobre el orificio 60 pasante en el extremo derecho lado del adaptador 47 de recarga de tinta. Más específicamente, una línea del eje central de la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta se hace coincidir con una línea del eje central de la entrada 53 de tinta del depósito 41 de tinta de la tinta que se va a recargar. En este momento, el usuario compara el color (segunda porción) del apéndice 67 del recipiente del recipiente 63 de recarga de tinta que sostiene el usuario y el color (primera porción) alrededor del borde de la abertura en el lado superior del orificio 60 pasante provista de la entrada 53 de tinta del depósito 41 de tinta de la tinta a recargar en ese momento. Entonces, si los dos colores son iguales (en este caso, ambos negros), el usuario comprueba que está sujetando el recipiente 63 de recarga de tinta apropiado para la recarga de tinta esta vez, y procede a las operaciones posteriores para la recarga de tinta.

5 A continuación, el usuario baja el recipiente 63 de recarga de tinta desde el estado ilustrado en las figuras 12 y 13, e inserta la porción 71 convexa de ese recipiente 63 de recarga de tinta en la porción 61 cóncava del adaptador 47 de recarga de tinta solidario con el depósito 41 de tinta. A continuación, realizando la inserción de la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava, se asegura el estado coincidente de la línea del eje central de la salida 65 de tinta con respecto a la línea del eje central de la entrada 53 de tinta. En este caso, debido a que la porción 61 cóncava está ubicada en un punto de posición simétrico a la aguja 56, que está en el centro de la entrada 53 de tinta, la porción 71 convexa puede insertarse en cualquier porción 61 cóncava. Por lo tanto, no hay necesidad de comprobar la relación de posición adecuada entre la porción 61 cóncava y la porción 71 convexa girando repetidamente el recipiente 63 de recarga de tinta sobre la línea del eje central de la salida 65 de tinta, y el usuario puede insertar fácilmente la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava.

15 Sin embargo, en este momento, aunque la punta de la aguja 56 ubicada en el centro de la entrada 53 de tinta también se inserta en la abertura de la salida 65 de tinta que sobresale ligeramente de la punta de la porción 71 convexa insertando ligeramente la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava, la punta no llega a la válvula 74 ubicada en el interior de la salida 65 de tinta. La razón para esto es la siguiente. Como se ilustra en la figura 13, la distancia L2 entre la punta de la porción 71 convexa y la válvula 74 en la salida 65 de tinta es mayor que la distancia L1 entre la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta donde el borde de apertura de la porción 61 cóncava está ubicada y el extremo superior de la primera porción 62 cóncava/convexa en la porción 61 cóncava. Como resultado, cuando la porción 71 convexa se inserta más hacia abajo en la dirección de la profundidad de la porción 61 cóncava desde ese estado, la segunda porción 72 cóncava/convexa en la superficie exterior de la porción 71 convexa se acopla con la primera porción 62 cóncava/convexa en la superficie interior de la porción 61 cóncava. A continuación, cuando la porción 71 convexa se inserta más hacia el lado de la superficie inferior en la dirección de profundidad de la porción 61 cóncava mientras se mantiene ese estado de acoplamiento, la parte superior de la aguja 56 de la entrada 53 de tinta alcanza la posición de la válvula 74 de la salida 65 de tinta, y la válvula 74 se abre.

20 Más específicamente, como se ilustra en las figuras 14 y 15, la punta de la aguja 56 empuja la ranura 75 hacia arriba (es decir, hacia el interior desde la salida 65 de tinta) desde la válvula 74, para así cambiar la válvula 74 al estado abierto. Como resultado, la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta y la aguja 56 de la entrada 53 de tinta del depósito 41 de tinta se conectan, y la tinta negra se recarga en el depósito 41 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta. En este momento, uno de los dos pasos 54 y 55 de flujo en los que la abertura de la punta toca primero la tinta que sale de la salida 65 de tinta mediante la aguja 56 de la entrada 53 de tinta que abre la válvula 74 funciona como una trayectoria de flujo de tinta a través de la cual la tinta fluye, y el otro paso de flujo funciona como un paso de flujo de aire para la circulación de aire. Por ejemplo, cuando el usuario intenta conectar la salida 65 de tinta a la entrada 53 de tinta mientras el recipiente 63 de recarga de tinta está inclinado, el paso de flujo como el paso de flujo de tinta entre los dos pasos 54 y 55 de flujo cambia dependiendo de una diferente de la dirección de inclinación.

30 Si la segunda porción 72 cóncava/convexa no se acopla con la primera porción 62 cóncava/convexa después de que la porción 71 convexa se haya insertado en la porción 61 cóncava, en ese momento, el usuario puede reconocer que está tratando de insertar incorrectamente un recipiente 63 de recarga de tinta de un color que no sea negro. En este caso, si un extremo superior de la primera porción 62 cóncava/convexa está ubicado a la misma altura que el borde de apertura de la porción 61 cóncava, el acoplamiento de la segunda porción 72 cóncava/convexa a la primera porción 62 cóncava/convexa es rechazada, y también se rechaza la inserción de la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava. Por lo tanto, el usuario puede intentar insertar la porción 71 convexa en la porción 61 cóncava muchas veces y perder tiempo realizando una acción inútil. A este respecto, en esta realización, la altura de la primera porción 62 cóncava/convexa es menor que la del borde de apertura de la porción 61 cóncava y, por lo tanto, la porción 71 convexa puede guiarse fácilmente hacia el lado de la superficie inferior de la porción 61 cóncava en la dirección de profundidad cuando se inserta en la porción 61 cóncava, y el tiempo de operación no es excesivamente largo.

40 Además, como se ilustra en las figuras 14, 16 y 17, cuando la válvula 74 en la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta se abre mediante la aguja 56 de la entrada 53 de tinta en el lado del depósito 41 de tinta, la porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta hace tope con la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta, que forma parte del lado del depósito 41 de tinta. Más específicamente, la porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta hace tope con la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta, para así abrir la válvula 74 en un estado en el que la válvula 74 se posiciona en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta con respecto a la aguja 56 en el lado del depósito 41 de tinta.

50 En ese momento, debido a que la porción 73 de posicionamiento está ubicada radialmente hacia el exterior de la salida 65 de tinta, la orientación del recipiente 63 de recarga de tinta en el que la salida 65 de tinta está conectada a la entrada 53 de tinta puede mantenerse estable. Además, como se ilustra en las figuras 14 y 15, cuando la porción 73 de posicionamiento del recipiente 63 de recarga de tinta hace tope con la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta, existe un espacio entre la superficie inferior de la entrada 53 de tinta donde está ubicado el extremo de la base de la aguja 56 en la entrada 53 de tinta, y una punta de la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta. Por lo tanto, la tinta se acumula fácilmente en la superficie inferior de la entrada 53 de tinta donde se encuentra el extremo de la base de la aguja 56 en la entrada 53 de tinta, pero puede evitarse que la tinta acumulada se adhiera a la punta de la salida 65 de tinta y contamine el recipiente 63 de recarga de tinta.

Como se ilustra en las figuras 14 y 16, cuando se completa la recarga de tinta al depósito 41 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta, si la altura de la superficie de la tinta en el depósito 41 de tinta aún es inferior al marcador 51 de límite superior de la porción 50 de reconocimiento visual, la recarga de tinta puede realizarse nuevamente usando otro recipiente 63 de recarga de tinta negra hasta que la superficie alcance el marcador 51 de límite superior. La operación de recarga de tinta descrita anteriormente se realiza de manera similar para los depósitos 42 a 45 de tinta de colores diferentes al del depósito 41 de tinta para tinta negra.

De acuerdo con la primera realización descrita anteriormente, pueden lograrse los siguientes efectos.

(1) Durante la recarga de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta, la válvula 74 se abre mientras se posiciona con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta. Por lo tanto, puede suprimirse el derrame de tinta y la recarga incorrecta de tinta que puede producirse cuando la válvula 74 se desplaza cuando se abre la válvula 74, y la tinta puede recargarse apropiadamente en los depósitos 41 a 45 de tinta.

(2) Debido a que la válvula 74 está configurada como una válvula de ranura provista de una o más ranuras 75 en un elemento elástico tal como una película de silicona, el recipiente 63 de recarga de tinta puede estar provisto de pocos componentes y una estructura simple.

(3) Debido a que la porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta hace tope con parte de los depósitos 41 a 45 de tinta mientras se ubica radialmente hacia fuera de la salida 65 de tinta cuando la tinta se recarga en los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta, la tinta puede recargarse en una orientación estable.

(4) Debido a que la porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta se proporciona al apéndice 67 del recipiente como un elemento separado de la porción 66 de formación de salida de tinta, la porción 73 de posicionamiento puede optimizarse de acuerdo con las especificaciones de diseño de los depósitos 41 a 45 de tinta y el recipiente 63 de recarga de tinta.

(5) Cuando la aguja 56 de los depósitos 41 a 45 de tinta en la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta se inserta en la válvula 74 para abrir la válvula 74, la porción 73 de posicionamiento del recipiente 63 de recarga de tinta hace tope con la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta, que funciona como una superficie de recepción del recipiente 63 de recarga de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta para determinar la relación de posición relativa entre la válvula 74 y la aguja 56. Por lo tanto, la válvula 74 puede abrirse apropiadamente mediante la aguja 56, y puede suprimirse la ocurrencia de una recarga de tinta incorrecta.

(6) Cuando se recarga la tinta, debido a que la aguja 56 no se inserta en la salida 65 de tinta si la porción 71 convexa del recipiente 63 de recarga de tinta no se ajusta a la porción 61 cóncava de los depósitos 41 a 45 de tinta, puede suprimirse una conexión inapropiada entre los depósitos 41 a 45 de tinta y el recipiente 63 de recarga de tinta.

(7) El recipiente 63 de recarga de tinta incluye la porción 73 de posicionamiento en un lado exterior de la porción 66 de formación de salida de tinta en una posición más cercana al cuerpo 64 principal del recipiente que la porción 71 convexa con respecto al cuerpo 64 principal del recipiente en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta. Por lo tanto, puede suprimirse la conexión inapropiada entre los depósitos 41 a 45 de tinta y el recipiente 63 de recarga de tinta, y puede garantizarse la inserción de la aguja 56 de los depósitos 41 a 45 de tinta a la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta en una posición adecuada.

(8) Como la punta de la aguja 56 de los depósitos 41 a 45 de tinta no sobresale más hacia el exterior que la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta que actúa como superficie de recepción de la porción 73 de posicionamiento del recipiente 63 de recarga de tinta, incluso si la tinta se adhiere a la punta de la aguja 56, puede reducirse el riesgo de que esa tinta se adhiera a la mano de un usuario que realiza la recarga de tinta, o al recipiente 63 de recarga de tinta.

(9) Cuando la conexión se realiza desde la dirección en la que la aguja 56 se extiende desde los depósitos 41 a 45 de tinta con el recipiente 63 de recarga de tinta en un estado inclinado a lo largo de una dirección radial en la que están dispuestos los dos pasos 54 y 55 de flujo, uno de los dos pasos 54, 55 de flujo en un lado en el que se acerca primero la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta actúa como un paso de flujo de tinta, y el otro paso de flujo actúa como un paso de flujo de aire. Por lo tanto, debido a que el usuario puede usar cualquiera de los dos pasos 54 y 55 de flujo como el paso de flujo de tinta, el usuario puede recargar rápidamente la tinta sin dudar en elegir el paso de flujo para que sea el paso de flujo de tinta.

(10) Mediante el ajuste de la porción 71 convexa del recipiente 63 de recarga de tinta en la porción 61 cóncava de los depósitos 41 a 45 de tinta, y acoplado la segunda porción 72 cóncava/convexa en la superficie exterior de la porción 71 convexa con la primera porción 62 cóncava/convexa en la superficie interior de la porción 61 cóncava, el usuario puede reconocer que el recipiente 63 de recarga de tinta apropiado se ha conectado a los depósitos 41 a 45 de tinta. Como resultado, puede suprimirse la conexión inapropiada entre los depósitos 41 a 45 de tinta y el recipiente 63 de

recarga de tinta. Además, debido a que la primera porción 62 cóncava/convexa está más cerca del fondo que el borde de apertura de la porción 61 cóncava con respecto al fondo dentro de la porción 61 cóncava de los depósitos 41 a 45 de tinta, la porción 71 convexa en el recipiente 63 de recarga de tinta puede guiarse fácilmente hasta el fondo desde la abertura de la porción 61 cóncava en los depósitos 41 a 45 de tinta, y la inserción puede realizarse fácilmente.

(11) La segunda porción 72 cóncava/convexa (segunda porción de estructura clave) en la superficie exterior de la porción 71 convexa en el recipiente 63 de recarga de tinta puede acoplarse con la primera porción 62 cóncava/convexa (primera porción de estructura clave) siempre que se extienda a lo largo de la dirección de la profundidad de la porción 61 cóncava en la superficie interna de la porción 61 cóncava de los depósitos 41 a 45 de tinta, haciendo que la porción 71 convexa encaje en la porción 61 cóncava. Como resultado, la dirección de conexión de la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta a la entrada 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta puede reconocerse fácilmente.

(12) Debido a que la dirección de profundidad de la porción 61 cóncava proporcionada radialmente hacia el exterior de la entrada 53 de tinta es una dirección orientada verticalmente hacia abajo, puede evitarse que la tinta regrese a la cámara 76 de almacenamiento de tinta desde la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta en un estado en el que la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta está conectada a la entrada 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta. Como resultado, la tinta puede recargarse apropiadamente en los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta.

(13) Incluso cuando la porción 71 convexa (segunda porción de encaje) del recipiente 63 de recarga de tinta se ajusta en cualquiera de la pluralidad de porciones 61 cóncavas (primeras porciones de ajuste) que forman un punto simétrico con respecto a la entrada 53 de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta, la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta puede conectarse a la entrada 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta. Por lo tanto, es fácil conectarse a los depósitos 41 a 45 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta cuando se recarga la tinta.

(14) El color de la porción periférica de la entrada 53 de tinta del adaptador 47 de recarga de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta funciona como la primera porción para indicar información asociada con la tinta almacenada en la cámara 49 de almacenamiento de tinta, y el color del apéndice 67 del recipiente del recipiente 63 de recarga de tinta funciona como la segunda porción para indicar información asociada con la tinta almacenada en la cámara 76 de almacenamiento de tinta. Por lo tanto, cuando se recarga la tinta conectando el recipiente 63 de recarga de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta, puede verificarse fácilmente si la tinta que se va a recargar es apropiada o no, confirmando visualmente la primera porción en el lado del depósito 41 a 45 de tinta y la segunda porción en el lado del recipiente 63 de recarga de tinta.

(15) Debido a que el recipiente 63 de recarga de tinta está formado más hacia el interior que la superficie periférica exterior del cuerpo 64 principal del recipiente provisto de la cámara 76 de almacenamiento de tinta en la dirección radial en la que las porciones 71 convexas están centradas alrededor de la salida 65 de tinta, es menos probable que las porciones 71 convexas del recipiente 63 de recarga de tinta se conviertan en un obstáculo cuando la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta está conectada a la entrada 53 de tinta de los depósitos 41 a 45 de tinta.

(16) El adaptador 47 de recarga de tinta incluye la pluralidad de primeras porciones 62 cóncavas/convexas (porciones de identificación) que hacen posible identificar el recipiente 63 de recarga de tinta que contiene la salida 65 de tinta que puede conectarse a la entrada 53 de tinta de cada depósito 41 a 45 de tinta cuando el adaptador 47 de recarga de tinta se acopla a la superficie 59 inferior (porción de acoplamiento del depósito) con la pluralidad de depósitos 41 a 45 de tinta como un grupo. Por lo tanto, si los depósitos 41 a 45 de tinta tienen una estructura general común, y la superficie 59 inferior como la porción de acoplamiento del depósito del adaptador 47 de recarga de tinta se acopla con la pluralidad de depósitos 41 a 45 de tinta como un grupo, puede obtenerse una estructura simple que puede suprimir el montaje incorrecto del recipiente 63 de recarga de tinta cuando se recarga la tinta.

(Segunda realización)

A continuación, se describe una segunda realización de un dispositivo de registro con referencia a los dibujos. El posicionamiento del depósito de tinta y del adaptador de recarga de tinta en la segunda realización difiere del de la primera realización. Otros aspectos son sustancialmente los mismos que los de la primera realización y, por lo tanto, se omite la descripción redundante indicando configuraciones similares con símbolos de referencia similares.

Como se ilustra en la figura 18, una impresora 14 multifunción incluye el dispositivo 21 de registro y un dispositivo 15 de lectura de imágenes ubicado en el dispositivo 21 de registro para cubrir un lado superior del dispositivo 21 de registro, y tiene una forma de paralelepípedo sustancialmente rectangular en conjunto. En un lado delantero (lado de la superficie delantera) del dispositivo 21 de registro se proporciona un panel 18 de operación que incluye botones 16 de operación para realizar varias operaciones de la impresora 14 multifunción y una unidad 17 de visualización para mostrar información sobre el dispositivo 21 de registro y la impresora 14 multifunción y similares. La unidad 40 de recarga de tinta se proporciona en el lado derecho del panel 18 de operación.

Como se ilustra en la figura 19, el dispositivo 15 de lectura de imágenes está montado a través de un mecanismo 19 giratorio, tal como una bisagra proporcionada en un lado posterior (lado de la superficie posterior) del dispositivo 15

de lectura de imágenes. El dispositivo 15 de lectura de imágenes puede abrirse/cerrarse con respecto al dispositivo 21 de registro y gira entre la posición cerrada ilustrada en la figura 18 y la posición abierta ilustrada en la figura 19. Cuando el dispositivo 15 de lectura de imágenes se mueve a la posición abierta, puede abrirse/cerrarse una cubierta 100 de unidad y una tapa 92 elástica de la unidad 40 de recarga de tinta. Como se ilustra en la figura 19, cuando se vuelve a llenar con tinta los depósitos 41 a 45 de tinta (véase la figura 20), el dispositivo 15 de lectura de imágenes, la cubierta 100 de unidad y la tapa 92 elástica se mueven a la posición abierta, y el recipiente 63 de recarga de tinta está conectado al adaptador 47 de recarga de tinta y a los depósitos 41 a 45 de tinta. Más específicamente, el adaptador 47 de recarga de tinta está montado para ubicarse en los depósitos 41 a 45 de tinta en un estado en el que la tinta se recarga a los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta. Dicho de otro modo, el adaptador 47 de recarga de tinta conecta el recipiente 63 de recarga de tinta y los depósitos 41 a 45 de tinta cuando la tinta se recarga a los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta.

Como se ilustra en la figura 20, dos tipos de depósitos 41 a 45 de tinta que tienen diferentes cantidades de tinta almacenable están dispuestos uno al lado del otro con una dirección de espesor de estos como una dirección de izquierda a derecha en la unidad 40 de recarga de tinta.

El depósito 41 de tinta, que tiene una gran cantidad de almacenamiento, y los depósitos 42 a 45 de tinta, que tienen cada uno una pequeña cantidad de almacenamiento, tienen espesores diferentes, pero tienen la misma estructura. Por lo tanto, las configuraciones comunes en los depósitos 41 a 45 de tinta se indican con los mismos símbolos de referencia y se omiten las descripciones redundantes de los mismos.

La aguja 56 está formada para sobresalir hacia arriba desde una superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta. Una superficie 112 lateral en un lado de la unidad 50 de confirmación visual (lado delantero) que se cruza con la superficie 111 superior está provista de una porción 113 de posicionamiento del lado del depósito que sobresale hacia adelante. Las porciones 113 de posicionamiento del lado del depósito de cada uno de los depósitos 41 a 45 de tinta están ubicadas sustancialmente en la misma posición en la dirección de arriba hacia abajo, y los intervalos entre las porciones 113 de posicionamiento del lado del depósito entre los depósitos 41 a 45 de tinta adyacentes son sustancialmente los mismos.

