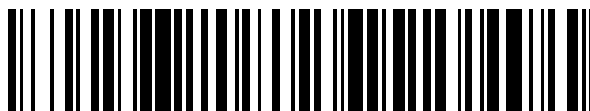


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 580**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2011** **E 11179716 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015** **EP 2425980**

54 Título: **Unidad de depósito y sistema de eyección de líquido con unidad de depósito**

30 Prioridad:

03.09.2010 JP 2010197269

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

22.06.2015

73 Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)
4-1, Nishishinjuku 2-chome
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0811, JP

72 Inventor/es:

ISHIZAWA, TAKU;
SHIMIZU, YOSHIAKI y
TAKAHASHI, MASARU

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 538 580 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

Unidad de depósito y sistema de eyección de líquido con unidad de depósito

5 **Antecedentes****1. Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a una unidad de depósito que incluye dos o más recipientes de alojamiento de líquido y un sistema de eyección de líquido que incluye la unidad de depósito.

2. Técnica relacionada

15 Una impresora, que es un ejemplo de un aparato de eyección de líquido, realiza la impresión descargando tinta desde un cabezal de grabación sobre un objetivo de grabación (por ejemplo, papel de impresión). Como técnica para suministrar tinta a un cabezal de grabación se conoce una técnica de suministrar tinta desde una unidad de depósito dispuesta en el exterior de un aparato de eyección de líquido al cabezal de grabación a través de un tubo (por ejemplo, por el documento JP-A-2005-219483). La unidad de depósito incluye dos o más depósitos de tinta (recipientes de alojamiento de líquido) que alojan tinta.

20 El depósito de tinta que constituye la unidad de depósito necesita tener espacio para alojar tinta en el interior. A este respecto, hay un caso en el que un depósito de tinta que tiene un espacio en el interior se fabrica usando dos elementos duros moldeados usando resina sintética tal como polipropileno (a continuación en el presente documento también denominado "PP"). Específicamente, hay un caso en el que un depósito de tinta que tiene un espacio interno para alojar tinta se fabrica uniendo un elemento de abertura con una cara lateral abierta y un elemento de cubierta que bloquea una abertura, mediante soldadura por vibración.

30 Sin embargo, en caso de fabricar una unidad de depósito combinando una pluralidad de depósitos de tinta fabricados usando soldadura por vibración, hay un caso en el que se originan diversos problemas. Por ejemplo, hay un caso en el que restos de cepillado (impurezas) que se generan debido a la soldadura por vibración permanecen en el interior de un depósito de tinta, de modo que los restos de cepillado se mezclan con la tinta. En este caso, la tinta con los restos de cepillado mezclados en su interior se suministra desde una unidad de depósito a una impresora, provocando la generación de problemas para la impresora. Además, en caso de fabricar un depósito de tinta usando soldadura por vibración, es necesario usar un dispositivo para soldadura por vibración, de modo que hay un caso en el que los costes de producción del depósito de tinta aumentan o el proceso de producción del depósito de tinta es complicado. Tales problemas no se limitan a la unidad de depósito que incluye los depósitos de tinta y son problemas comunes a una unidad de depósito que está dotada de recipientes de alojamiento de líquido y que sirve para suministrar líquido desde el exterior de un aparato de eyección de líquido al aparato de eyección de líquido.

40 Otro recipiente de líquido para un aparato de eyección de líquido se conoce por el documento EP 1 844 938 A2, incluyendo una superficie paralela a una dirección de inserción en el aparato de eyección de líquido y una pluralidad de resaltes de identificación de conformidad formados de manera solidaria en la superficie de modo que sean paralelos a la dirección de inserción, para evitar una inserción errónea del recipiente de líquido en una parte de montaje de recipiente debido a las formas distintas de los resaltes de identificación de conformidad.

50 El documento US 2005/0116997 A1 da a conocer un depósito de tinta que incluye una carcasa hecha de resina, una película flexible para cubrir una abertura de la carcasa y un resorte comprimido para presionar la película en dirección hacia fuera.

El documento US 2009/0237474 A1 da a conocer un cartucho de tinta equipado con un cuerpo principal, una primera película lateral y una segunda película lateral, y una primera y una segunda película inferior. Las películas laterales están adheridas al cuerpo principal para cubrir la totalidad de ambas superficies laterales del cuerpo principal. Están adheridas estrechamente de modo que no se producen huecos entre la superficie de extremo de nervios laterales del cuerpo principal y las películas laterales.

60 El documento US 2007/0070141 A1 da a conocer un cartucho de tinta que incluye un recinto y con partes de nervio circunferenciales externas previstas en el lado de superficie frontal de una parte de armazón que puede soldar una película en las proximidades de una parte de borde externo.

El documento US 2009/0262170 A1 da a conocer un cartucho de tinta con una carcasa principal formada moldeando resina, dispuesto para contener un envase de tinta formado por una película de múltiples capas de aluminio laminado en la que una capa de aluminio está laminada sobre la capa pelicular de resina. El envase de tinta se coloca en una sección de alojamiento de envase del cartucho de tinta y la superficie abierta de la sección de alojamiento de envase se sella entonces con una película laminar tras alojar el envase de tinta. Entonces se monta

una cubierta de resina sobre la película laminar cubriendo la superficie abierta de la sección de alojamiento de envase y se adjunta una etiqueta sobre la misma.

Sumario

Una ventaja de algunos aspectos de la invención es que proporciona una técnica para reducir la generación de problemas en una unidad de depósito.

La invención puede realizarse según los siguientes aspectos o aplicaciones.