En la superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta se proporciona un elemento 123 absorbente que tiene una forma sustancialmente rectangular vista en planta y que puede absorber tinta. Una pluralidad de (en esta realización, seis) orificios 123a redondos están formados en el elemento 123 absorbente. En el elemento 123 absorbente, cada una de las agujas 56 se inserta a través de los orificios 123a redondos, y una parte de una película 124 para sellar la abertura del depósito 41 a 45 de tinta que se extiende más hacia arriba que la superficie 111 superior se dobla y se une al depósito 41 a 45 de tinta. El elemento 123 absorbente puede tener un tamaño tal que cubra toda la superficie 111 superior (véase la figura 28).

Como se ilustra en las figuras 21 y 22, la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito incluye una pared 114 inferior proporcionada para extenderse desde la superficie 112 lateral en una posición más baja que la superficie 111 superior, y un par de paredes 115 laterales que se mantienen erguidas desde la pared 114 inferior. La porción 113 de posicionamiento del lado del depósito se proporciona para abrirse hacia adelante y hacia arriba.

En la superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta en una posición en un extremo delantero contiguo a la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito, se proporciona una porción 116 sobresaliente configurada para soportar el adaptador 47 de recarga de tinta. La porción 116 sobresaliente también se proporciona en un extremo posterior de la superficie 111 superior. Dicho de otro modo, se proporcionan un par de porciones 116 sobresalientes para intercalar la aguja 56 en posiciones en cualquier extremo de la superficie 111 superior en la dirección de adelante hacia atrás.

Como se ilustra en la figura 22, en la aguja 56 cilíndrica se forma una pared 117 divisoria que se extiende a lo largo de la dirección de arriba hacia abajo en una posición central en la dirección de adelante hacia atrás. Los pasos 54 y 55 de flujo están divididos por esta pared 117 divisoria. Por lo tanto, la altura y el área de la sección transversal de las aberturas de los extremos de las puntas de los pasos 54 y 55 de flujo según esta realización se forman sustancialmente iguales. Además, la aguja 56 se proporciona en los depósitos 41 a 45 de tinta para permitir que la tinta fluya hacia la cámara 49 de almacenamiento de tinta proporcionada en los depósitos 41 a 45 de tinta.

A continuación, se describe el adaptador 47 de recarga de tinta.

Como se ilustra en las figuras 23 y 24, el adaptador 47 de recarga de tinta incluye una porción 119 de formación de entrada que rodea parcialmente la aguja 56, que es un ejemplo de una porción de paso de flujo de entrada de tinta. Una pluralidad de (en esta realización, cinco, que es el mismo número que los depósitos 41 a 45 de tinta) porciones 119 de formación de entrada están dispuestas una al lado de la otra en la dirección de izquierda a derecha en la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta. La porción 119 de formación de entrada de acuerdo con esta realización es una porción cóncava con un fondo y tiene sustancialmente la misma forma que el orificio 60 pasante (véase la figura 3) como se ve en una vista en planta. Además, el adaptador 47 de recarga de tinta incluye una primera porción 62 cóncava/convexa como ejemplo de una porción de identificación con la cual es posible identificar el

recipiente 63 de recarga de tinta que tiene la salida 65 de tinta que puede conectarse a la aguja 56. La primera 62 porción cóncava/convexa de acuerdo con esta realización se proporciona de tal manera que una porción convexa permanece enguida desde una superficie inferior de la porción 119 de formación de entrada.

5 Como se ilustra en la figura 24, se forma un orificio 120 de inserción a través del cual puede insertarse la aguja 56 en la superficie inferior de cada una de las porciones 119 de formación de entrada. El diámetro del orificio 120 de inserción es mayor que el diámetro de la aguja 56, y se proporciona un espacio entre la aguja 56 y el orificio 120 de inserción. Por lo tanto, si la tinta se derrama sobre el recipiente 63 de recarga de tinta o la aguja 56, la tinta derramada es absorbida por el elemento 123 absorbente a través del espacio entre la aguja 56 y el orificio 120 de inserción.

10 Como se ilustra en las figuras 25 y 26, se proporciona una porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador configurada para posicionar el adaptador 47 de recarga de tinta con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta en la superficie 59 inferior del adaptador 47 de recarga de tinta. La porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador puede acoplarse con la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito proporcionada en los depósitos 41 a 45 de tinta, y una pluralidad de (en esta realización, cinco, que es el mismo número que los depósitos 41 a 45 de tinta) porciones 121 de posicionamiento del lado del adaptador están dispuestas una al lado de la otra en la dirección de izquierda a derecha en una posición más adelante que el orificio 120 de inserción. Además, los intervalos entre la pluralidad de porciones 121 de posicionamiento del lado del adaptador en la dirección de izquierda a derecha son sustancialmente iguales a los intervalos entre la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito en la dirección de izquierda a derecha en los depósitos 41 a 45 de tinta.

20 Además, un par de nervios 122 provistos de intervalos intermedios en la dirección de adelante hacia atrás se proporcionan en una pluralidad de (en esta realización, cinco) grupos en la dirección de izquierda a derecha en la superficie 59 inferior del adaptador 47 de recarga de tinta. El intervalo entre el par de nervios 122 en la dirección de adelante hacia atrás es sustancialmente el mismo que el tamaño de la superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta. Una porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador y un nervio 122 se proporcionan en cada extremo de un orificio 120 de inserción en la dirección de izquierda a derecha. Más específicamente, como se ilustra en la figura 26, un intervalo B entre una línea central A a lo largo de la dirección de adelante hacia atrás a través del centro del orificio 120 de inserción y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador es sustancialmente igual a un intervalo C entre la línea central A y el nervio 122. Las esquinas de la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador y el nervio 122 son achaflanadas.

25 Como se ilustra en las figuras 24 y 25, en el adaptador 47 de recarga de tinta, una pluralidad de porciones 119 de formación de entrada, una primera porción 62 cóncava/convexa que corresponde a la pluralidad de porciones 119 de formación de entrada, una pluralidad de porciones 121 de posicionamiento del lado del adaptador, y una pluralidad de grupos de los nervios 122 están formados de manera solidaria.

30 A continuación, se describe la acción del adaptador 47 de recarga de tinta configurado como se describió anteriormente.

35 Como se ilustra en las figuras 27 y 28, cuando el adaptador 47 de recarga de tinta está unido a los depósitos 41 a 45 de tinta para insertar la aguja 56 en el orificio 120 de inserción del adaptador 47 de recarga de tinta, la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador se acopla con la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito. Más específicamente, la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador se posiciona en la dirección de izquierda a derecha, insertándose entre las paredes 115 laterales de la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito. Además, el adaptador 47 de recarga de tinta está posicionado en la dirección de adelante hacia atrás mediante los nervios 122 que intercalan los depósitos 41 a 45 de tinta desde ambos lados. El adaptador 47 de recarga de tinta que se ha posicionado con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta se fija a la carcasa 22 con un tornillo (no mostrado).

40 El elemento 123 absorbente proporcionado entre el adaptador 47 de recarga de tinta y la superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta puede proporcionarse a cada depósito 41 a 45 de tinta. Además, el elemento 123 absorbente puede proporcionarse para extenderse desde la superficie 111 superior de los depósitos 41 a 45 de tinta hasta la superficie 112 lateral (en la figura 27 solo se ilustra una porción que corresponde al depósito 45 de tinta).

45 De acuerdo con la segunda realización descrita anteriormente, pueden lograrse los siguientes efectos además de los efectos (1) a (16) de la primera realización descrita anteriormente.

50 (17) Debido a que el adaptador 47 de recarga de tinta está posicionado con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta, puede suprimirse el desplazamiento entre la aguja 56 proporcionada en los depósitos 41 a 45 de tinta y la porción 119 de formación de entrada proporcionada en el adaptador 47 de recarga de tinta. Por lo tanto, la tinta puede recargarse apropiadamente a los depósitos 41 a 45 de tinta desde el recipiente 63 de recarga de tinta a través del adaptador 47 de recarga de tinta.

55 (18) Debido a la porción 119 de formación de entrada, la primera porción 62 cóncava/convexa y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador se forman de manera solidaria, el adaptador 47 de recarga de tinta puede fabricarse con una estructura más simple que si estos componentes se proporcionaran por separado.

Las realizaciones descritas anteriormente pueden modificarse como sigue.

- 5 - Como se ilustra en las figuras 29 y 30, en el recipiente 63 de recarga de tinta, una punta de la porción 71 convexa en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta puede configurarse para sobresalir más hacia un lado opuesto al cuerpo 64 principal del recipiente que la salida 65 de tinta. Con esta configuración, cuando se recarga la tinta, debido a que la porción 71 convexa sobresale más que la salida 65 de tinta en el recipiente 63 de recarga de tinta, puede reducirse un riesgo de que la salida 65 de tinta toque la mano del usuario o la periferia del recipiente 63 de recarga de tinta y puede suprimirse la contaminación debida a la adherencia de la tinta.
- 10 - Como se ilustra en la figura 31, si el recipiente 63 de recarga de tinta incluye la porción 73 de posicionamiento configurada para hacer tope parcialmente con los depósitos 41 a 45 de tinta cuando se recarga la tinta para posicionar la válvula con respecto a los depósitos 41 a 45 de tinta en una posición más cerca del cuerpo 64 principal del recipiente que la válvula 74 del cuerpo 64 principal con respecto al recipiente en la dirección del eje central de la salida 65 de tinta, no es necesario proporcionar la porción 71 convexa. En este caso, tampoco es necesario proporcionar la porción 61 cóncava a los depósitos 41 a 45 de tinta.
- 15 - Según un ejemplo de modificación ilustrado en la figura 32, la unidad 40 de recarga de tinta puede tener una estructura en la que la entrada 53 de tinta normalmente está cerrada. Más específicamente, la unidad 40 de recarga de tinta de acuerdo con este ejemplo de modificación incluye un elemento 90 de soporte de tapa en forma de palanca proporcionado a cada una de la pluralidad de entradas 53 de tinta. Una porción de extremo de base del elemento 90 de soporte de la tapa está soportada para que pueda girar alrededor del eje 91 de rotación proporcionado para extenderse en la dirección (dirección horizontal) que cruza el eje central de la entrada 53 de tinta en la superficie 58 superior del adaptador 47 de recarga de tinta. Un lado del extremo de la punta con respecto al centro en una dirección longitudinal de los elementos 90 de soporte de la tapa está provisto de una tapa 92 elástica que tiene una forma que puede encajar en la entrada 53 de tinta, y el elemento 90 de soporte de la tapa normalmente está en un estado cerrado en el que esta tapa 92 elástica se encaja en la entrada 53 de tinta. Cuando se recarga la tinta, el elemento 90 de soporte de la tapa en el estado cerrado en el que la tapa 92 elástica se encaja en la entrada 53 de tinta se inclina por un usuario que opera una porción 93 de mango que tiene una punta doblada para posicionar la tapa 92 elástica en un estado abierto separado de la entrada 53 de tinta. Como se ilustra en la figura 32, la cubierta 100 de unidad que cubre la parte superior de la pluralidad de elementos 90 de soporte de la tapa como un grupo puede proporcionarse además para que pueda abrirse/cerrar. La tapa 92 elástica puede estar hecha, por ejemplo, de un material elástico, tal como un elastómero, y el elemento 90 de soporte de la tapa puede estar hecho de un material más fuerte que la tapa 92 elástica, por ejemplo, polietileno o resina ABS.
- 20 - De acuerdo con un ejemplo de modificación ilustrado en la figura 33, el adaptador 47 de recarga de tinta puede montarse en la unidad 40 de recarga de tinta para poder moverse con respecto a los depósitos 41 a 44 de tinta. Más específicamente, el adaptador 47 de recarga de tinta incluye una porción 125 fija fijada a la carcasa 22, una porción 126 de desplazamiento que puede desplazarse desde los depósitos 41 a 44 de tinta y una porción 127 de conexión que conecta la porción 125 fija y la porción 126 de desplazamiento. La porción 127 de conexión puede deformarse y la porción 126 de desplazamiento puede desplazarse en la dirección que cruza la dirección de arriba hacia abajo en la que se extiende la aguja 56. Por lo tanto, la porción 126 de desplazamiento puede desplazarse en un estado en el que el recipiente 63 de recarga de tinta está acoplado con la porción 119 de formación de entrada, y mover relativamente el recipiente 63 de recarga de tinta y la aguja 56. Por lo tanto, debido a que la salida 65 de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta y la aguja 56 pueden alinearse fácilmente, puede reducirse el riesgo de derrame de tinta.
- 25 - De acuerdo con un ejemplo de modificación ilustrado en la figura 34, puede formarse una porción 129 de ranura en la punta de la salida 65 de tinta. Además, al menos una (en esta realización, dos) porción 130 convexa cíclica puede formarse entre la punta de la salida 65 de tinta y la porción 73 de posicionamiento para extenderse a lo largo de la periferia exterior de la porción 80 de pequeño diámetro. Proporcionando la porción 129 de ranura, cuando el recipiente 63 de recarga de tinta que ha recargado la tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta se endereza, puede reducirse el riesgo de fugas de tinta desde la salida 65 de tinta. Además, al proporcionar las porciones 130 convexas cíclicas, la tinta puede retenerse incluso si la tinta se filtra por la salida 65 de tinta.
- 30 - De acuerdo con un ejemplo de modificación ilustrado en la figura 35, el par de porciones 71 convexas proporcionadas a lo largo de una línea recta D que pasa a través del centro de la salida 65 de tinta puede dividirse en una pluralidad de (en esta realización, seis) regiones E, y la segunda porción 72 cóncava/convexa puede estar formada por porciones 132a a 132c convexas de identificación dispuestas en cada una de las regiones E. En este ejemplo de modificación, la segunda porción 72 cóncava/convexa está formada por tres tipos de porciones 132a a 132c convexas de identificación. Más específicamente, una primera porción 132a convexa de identificación que tiene una longitud larga desde la línea recta D hasta la superficie lateral de la porción 71 convexa, una segunda porción 132b convexa de identificación que es más corta que la primera porción 132a convexa de identificación, y una tercera porción 132c convexa de identificación más corta que la segunda porción 132b convexa de identificación pueden combinarse según sea necesario para formar la segunda porción 72 cóncava/convexa. El número de regiones E y el número de tipos de porciones 132a a 132c convexas de identificación pueden incrementarse para aumentar los patrones en la segunda

porción 72 cóncava/convexa y corresponder a la cantidad y al tipo de tinta.

- 5 - De acuerdo con un ejemplo de modificación ilustrado en la figura 36, la porción 80 de pequeño diámetro puede estar hecha de un material transparente o translúcido. Además, una superficie en un lado interior de la porción 80 de pequeño diámetro que se extiende hacia la cámara 76 de almacenamiento de tinta desde la válvula 74 puede ser una superficie 80a áspera provista de irregularidades, por ejemplo, mediante pulido. La superficie 80a áspera puede facilitar la identificación del color de la tinta desde el exterior de la porción 80 de pequeño diámetro porque la superficie 80a áspera tiene una alta humectabilidad y la tinta permanece fácilmente en la superficie 80a áspera.
- 10 - De acuerdo con un ejemplo de modificación ilustrado en las figuras 36 y 37, la tapa 68 está unida al recipiente 63 de recarga de tinta para hacer contacto con una superficie 134 de unión del recipiente 63 de recarga de tinta, y está en un estado de unión. Además, en el estado de unión, la tapa 68 incluye una porción 135 de sellado anular configurada para sellar la salida 65 de tinta. Una superficie 135a interior de la porción 135 de sellado está formada de manera oblicua para ensancharse hacia la punta. En el estado de unión, la tapa 68 sella la salida 65 de tinta haciendo contacto la superficie 135a interior con una esquina 136 de la salida 65 de tinta. Por lo tanto, incluso cuando la tapa 68 está ligeramente acoplada y unida a la superficie 134 de unión, el contacto entre la superficie 135a interior y la esquina 136 puede reducir el riesgo de que la tinta se derrame por la salida 65 de tinta. La esquina 136 puede ser una porción en la que se cruzan dos superficies orientadas en diferentes direcciones, o puede ser curvada.
- 20 - Entre la primera porción 62 cóncava/convexa, la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador y el nervio 122 en el adaptador 47 de recarga de tinta, al menos un componente puede formarse por separado. Entre los nervios 122 proporcionados tanto en el lado delantero como en el trasero, el nervio 122 en el lado delantero puede no proporcionarse. Puede proporcionarse al menos un nervio 122 en el lado trasero, y el adaptador 47 de recarga de tinta puede posicionarse en la dirección de adelante hacia atrás mediante el nervio 122 en el lado trasero y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador. Además, el nervio 122 puede no proporcionarse.
- 25 - Si la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador pueden acoplarse entre sí para posicionar el adaptador 47 de recarga de tinta en los depósitos 41 a 45 de tinta, las formas de esos componentes pueden cambiarse según sea necesario. Por ejemplo, la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito puede ser una porción escalonada formada alrededor de la aguja 56, y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador puede ser una porción cóncava que rodea la porción escalonada, o un orificio. Proporcionando la porción 113 de posicionamiento del lado del depósito y la porción 121 de posicionamiento del lado del adaptador en una posición cercana a la aguja 56, puede aumentarse la precisión posicional de la porción 119 de formación de entrada con respecto a la aguja 56.
- 30 - El recipiente 63 de recarga de tinta puede sobresalir más hacia fuera que la superficie periférica exterior del cuerpo 64 principal del recipiente provisto de la cámara 76 de almacenamiento de tinta en la dirección radial en la que las porciones 71 convexas están centradas alrededor de la salida 65 de tinta. Con esta configuración, el usuario puede reconocer visualmente fácilmente las porciones 71 convexas cuando mira el recipiente 63 de recarga de tinta, y la porción 71 convexa del recipiente 63 de recarga de tinta puede encajar más fácilmente en la porción 61 cóncava de los depósitos 41 a 45 de tinta cuando se recarga la tinta. Como resultado, puede reducirse la conexión incorrecta del recipiente 63 de recarga de tinta a los depósitos 41 a 45 de tinta.
- 35 - La primera porción proporcionada a cada uno de los depósitos 41 a 45 de tinta como una porción que indica información asociada con la tinta almacenada en los depósitos 41 a 45 de tinta, y la segunda porción proporcionada a cada uno de los recipientes 63 de recarga de tinta como una porción que indica la información asociada con la tinta almacenada en los recipientes 63 de recarga de tinta puede ser información distinta de la información de color, tal como información de texto o información de forma. Además, es posible que no se proporcionen la primera porción y la segunda porción.
- 40 - Si se proporcionan la pluralidad de porciones 61 cóncavas en el lado del depósito 41 a 45 de tinta, las porciones 71 convexas en el lado del recipiente 63 de recarga de tinta pueden tener una única configuración. Además, si hay una pluralidad de porciones 61 cóncavas, la pluralidad de porciones 61 cóncavas no necesariamente tiene que estar dispuesta de forma simétrica respecto al centro de la entrada 53 de tinta.
- 45 - Si la pluralidad de porciones 61 cóncavas en el lado del depósito 41 a 45 de tinta se proporcionan en una posición simétrica puntual, además del par de porciones 61 cóncavas simétricas a 180°, pueden usarse una pluralidad de configuraciones de disposición simétrica puntual, tal como tres con simetría de punto de 120° y cuatro con simetría de punto de 90°.
- 50 - Entre las porciones 61 cóncavas de tinta y las porciones 71 convexas que se acoplan cuando se recarga la tinta, puede proporcionarse una porción 71 convexa al lado del depósito 41 a 45 de tinta como una primera porción de encaje, y puede proporcionarse una porción 61 cóncava para el lado del recipiente 63 de recarga de tinta como una segunda porción de encaje.
- 55 - Si la dirección de profundidad de la porción 61 cóncava en los lados del depósito 41 a 45 de tinta sigue la dirección
- 60
- 65

en la que se extiende la aguja 56 ubicada en el centro de la entrada 53 de tinta, la dirección de profundidad no necesariamente tiene que ser una dirección vertical, y puede ser una dirección que se cruza con una dirección perpendicular. Sin embargo, para suprimir la fuga de tinta, no es preferible una dirección a lo largo de una dirección horizontal como la dirección de profundidad de la porción 61 cóncava.

5 - La altura de la punta de la primera porción 62 cóncava/convexa en la superficie interior de la porción 61 cóncava puede ser igual o mayor que la altura del borde de apertura de la porción 61 cóncava.

10 - Si la porción de identificación con la que es posible identificar el recipiente 63 de recarga de tinta que tiene la salida 65 de tinta que puede conectarse a la entrada 53 de tinta del depósito 41 a 45 de tinta se proporciona por separado, la primera porción 62 cóncava/convexa en la superficie interior de la porción 61 cóncava y la segunda porción 72 cóncava/convexa en la superficie exterior de la porción 71 convexa no tienen que proporcionarse necesariamente.

15 - Los dos pasos 54 y 55 de flujo que incluyen la aguja 56 de la entrada 53 de tinta pueden tener ambas aberturas de punta que tienen la misma altura, o pueden proporcionarse una pluralidad de pasos de flujo distintos de dos.

20 - En el recipiente 63 de recarga de tinta, la porción 71 convexa y la porción 73 de posicionamiento pueden formarse directamente en la porción 66 de formación la salida de tinta en lugar de en el apéndice 67 del recipiente que se agrega a la porción 66 de formación de salida de tinta. Más específicamente, el apéndice 67 del recipiente no puede agregarse a la porción 66 de formación de salida de tinta, y puede formarse de manera solidaria con la porción 66 de formación de salida de tinta.

25 - Si la porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta está en la región que forma un borde exterior de la salida 65 de tinta en la dirección radial centrada alrededor de la salida 65 de tinta, la porción 73 de posicionamiento puede proporcionarse fuera de la dirección radial y no fuera de la pluralidad de direcciones radiales centradas en la salida 65 de tinta.

30 - La válvula 65 de salida de tinta del recipiente 63 de recarga de tinta puede estar provista de un número diferente de ranuras 75, por ejemplo, dos ranuras o cuatro ranuras, siempre que el número de ranuras 75 sea más de uno. Además, la válvula no se limita a la válvula de ranura provista de las ranuras 75, y puede ser una válvula que no está provista de las ranuras 75 y que se desplaza en la dirección de apertura de la válvula cuando la aguja 56 la empuja desde abajo.

35 - La porción 73 de posicionamiento en el recipiente 63 de recarga de tinta no se limita a una forma plana, y puede tener una forma que incluya uno o más salientes o nervios si la porción 73 de posicionamiento debe hacer tope con la superficie 58 superior (superficie de recepción) del adaptador 47 de recarga de tinta cuando se recarga la tinta.

Lista de signos de referencia

40 40... unidad de recarga de tinta, 41 a 45... depósito de tinta, 46... tubo de recarga de tinta, 47... adaptador de recarga de tinta, 48... porción escalonada, 49... cámara de almacenamiento de tinta, 50... porción de reconocimiento visual, 53... entrada de tinta, 54, 55... paso de flujo, 56... aguja (porción de paso de flujo de entrada de tinta), 57... sensor de tinta restante, 58... superficie superior (superficie de recepción), 59... superficie inferior (porción de acoplamiento del depósito), 60... orificio pasante, 61... porción cóncava (primera porción de encaje), 62... primera porción cóncava/convexa (unidad de identificación), 63... recipiente de recarga de tinta, 64... cuerpo principal del recipiente, 45 65... salida de tinta, 66... porción de formación de salida de tinta, 67... apéndice del recipiente, 69... porción roscada macho, 70... saliente, 71... porción convexa (segunda porción de encaje), 72... segunda porción cóncava/convexa, 73... porción de posicionamiento, 74... válvula, 75... ranura, 76... cámara de almacenamiento de tinta, 91... porción de unión, 92... porción tubular, 93... paso de salida, 94... superficie de extremo, 102... soporte, 103... porción de pestaña, 50 113... porción de posicionamiento del lado del depósito, 119... porción de formación de entrada, 121... porción de posicionamiento del lado del adaptador, 1K... tinta.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un recipiente (63) de recarga de tinta configurado para recargar tinta en un depósito (41-45) de tinta,
5 en el que el depósito de tinta incluye:
una cámara (49) de almacenamiento de tinta configurada para almacenar tinta;
10 una aguja (56) que se extiende en una dirección hacia arriba y que incluye un paso de flujo en comunicación con la cámara de almacenamiento de tinta;
una entrada (53) de tinta en la que está dispuesta la aguja; y
15 una superficie (58) de recepción que tiene la entrada de tinta, extendiéndose la superficie de recepción a lo largo de una dirección que cruza la dirección de extensión de aguja;
en el que el recipiente (63) de recarga de tinta comprende:
20 un cuerpo (64) principal del recipiente que incluye una cámara (76) de recipiente de tinta configurada para contener la tinta;
una porción (66) de formación de salida de tinta que se proporciona en una porción de extremo del cuerpo principal del recipiente, teniendo la porción de formación de salida de tinta una salida de tinta que permite que la tinta fluya hacia fuera desde la cámara de recipiente de tinta; y
25 una válvula (74) proporcionada en la porción de formación de salida de tinta, estando la válvula configurada para abrirse por la aguja insertada en la salida de tinta;
en el que la porción de formación de salida de tinta incluye una porción (73) de posicionamiento, estando la porción (73) de posicionamiento proporcionada en una posición en un lado exterior de la porción de formación de salida de tinta, estando la porción (73) de posicionamiento más cerca del cuerpo principal del recipiente que la válvula del cuerpo principal del recipiente en una dirección del eje central de la salida de tinta,
30 cuando la aguja (56) se inserta en la salida (65) de tinta, la válvula (74) se abre y la porción (73) de posicionamiento hace tope contra la superficie (58) de recepción.
2. Uso del recipiente de recarga de tinta según la reivindicación 1, en el que la válvula está provista de al menos una o más ranuras en un elemento elástico configurado para cerrar la salida de tinta, y se abre cuando la ranura se empuja hacia el interior desde el exterior de la salida de tinta.
3. Uso del recipiente de recarga de tinta según la reivindicación 1 ó 2, en el que la porción de posicionamiento está prevista para posicionarse radialmente hacia fuera de la salida de tinta cuando se ve a lo largo de la dirección del eje central de la salida de tinta.
4. Uso del recipiente de recarga de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la porción de posicionamiento se forma como un elemento separado de la porción de formación de salida de tinta.
5. Uso del recipiente de recarga de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
50 en el que el paso de flujo de la aguja está adaptado para comunicar el interior y el exterior de la cámara de almacenamiento de tinta, extendiéndose la superficie de recepción en una dirección que cruza una dirección en la que se extiende la aguja en una posición más exterior que una punta de la aguja, teniendo la entrada de tinta un orificio circular en el que la aguja está dispuesta en el centro del orificio circular,
55 en el que la porción (73) de posicionamiento tiene una superficie plana que se extiende radialmente hacia fuera de la salida (65) de tinta tal como se ve a lo largo del eje central de la salida (65) de tinta, y
cuando la aguja (56) se inserta en la salida (65) de tinta, la válvula (74) se abre y la porción (73) de posicionamiento hace tope contra la superficie (58) de recepción.
6. Uso del recipiente de recarga de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
60 en el que el depósito de tinta incluye un par de porciones (61) cóncavas que son puntualmente simétricas alrededor de la entrada (53) de tinta y que están formadas en una región de la superficie de recepción que forma un lado exterior de la entrada de tinta en una dirección radial centrada alrededor de la entrada de tinta,
65 y

- 5 en el que el recipiente de recarga de tinta incluye un par de porciones (71) convexas proporcionadas en la porción de formación de salida de tinta, sobresaliendo las porciones (71) convexas más allá de la salida (65) de tinta en una dirección opuesta a la cámara (76) de recipiente de tinta en una dirección del eje central de la salida (65) de tinta,
- cuando las porciones (71) convexas se insertan en las porciones (61) cóncavas y la aguja (56) se inserta en la salida (65) de tinta, la válvula (74) se abre y la porción (73) de posicionamiento hace tope contra la superficie (58) de recepción.
- 10 7. Uso del recipiente de recarga de tinta según la reivindicación 6,
- en el que el depósito de tinta incluye primeras porciones (62) cóncavas/convexas que están formadas en superficies internas de las porciones (61) cóncavas, y
- 15 en el que el recipiente de recarga de tinta incluye segundas porciones (72) cóncavas/convexas que se extienden a lo largo de una dirección en la que sobresalen las porciones (71) convexas,
- cuando las segundas porciones (72) cóncavas/convexas se acoplan con las primeras porciones (62) cóncavas/convexas, la salida (65) de tinta se conecta a la entrada (53) de tinta.
- 20 8. Uso del recipiente de recarga de tinta según la reivindicación 6 ó 7,
- en el que, en el depósito de tinta, la entrada (53) de tinta y las porciones (61) cóncavas se extienden en una dirección de profundidad que se cruza con una dirección horizontal,
- 25 en el que la salida (65) de tinta y las porciones (71) convexas del recipiente de recarga de tinta están orientadas hacia abajo cuando la salida de tinta está conectada a la entrada de tinta.
- 30 9. Uso del recipiente de recarga de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8,
- en el que el depósito de tinta incluye una primera porción que muestra un color asociado con la tinta almacenada en la cámara de almacenamiento de tinta, y
- 35 en el que el recipiente de recarga de tinta incluye una segunda porción que muestra un color asociado con la tinta alojada en la cámara de recipiente de tinta,
- la primera y segunda porciones pueden verse de manera externa cuando el recipiente de recarga está conectado al depósito de tinta.
- 40 10. Uso del recipiente de recarga de tinta según la reivindicación 9, en el que la segunda porción se proporciona en un apéndice (67) del recipiente para la porción (66) de formación de salida de tinta, el apéndice (67) del recipiente tiene la porción (73) de posicionamiento.
- 45 11. Uso del recipiente de recarga de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 6-10, en el que la porción convexa de la porción de formación de salida de tinta está formada más hacia dentro que una superficie periférica exterior del cuerpo principal del recipiente en una dirección radial centrada alrededor de la salida de tinta.
- 50 12. Uso del recipiente de recarga de tinta según cualquier reivindicación anterior, en el que la porción de formación de salida de tinta incluye una ranura a lo largo de una periferia de la salida de tinta.
- 55 13. Uso del recipiente de recarga de tinta según cualquier reivindicación anterior, en el que la porción de formación de salida de tinta incluye una porción convexa cíclica a lo largo de una periferia exterior de la porción de formación de salida de tinta, estando la porción convexa cíclica formada entre la salida de tinta y la porción de posicionamiento en la dirección del eje central de la salida de tinta.

Fig.1

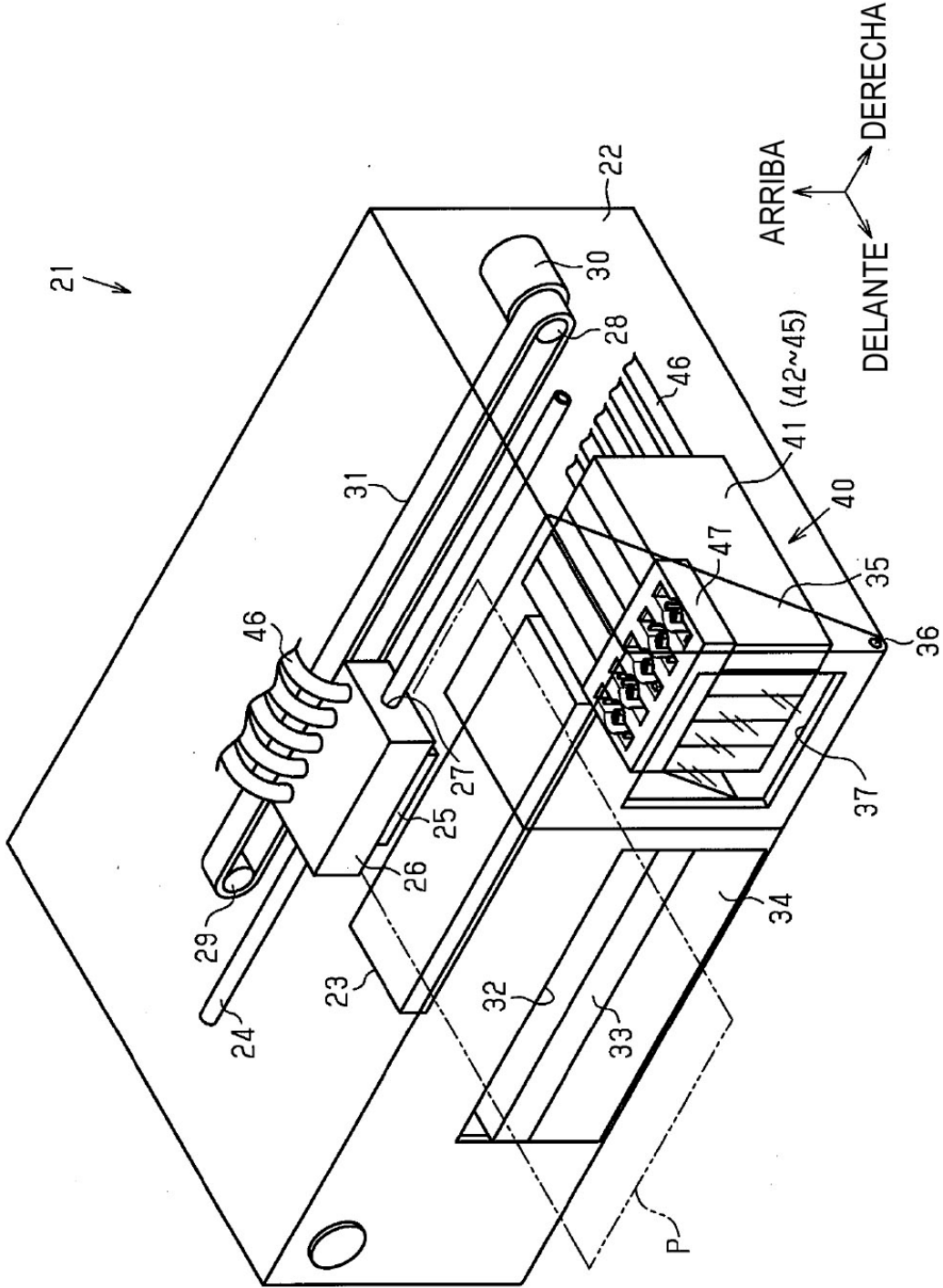


Fig.2

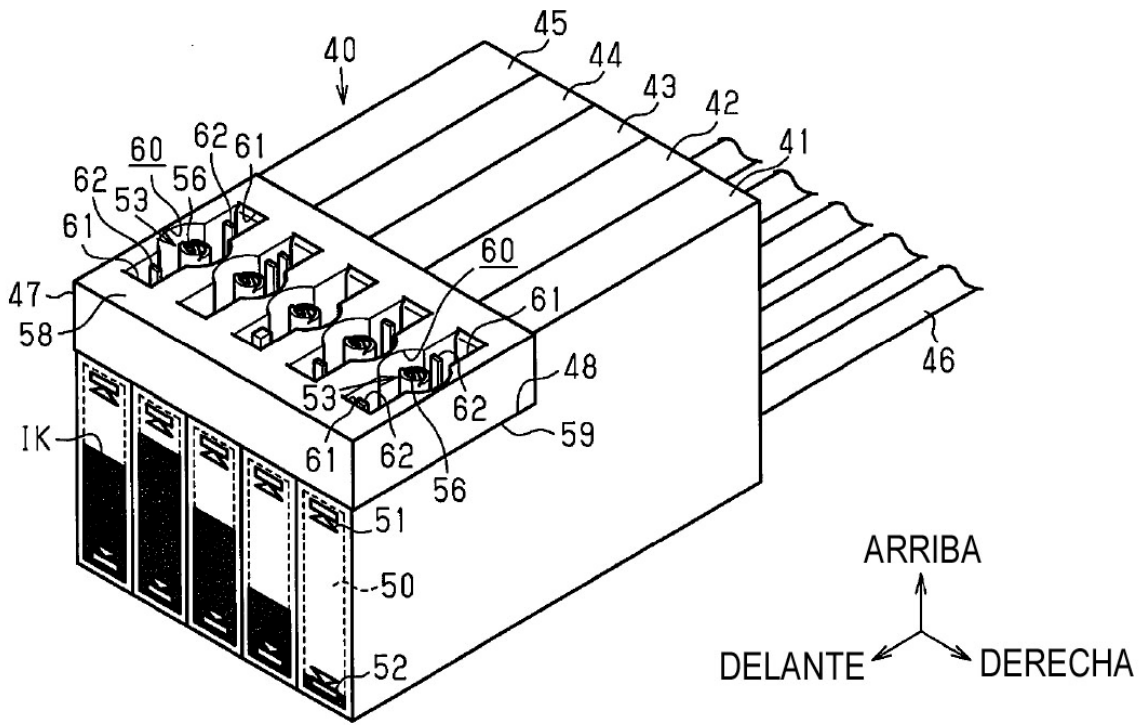


Fig.4

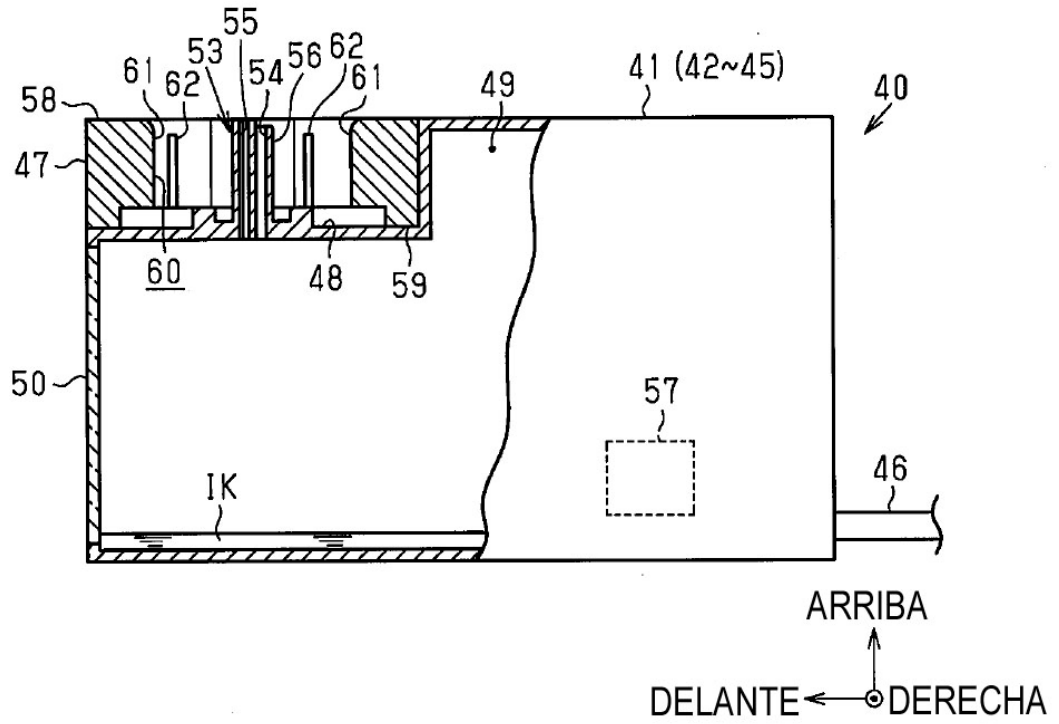


Fig.6

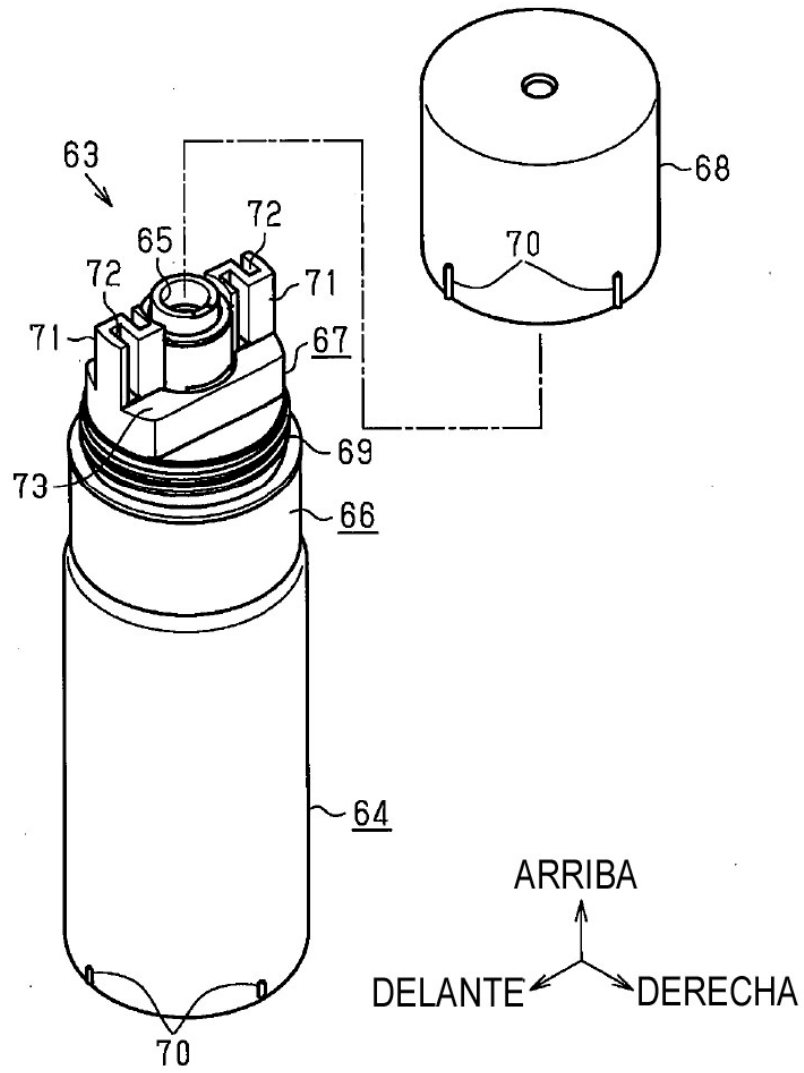


Fig.7

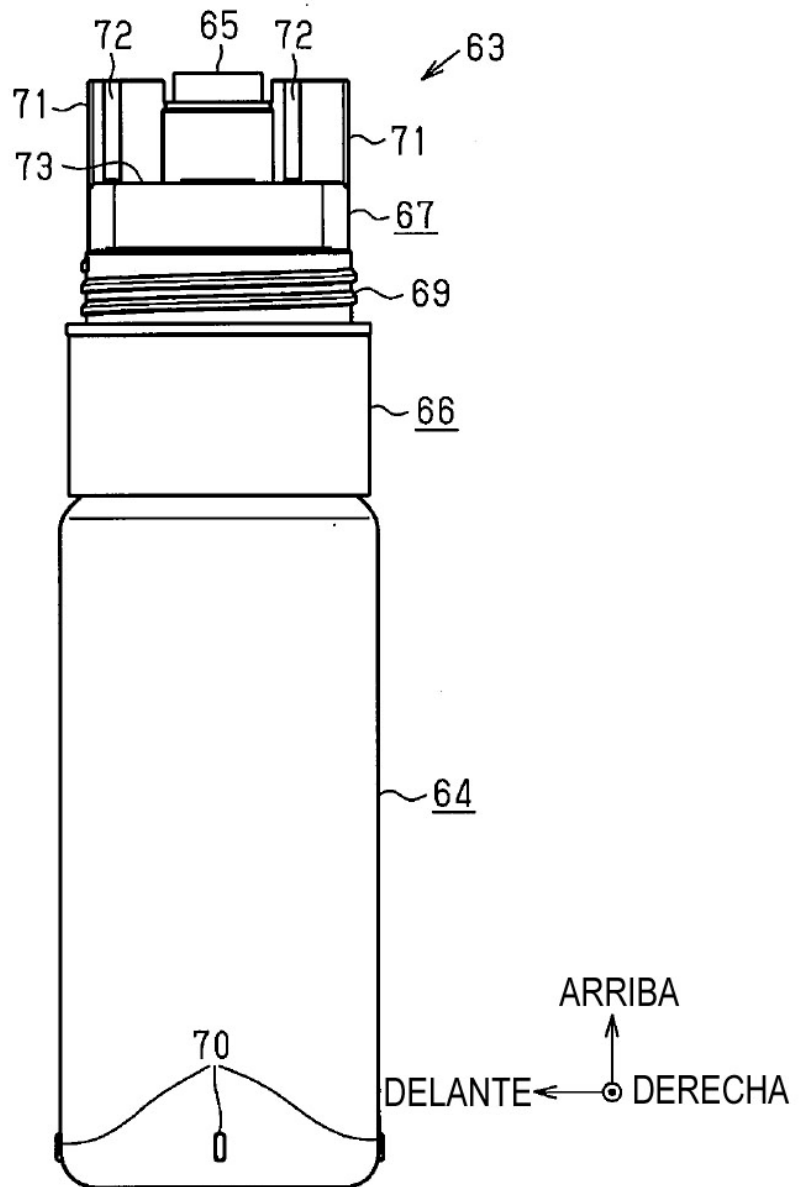


Fig.8

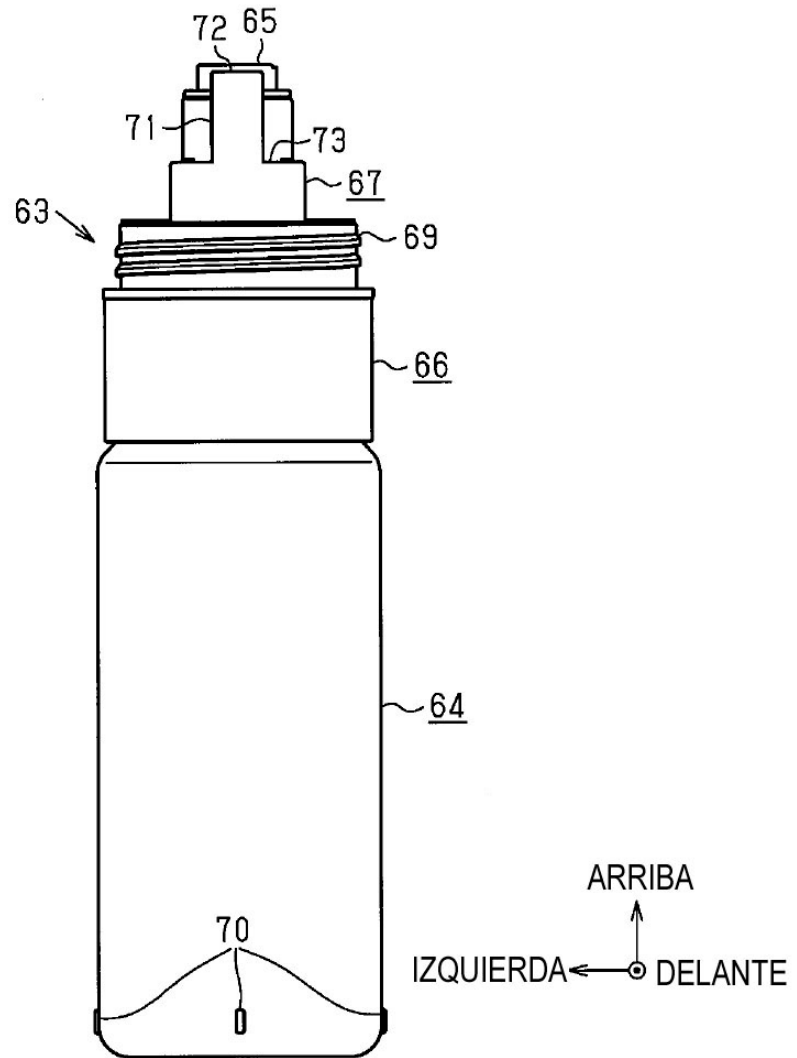


Fig.9

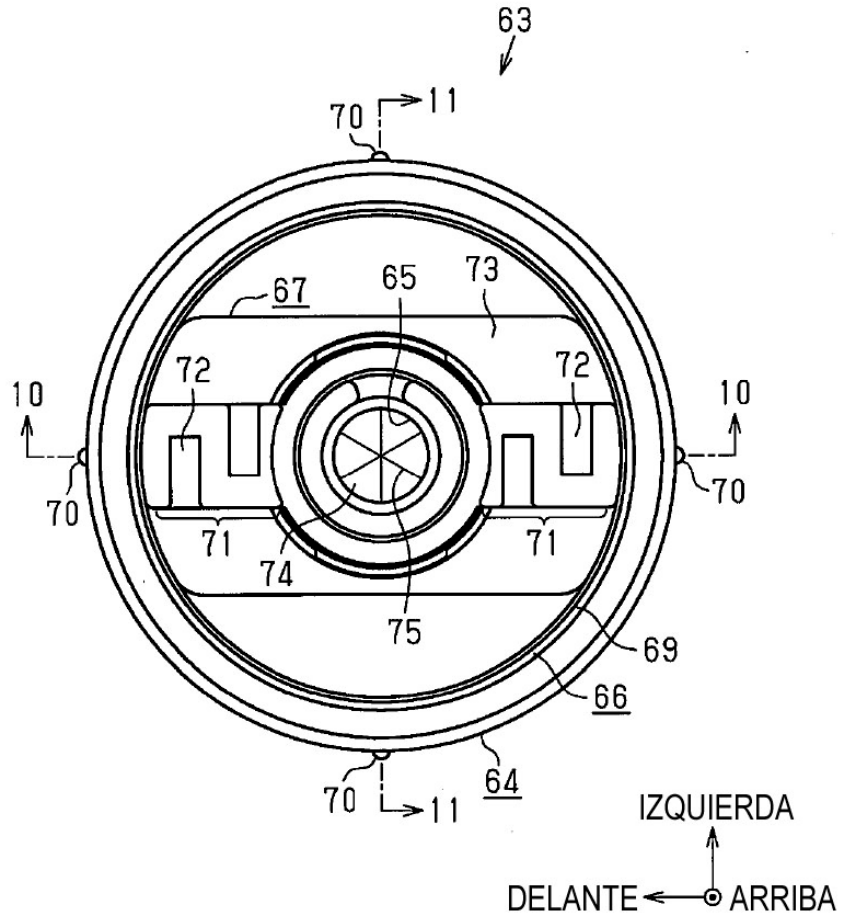


Fig.10

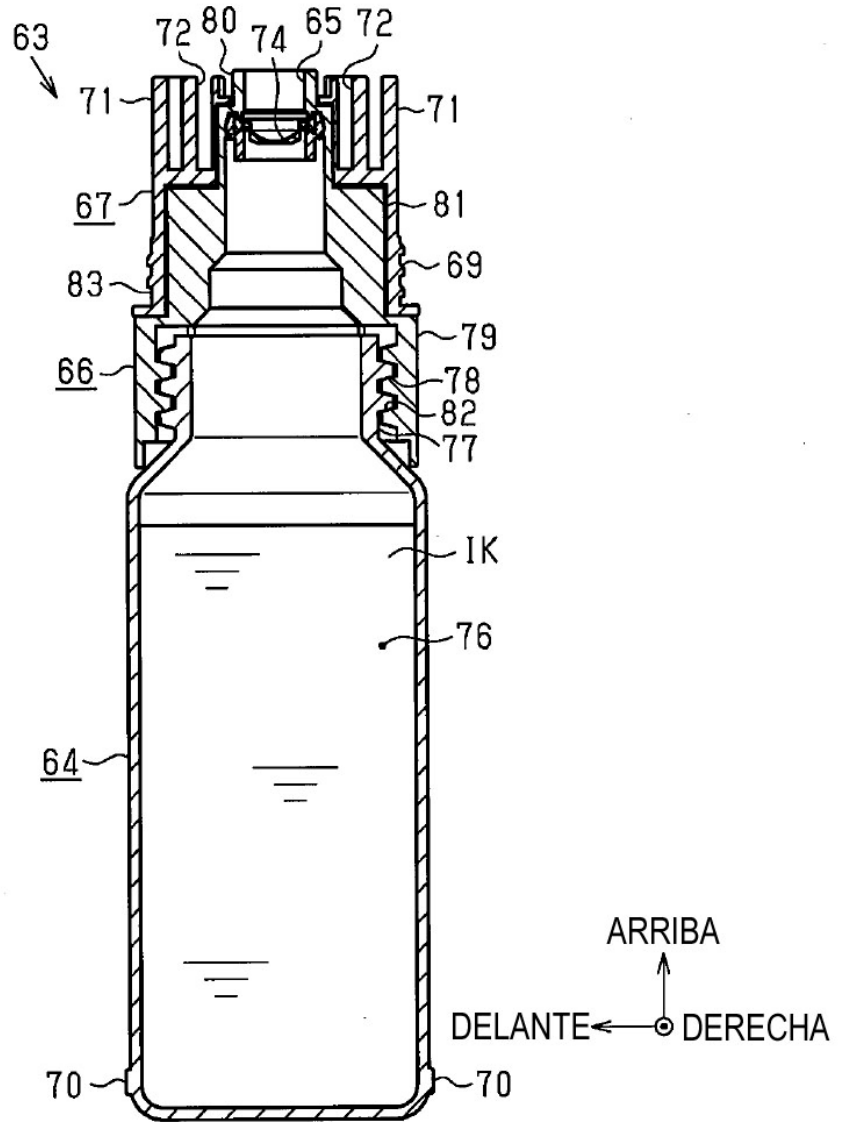


Fig.11

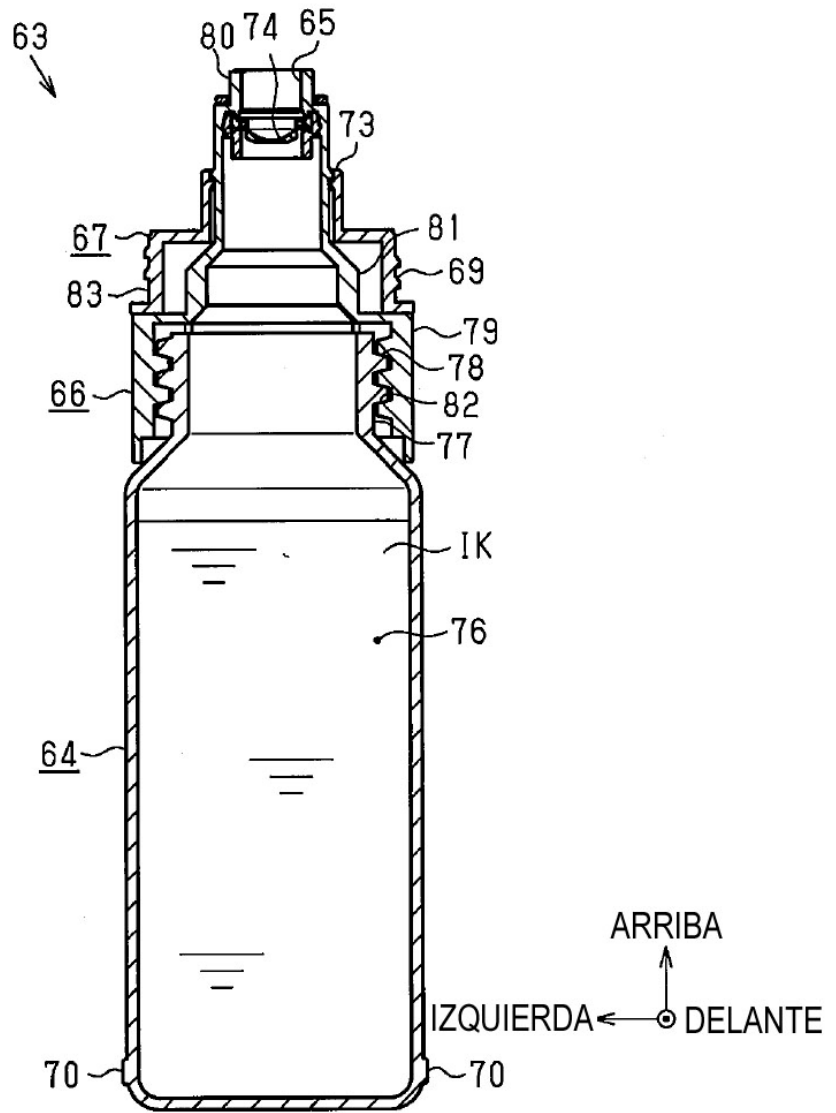


Fig.12

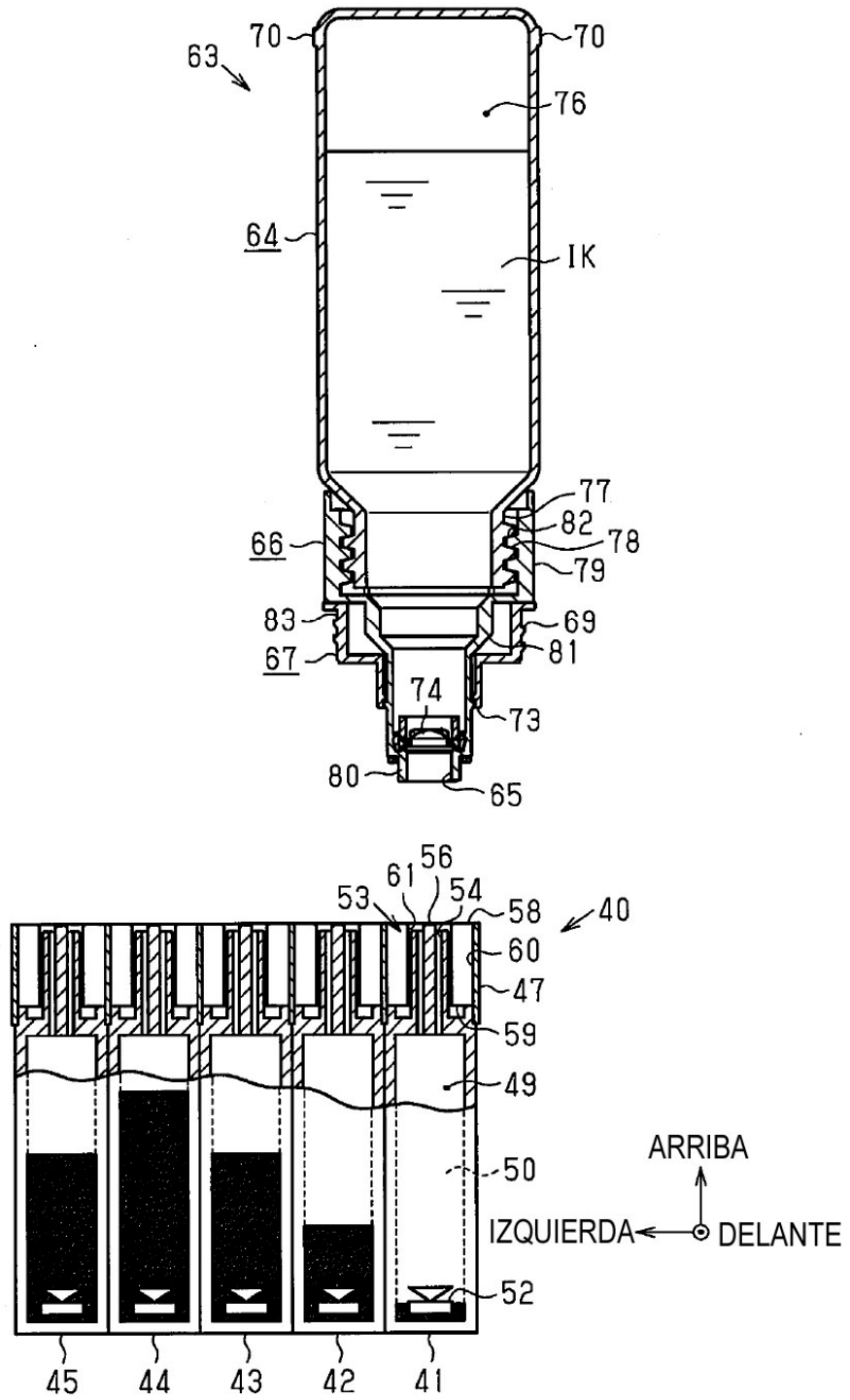


Fig.13

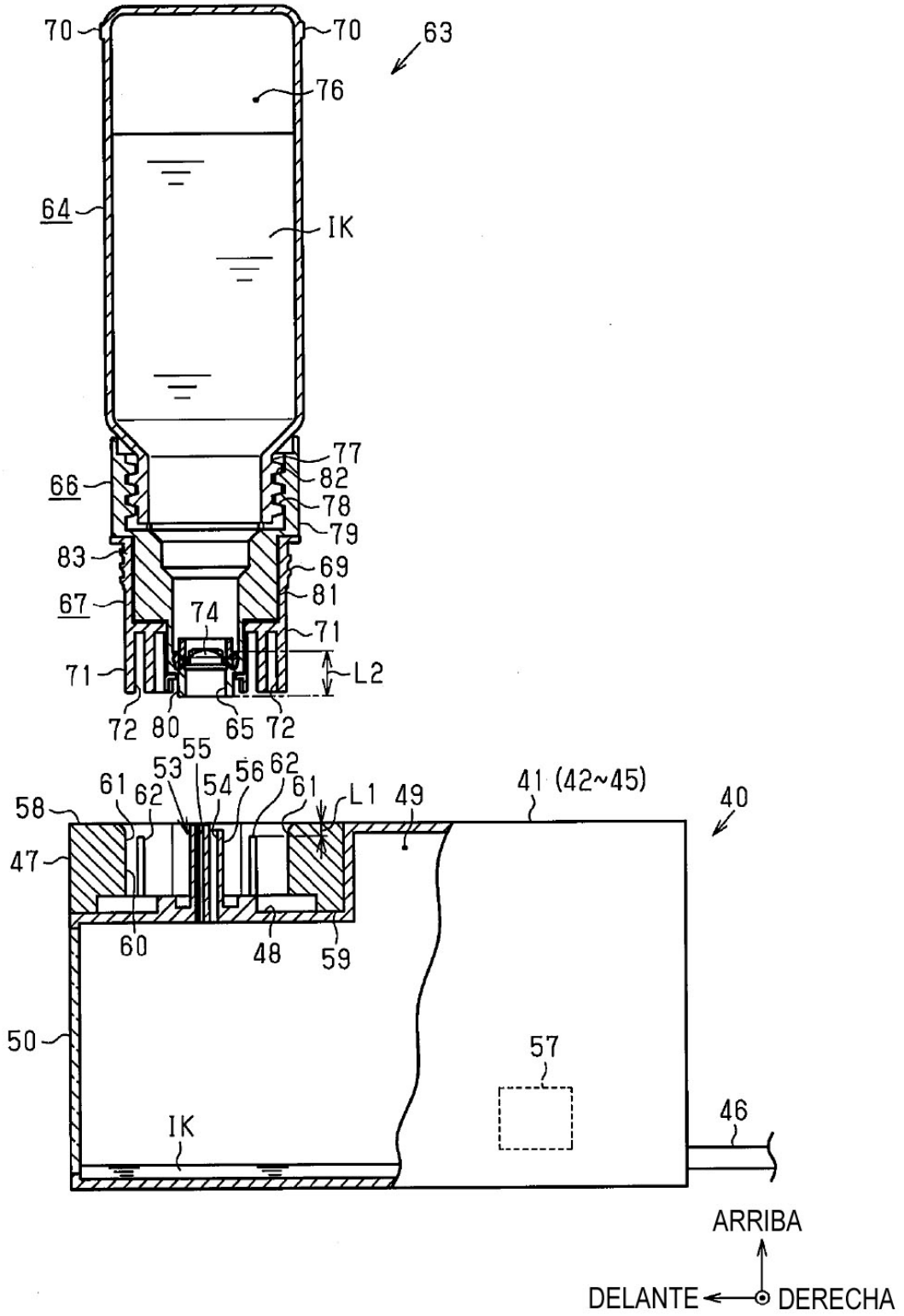


Fig.14

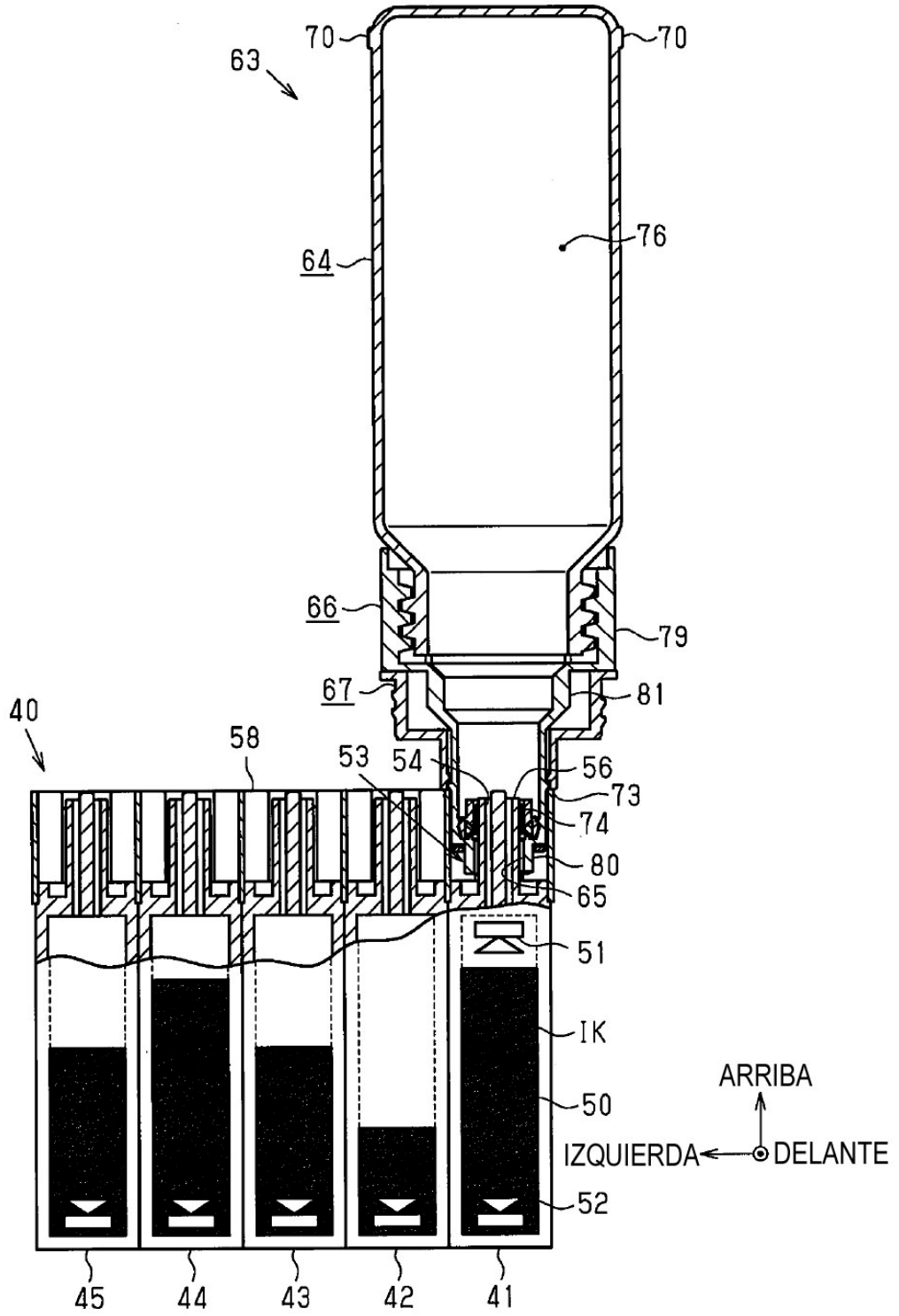


Fig.15

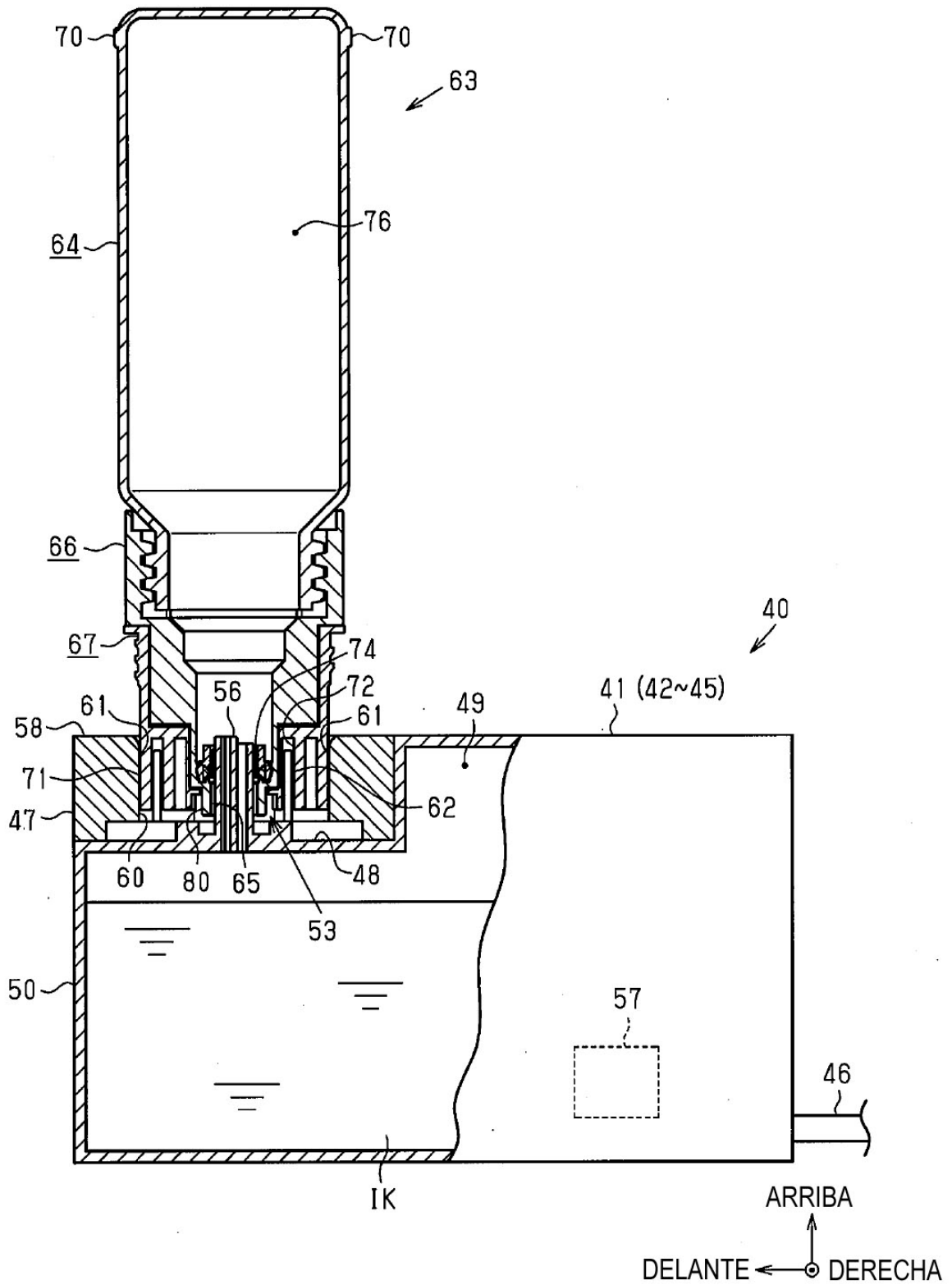


Fig.16

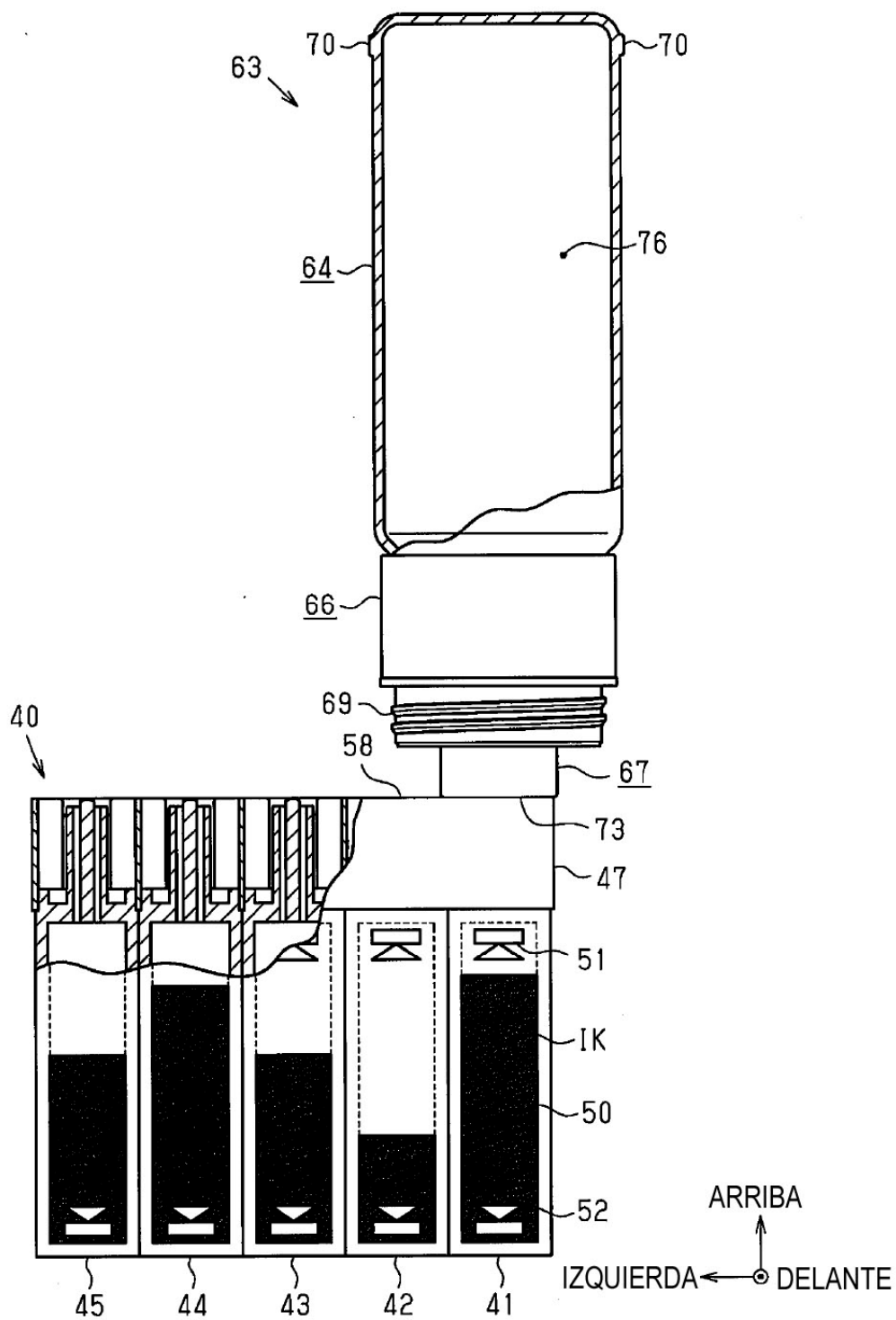


Fig.17

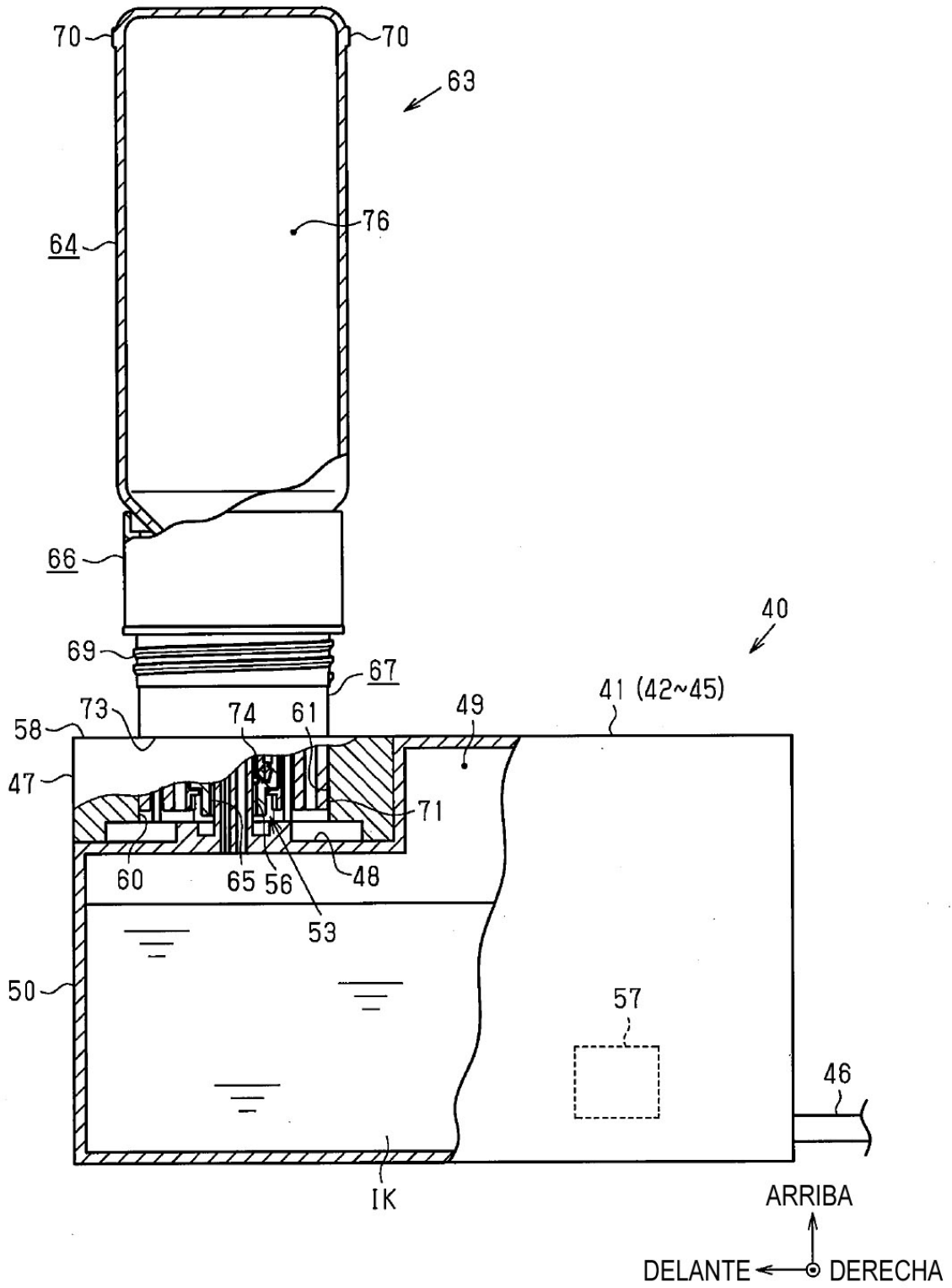


Fig.18

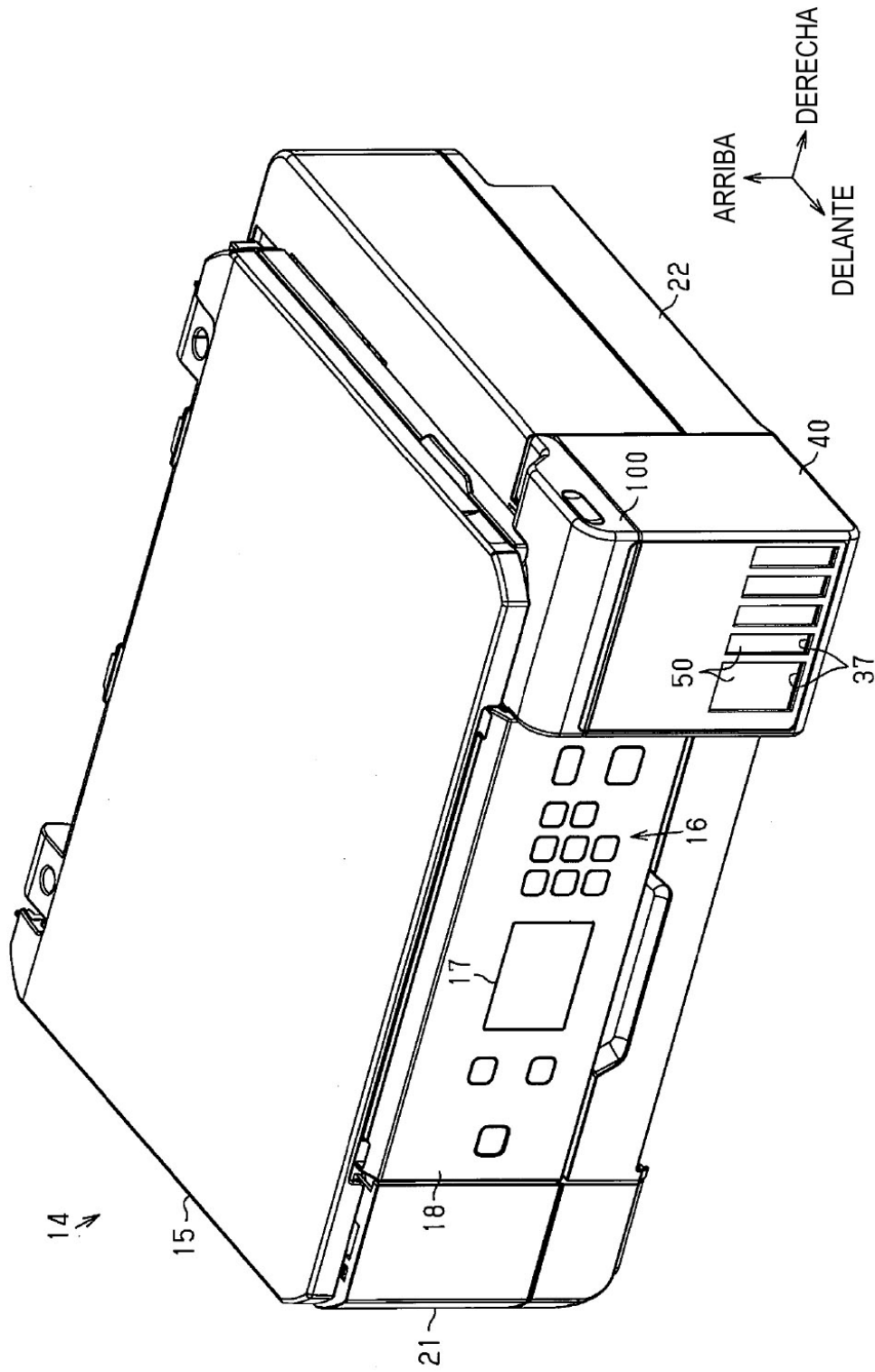


Fig.20

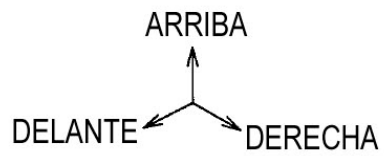
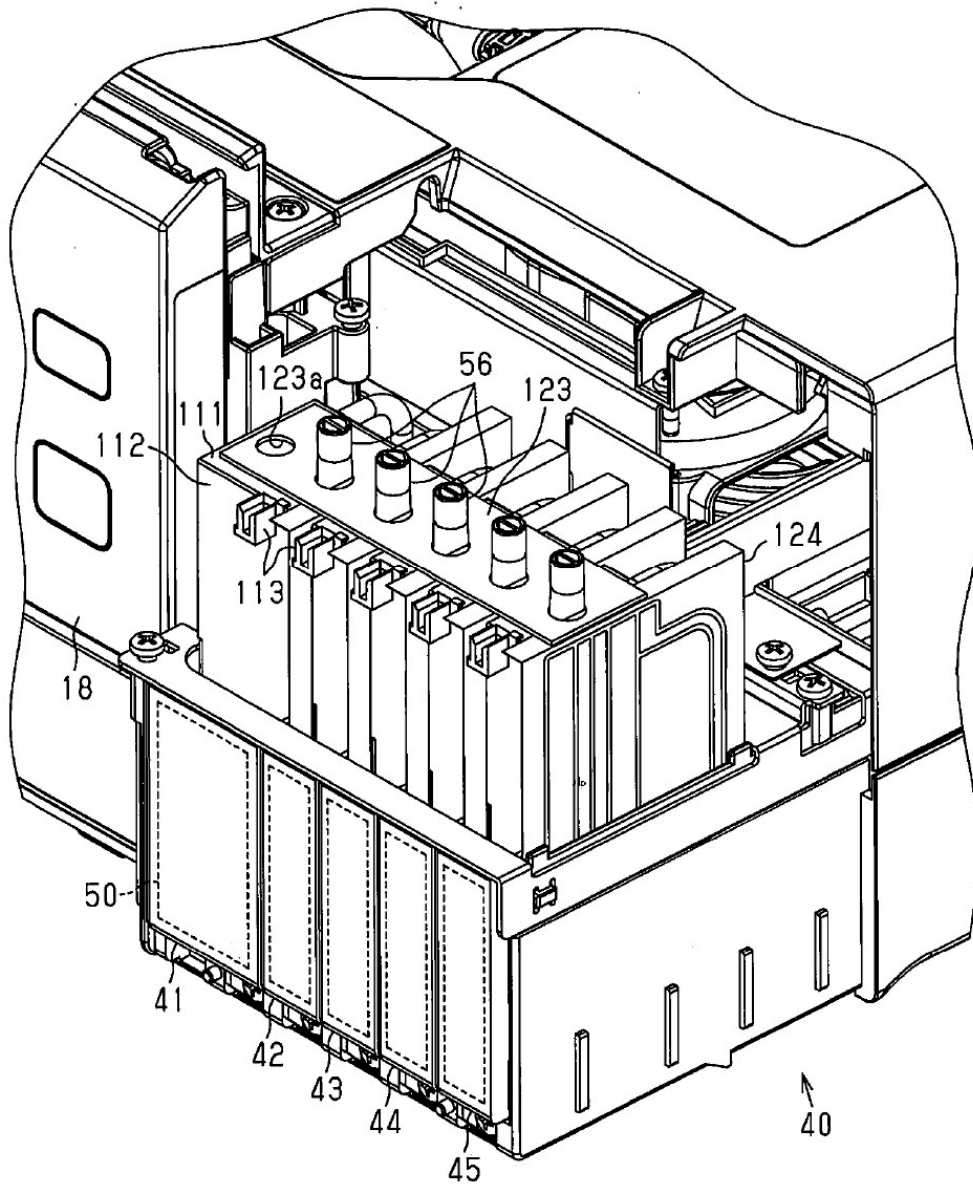


Fig.21

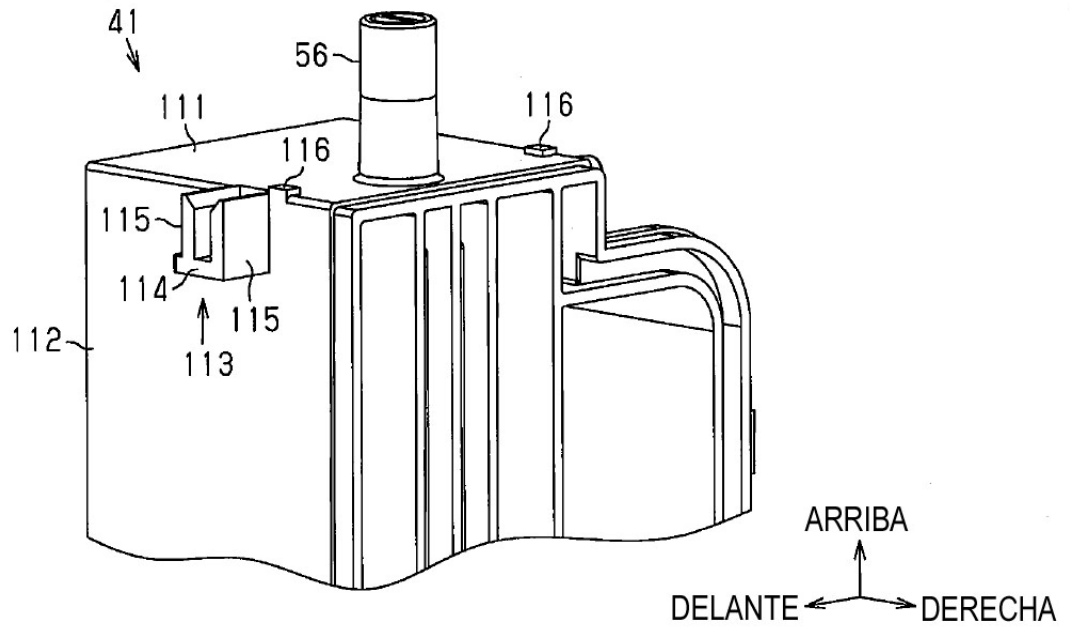


Fig.22

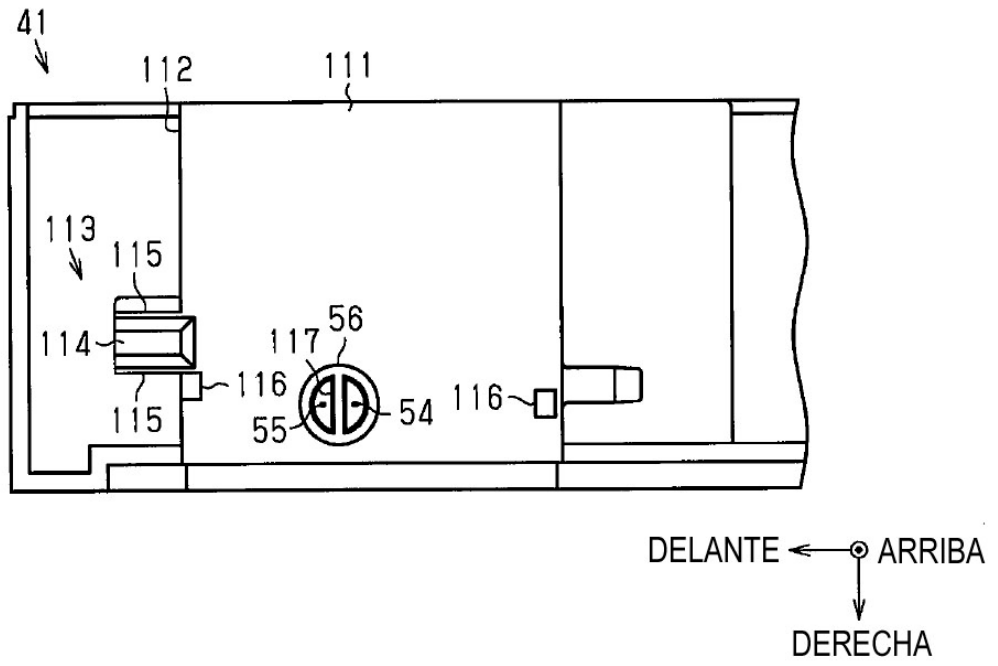


Fig.23

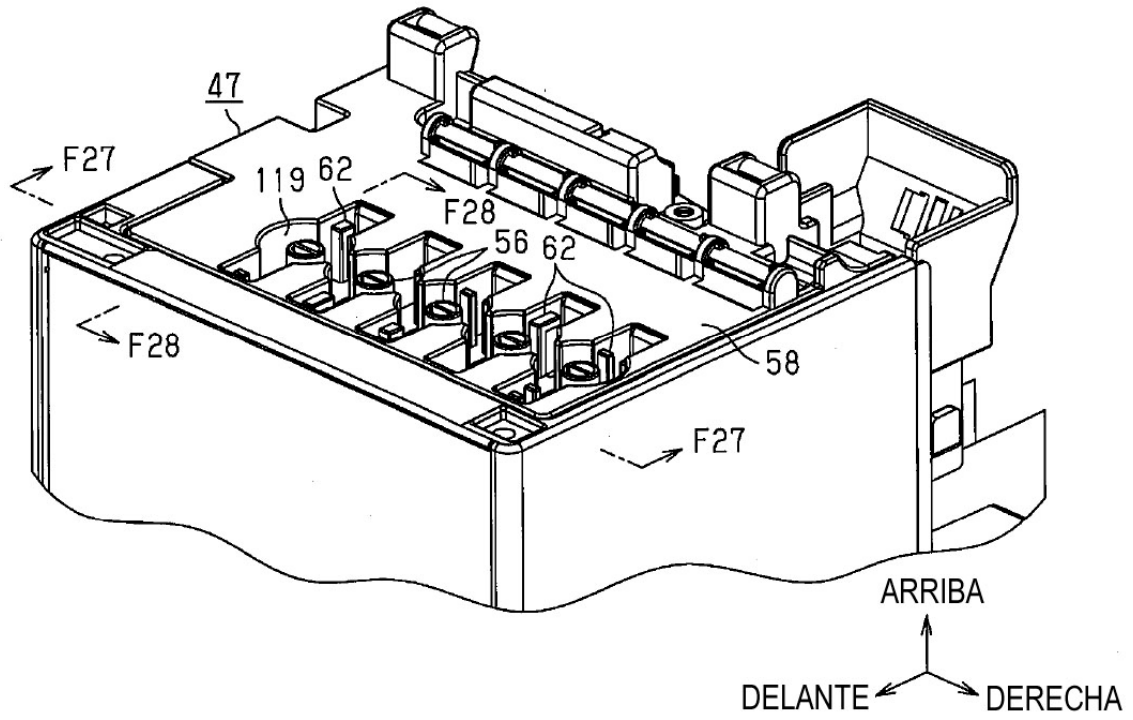


Fig.24

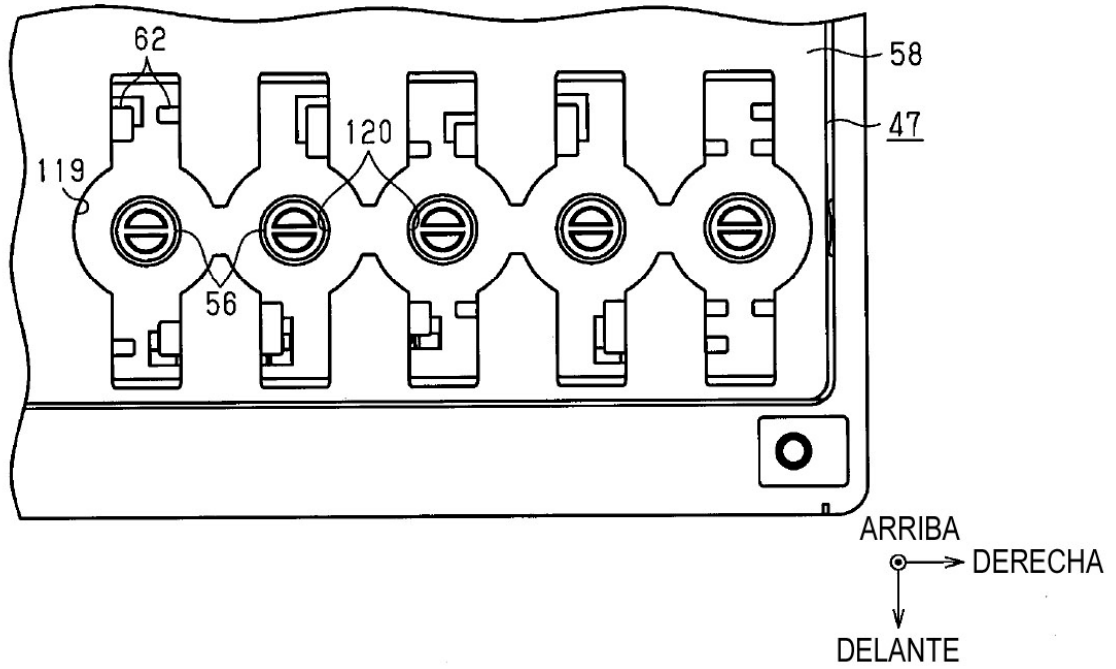


Fig.25

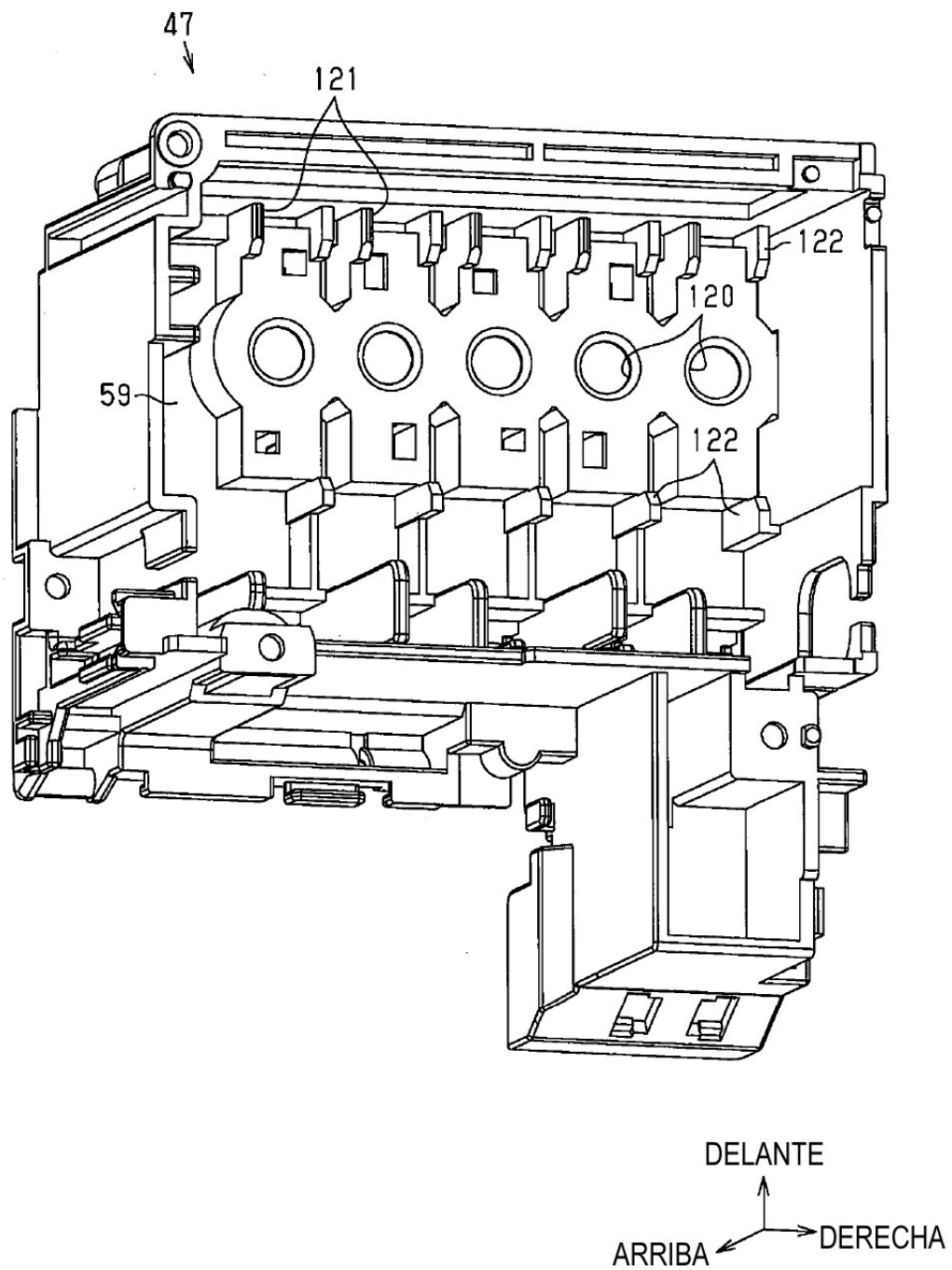


Fig.26

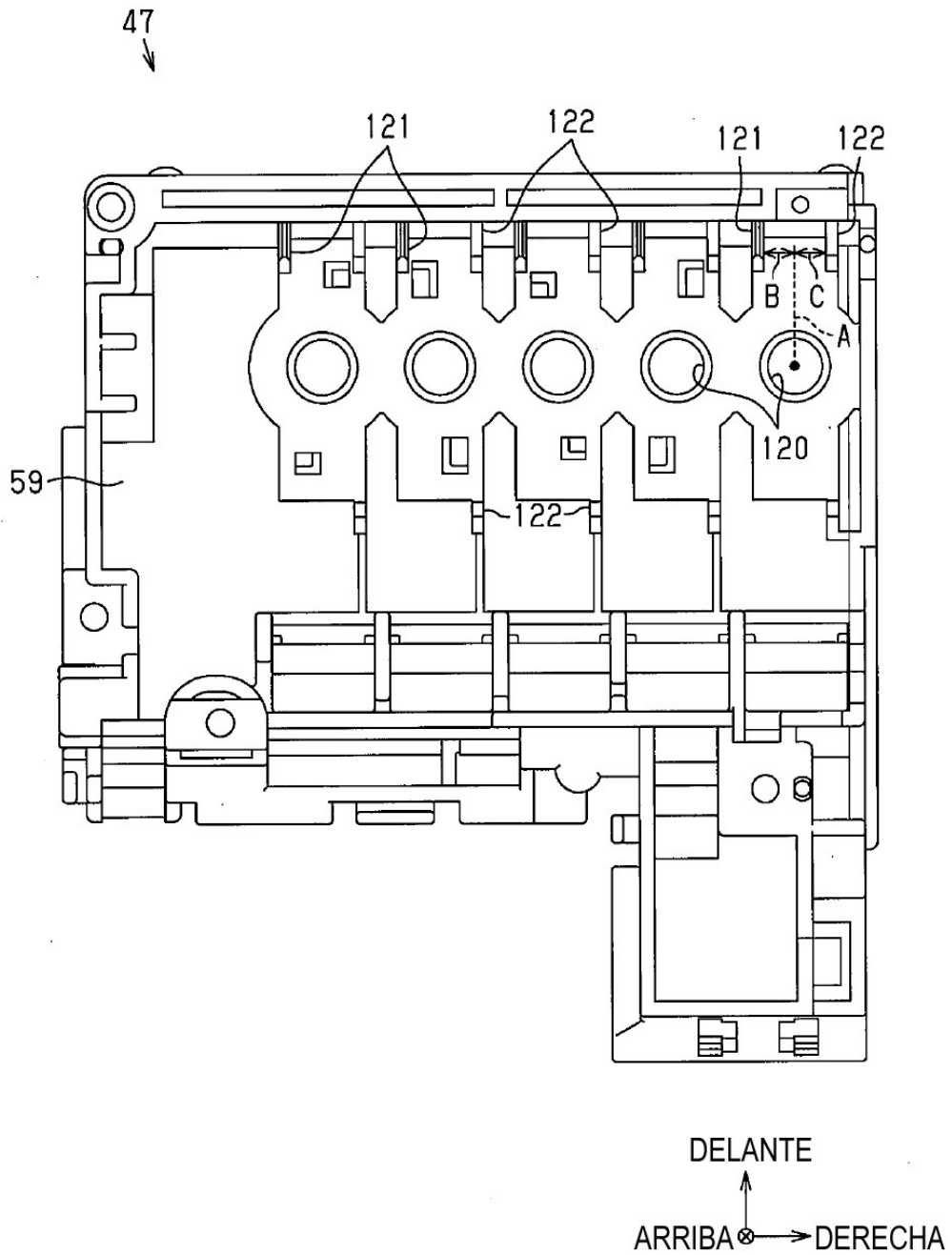


Fig.27

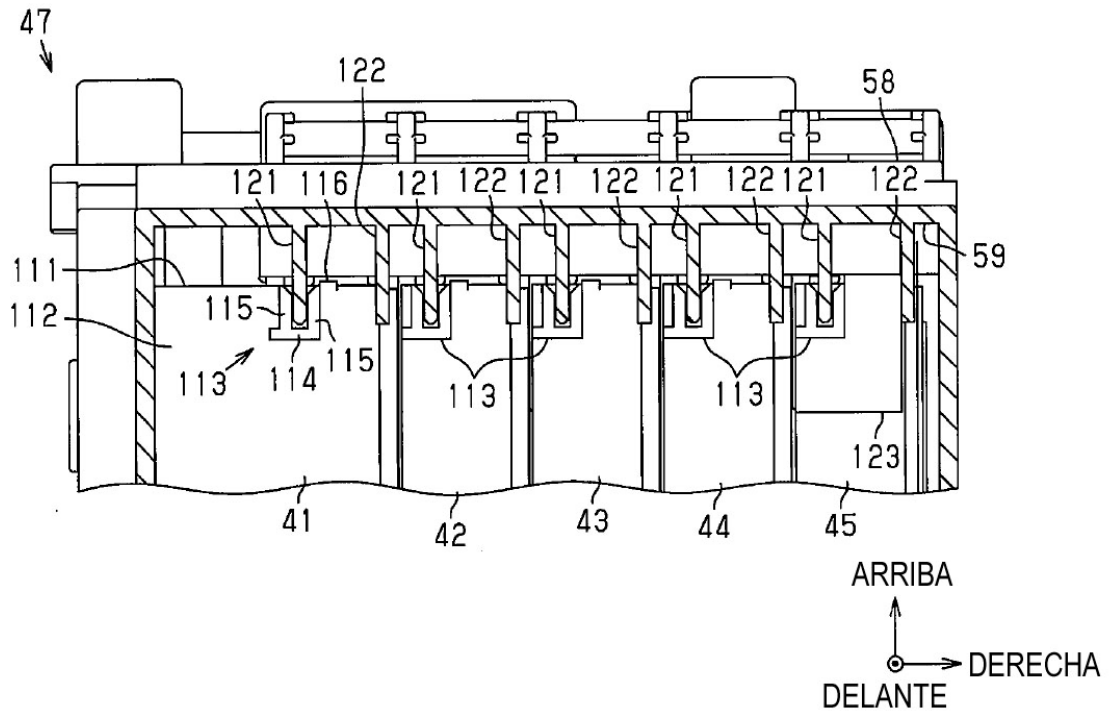


Fig.28

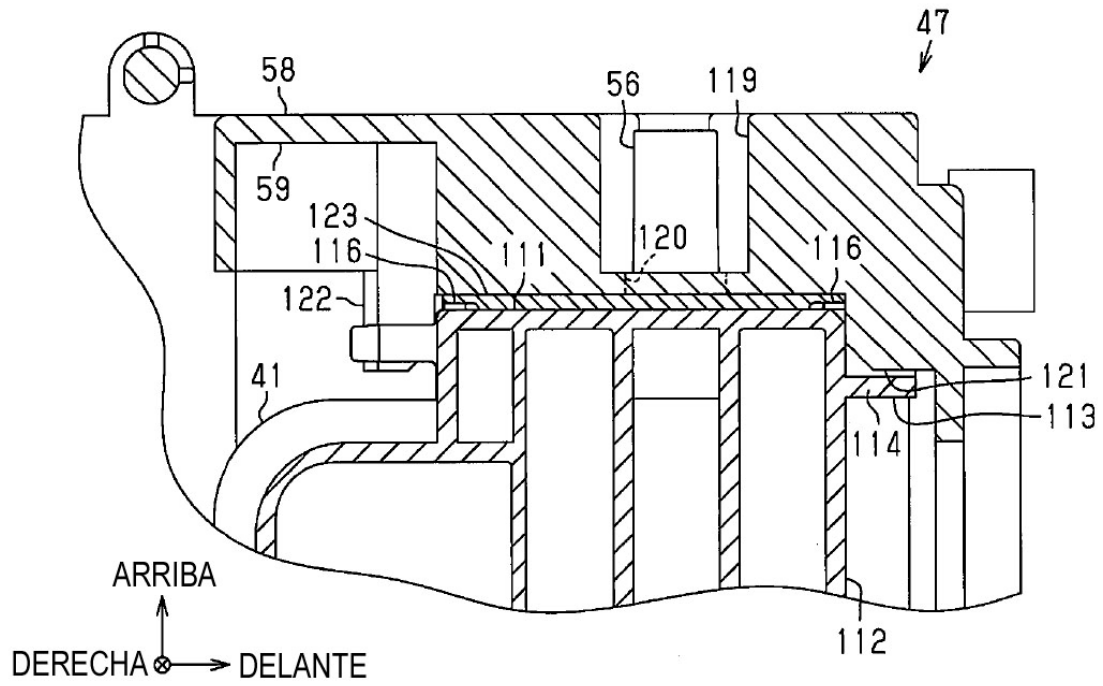


Fig.29

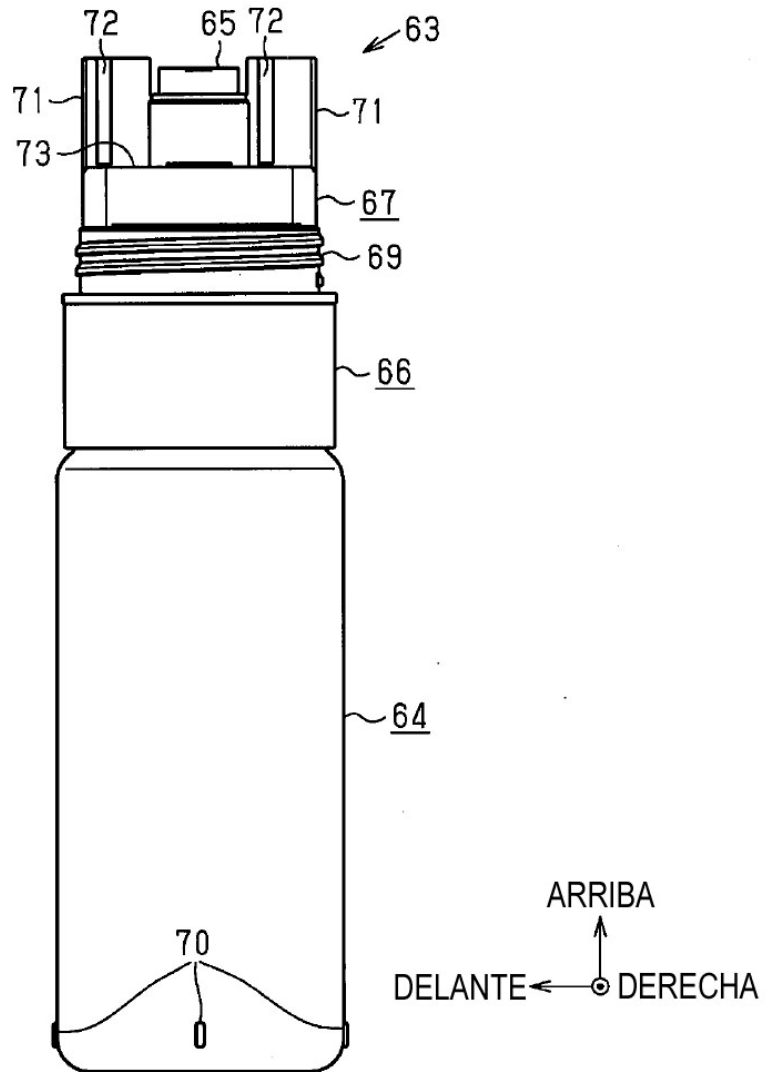


Fig.30

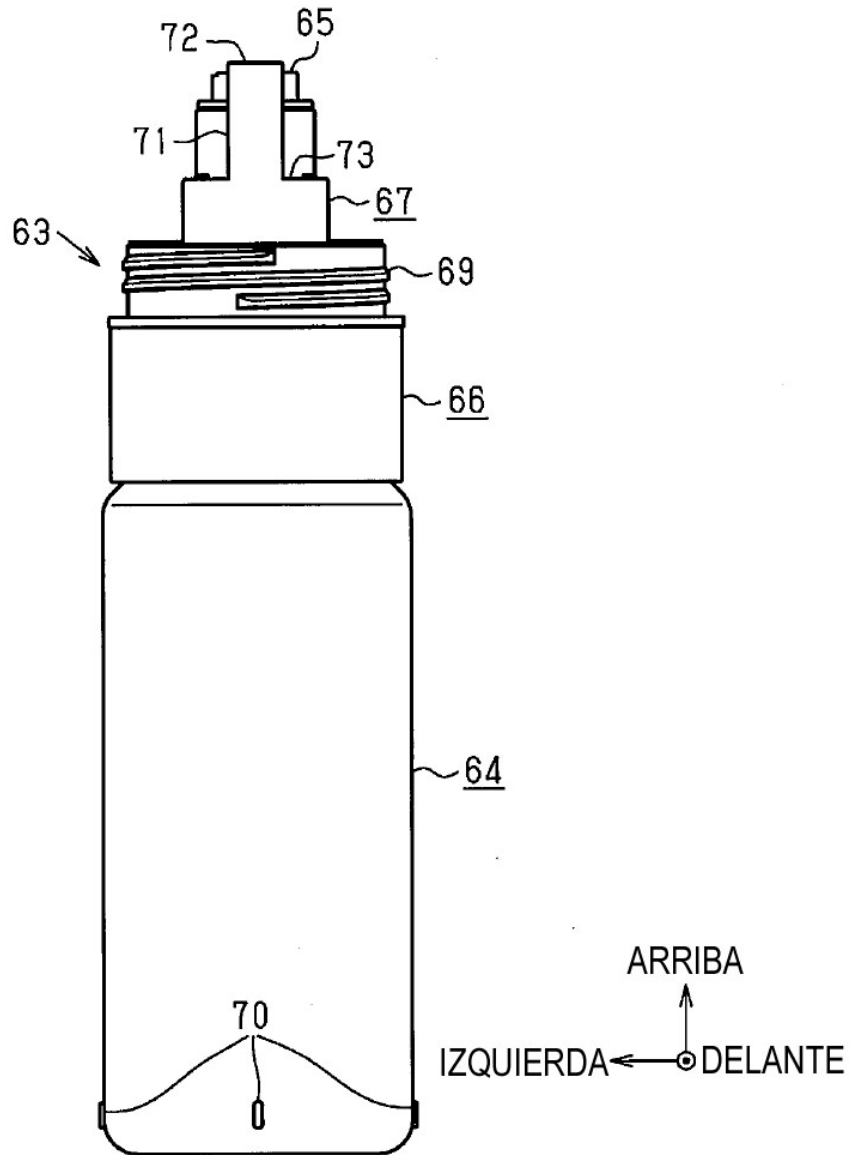


Fig.31

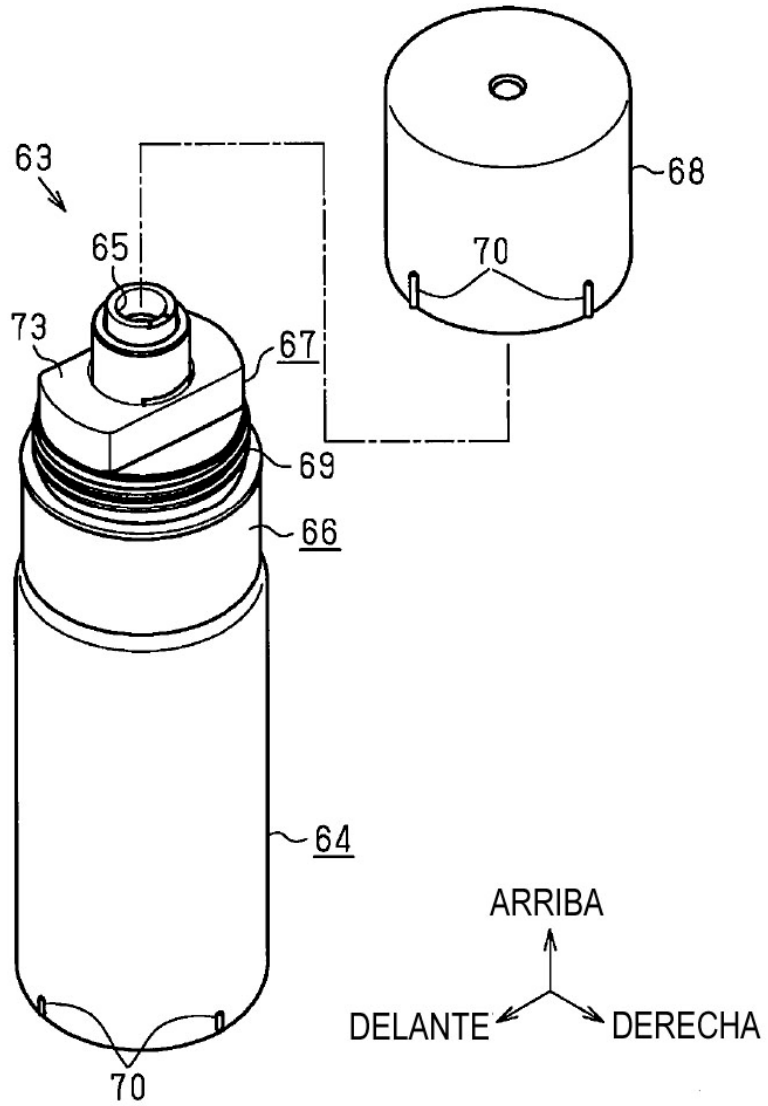


Fig.32

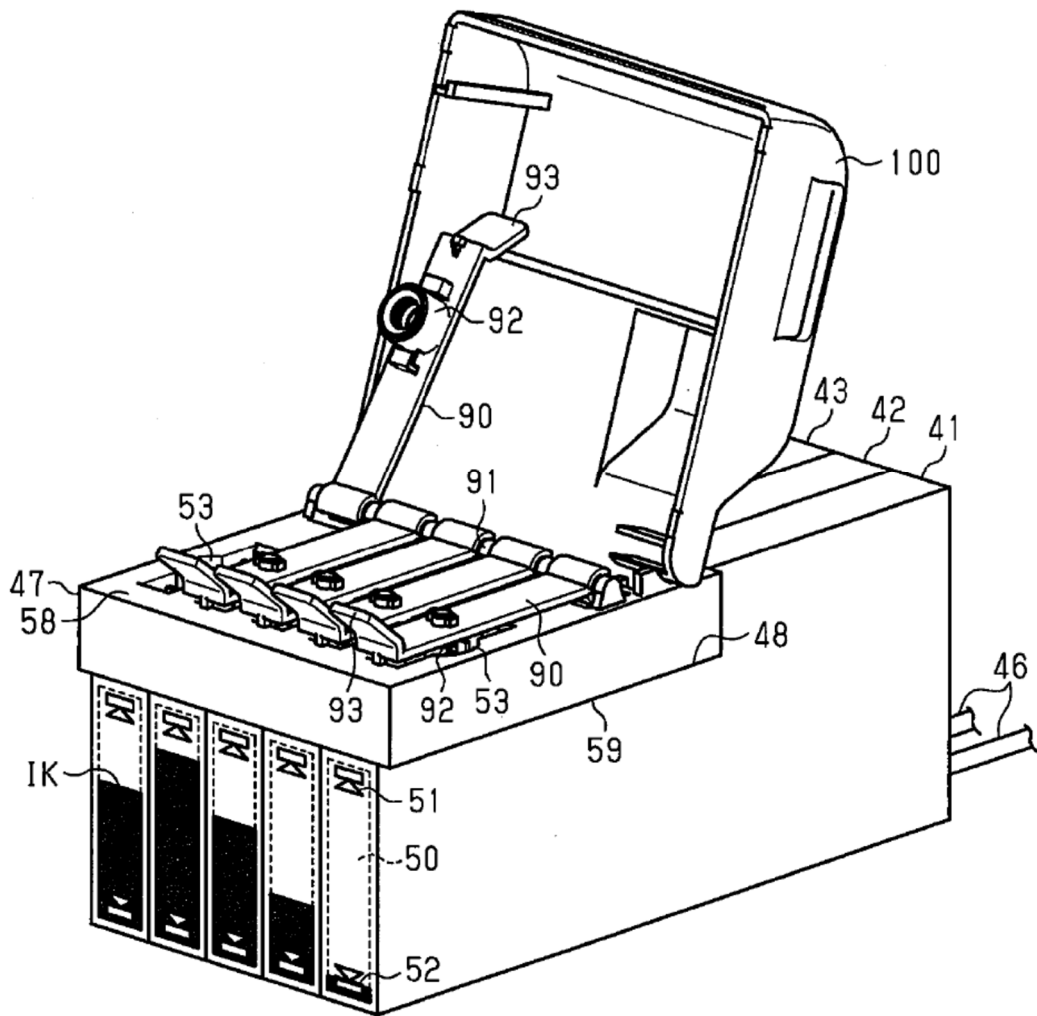


Fig.33

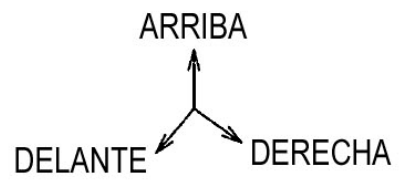
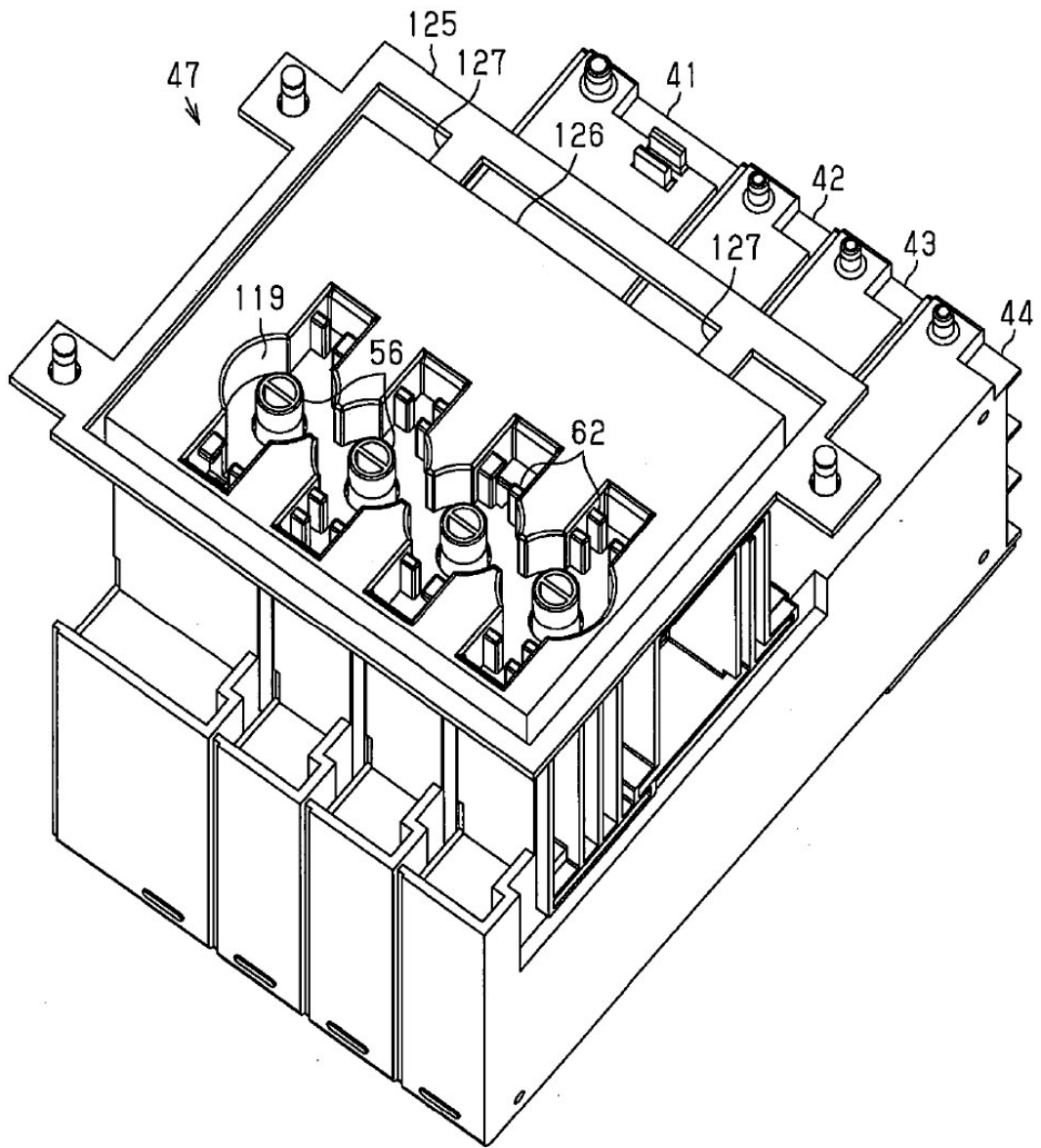


Fig.34

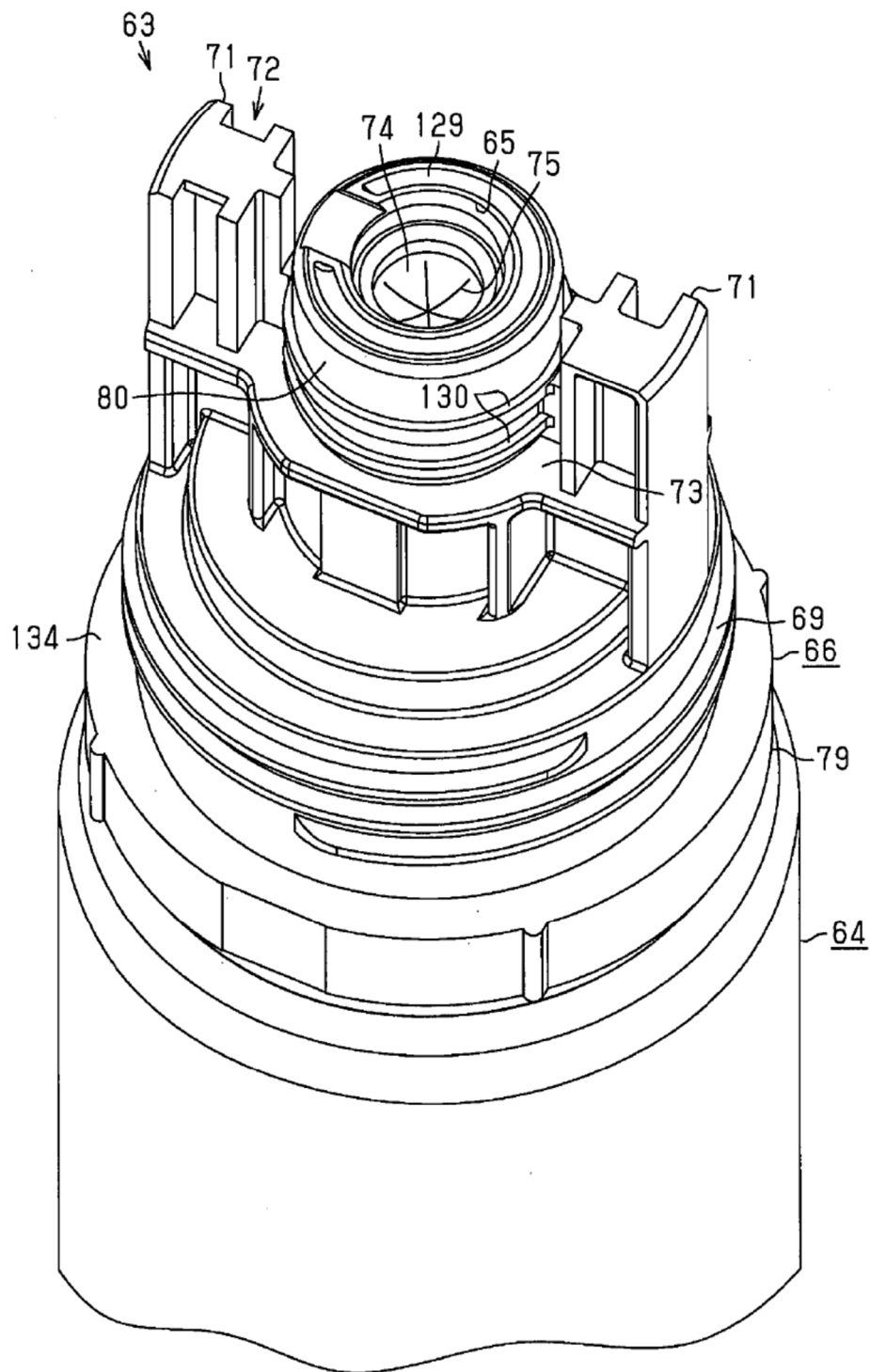


Fig.35

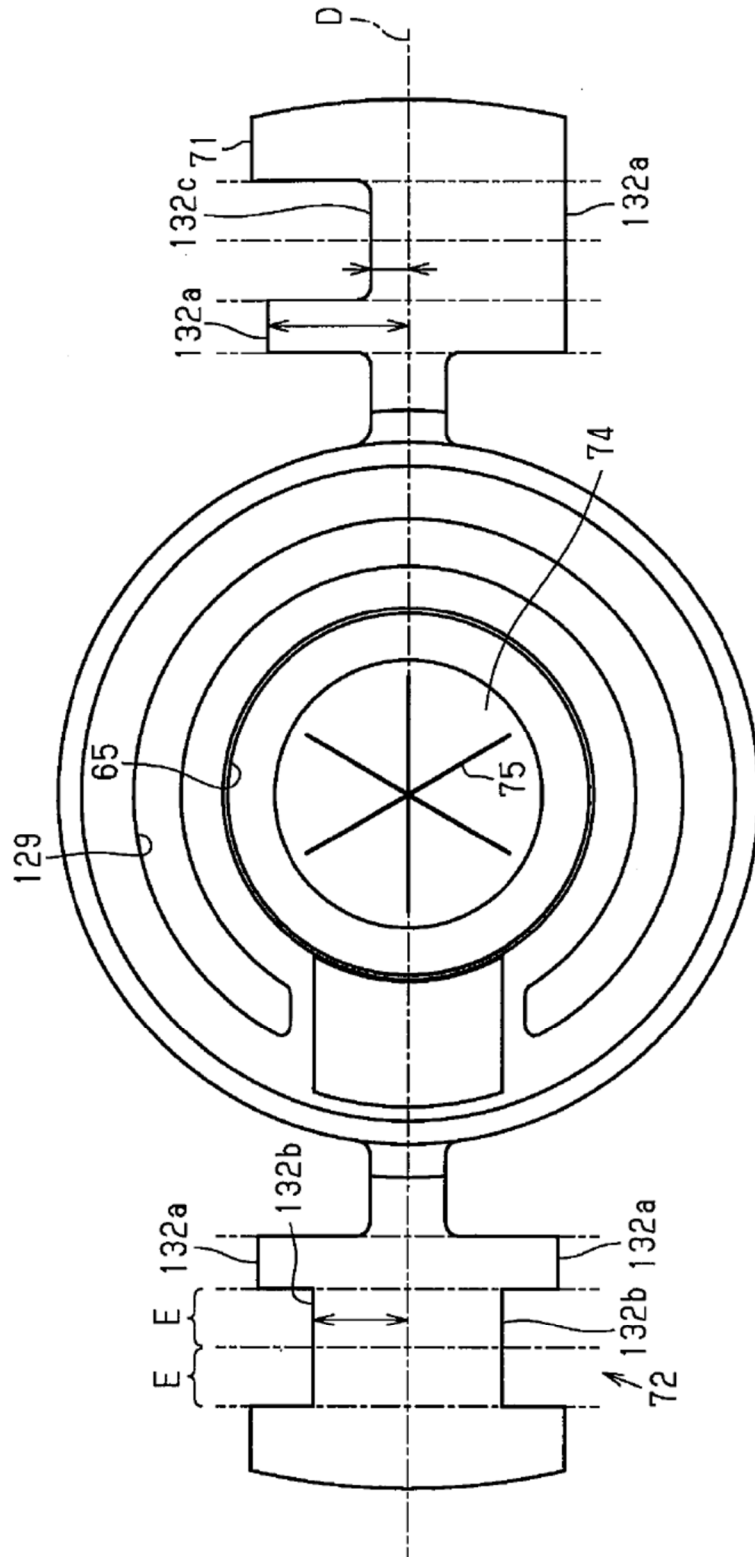


Fig.36

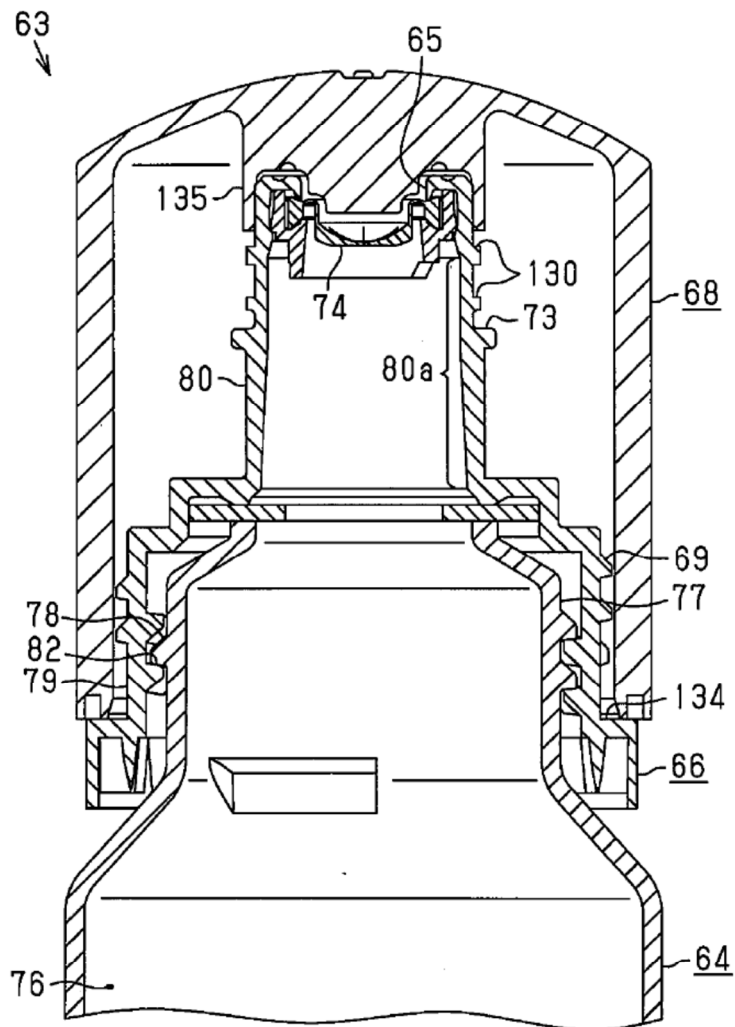


Fig.37

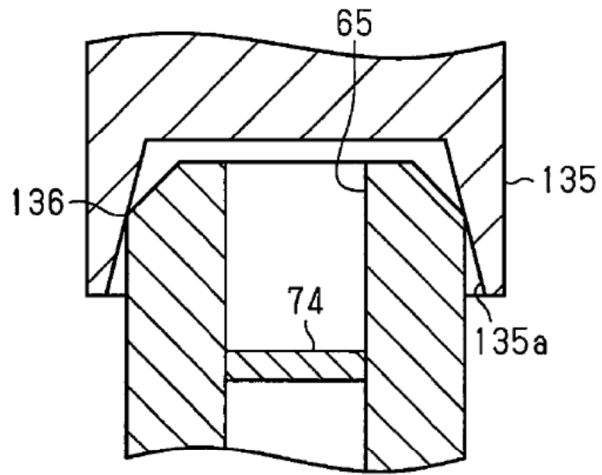


Fig.38

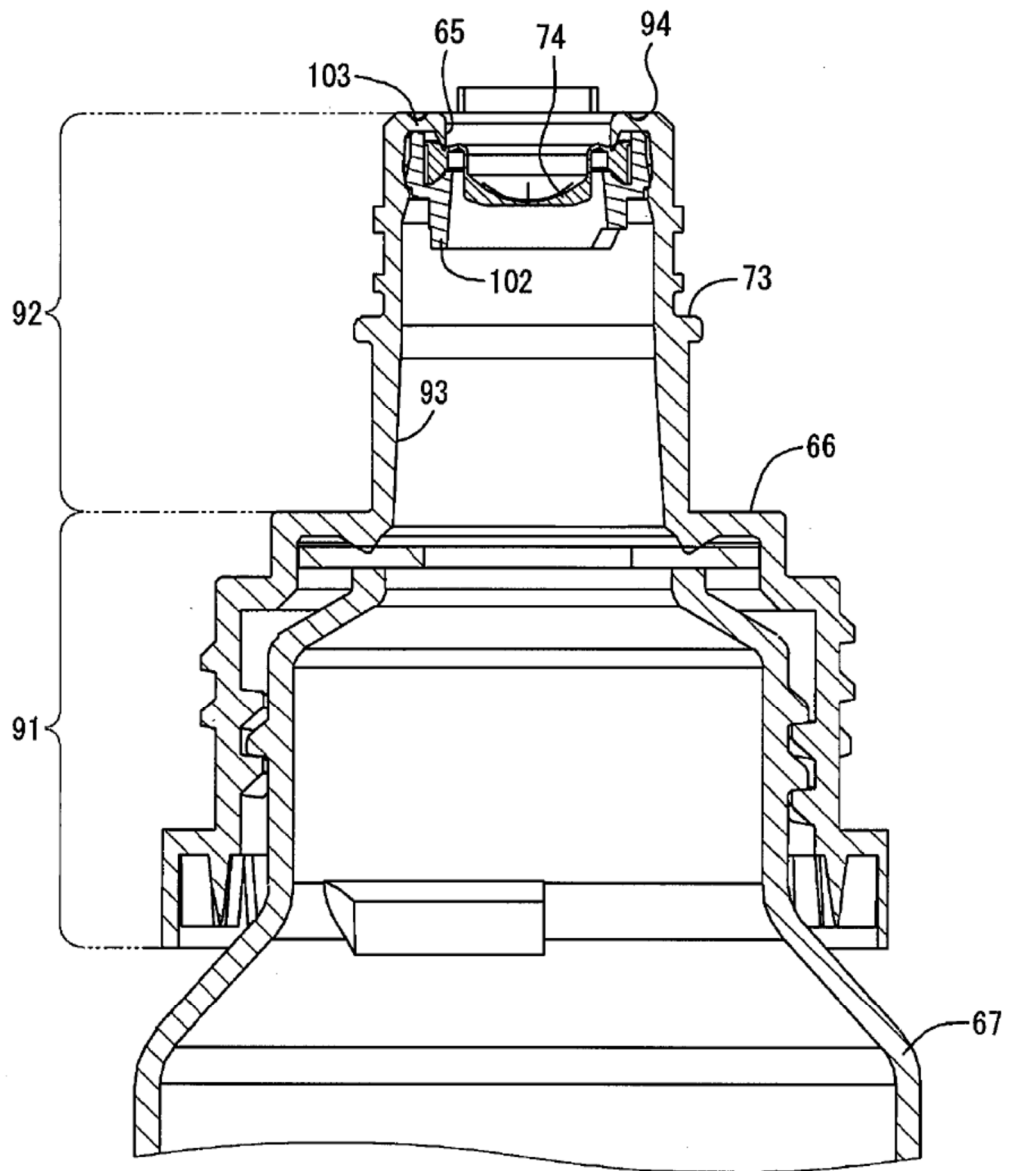


Fig.39