Aplicación 1

Una unidad de depósito para suministrar líquido desde el exterior de un aparato de eyección de líquido al aparato de eyección de líquido, que incluye dos o más recipientes de alojamiento de líquido dispuestos en una fila, en la que cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido incluye una cámara de alojamiento de líquido para alojar el líquido, que está formada por un cuerpo principal de recipiente de forma cóncava, del que una cara lateral está abierta, y una película que está unida al cuerpo principal de recipiente para cubrir la abertura, el cuerpo principal de recipiente incluye una parte de superficie de pared enfrentada que está frente a la película al otro lado de la cámara de alojamiento de líquido y tiene una superficie de pared mayor que la abertura, y dos o más de los recipientes de alojamiento de líquido están dispuestos de manera que la película de un recipiente de alojamiento de líquido está cubierta por la parte de superficie de pared enfrentada del otro recipiente de alojamiento de líquido adyacente.

Según la unidad de depósito expuesta en la aplicación 1, el recipiente de alojamiento de líquido puede fabricarse fácilmente uniendo la película al cuerpo principal de recipiente. Además, puesto que el recipiente de alojamiento de líquido se fabrica uniendo la película al cuerpo principal de recipiente, puede reducirse la posibilidad de que puedan mezclarse impurezas en el interior del recipiente de alojamiento de líquido. Además, puesto que la película está cubierta por la parte de superficie de pared enfrentada de un cuerpo principal de recipiente adyacente, puede reducirse la posibilidad de que pueda escapar líquido desde el interior debido a una rotura de la película.

Según una realización preferida, la parte de superficie de pared enfrentada puede tener una parte cóncava cuando se observa desde el lado opuesto a la cámara de alojamiento de líquido, en la que una cara lateral de un recipiente de alojamiento de líquido, a la que está unida la película, entra en una parte cóncava de la parte de superficie de pared enfrentada del recipiente de alojamiento de líquido adyacente.

Según esta realización de la unidad de depósito, puesto que la película permanece introducida en la parte cóncava de la parte de superficie de pared enfrentada que tiene una forma cóncava, puede reducirse adicionalmente la posibilidad de que la película pueda romperse. Además, los recipientes de alojamiento de líquido adyacentes entre sí pueden acoplarse e integrarse fácilmente entre sí haciendo que una cara lateral de un recipiente de alojamiento de líquido entre en la parte cóncava de la parte de superficie de pared enfrentada del otro recipiente de alojamiento de líquido adyacente.

Aplicación 3

Según otra realización preferida, cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido puede incluir además una unidad de acoplamiento para realizar la unión y separación entre los recipientes de alojamiento de líquido adyacentes entre sí, y la unidad de acoplamiento puede incluir una parte sobresaliente y una parte de cavidad en cuyo interior se acopla la parte sobresaliente del recipiente de alojamiento de líquido adyacente.

Según esta realización de la unidad de depósito, dos o más de los recipientes de alojamiento de líquido pueden ensamblarse e integrarse fácilmente y también puede reducirse la posibilidad de que los recipientes de alojamiento de líquido integrados puedan desprenderse.

Según otra realización preferida, un recipiente de alojamiento de líquido expuesto, que es un recipiente de alojamiento de líquido cuya película no está cubierta por la parte de superficie de pared enfrentada de otro recipiente de alojamiento de líquido, puede disponerse en el extremo en un lado de una fila de recipientes de líquido, y la unidad de depósito puede incluir un elemento de cubierta que cubre la película del recipiente de alojamiento de líquido expuesto.

Según esta realización de la unidad de depósito, puede reducirse la posibilidad de que la película del recipiente de alojamiento de líquido expuesto pueda romperse.

Según otra realización preferida, cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido puede incluir además un orificio de inyección de líquido para inyectar líquido en la cámara de alojamiento de líquido, y un elemento obturador que es un elemento obturador para bloquear el orificio de inyección de líquido y que está montado de manera separable en el orificio de inyección de líquido, y el elemento obturador de un recipiente de alojamiento de líquido y

el elemento obturador del otro recipiente de alojamiento de líquido adyacente pueden estar conectados entre sí mediante un elemento de conexión.

Según esta realización de la unidad de depósito, incluso en un caso en el que el elemento obturador (también denominado "elemento obturador objetivo") se separa del orificio de inyección de líquido cuando se inyecta líquido en un recipiente de alojamiento de líquido, el elemento obturador objetivo permanece conectado al elemento obturador (también denominado "elemento obturador adyacente") del otro recipiente de alojamiento de líquido adyacente. A este respecto, puesto que el elemento obturador adyacente permanece montado en el orificio de inyección de líquido, a pesar de que el elemento obturador objetivo se separa, el elemento obturador objetivo está ubicado en las proximidades del elemento obturador adyacente. Por consiguiente, puede reducirse la posibilidad de que un usuario pueda perder el elemento obturador separado.

Un sistema de eyección de líquido que incluye la unidad de depósito según una cualquiera de las realizaciones anteriores; un aparato de eyección de líquido que incluye un cabezal para eyectar el líquido sobre un objetivo; y un tubo de flujo que conecta la unidad de depósito y el aparato de eyección de líquido, haciendo de ese modo que el líquido alojado en la cámara de alojamiento de líquido fluya hacia el aparato de eyección de líquido.

Según el sistema de eyección de líquido, puede proporcionarse un sistema de eyección de líquido que recibe suministro de líquido desde la unidad de depósito, en el que se reduce la posibilidad de que puedan mezclarse impurezas con el líquido alojado en la cámara de alojamiento de líquido, y después eyecta el líquido sobre un objetivo.

Según una realización preferida, el aparato de eyección de líquido puede ser una impresora y el líquido que está alojado en la cámara de alojamiento de líquido puede ser tinta.

Según esta realización del sistema de eyección de líquido, puede proporcionarse un sistema de eyección de líquido que recibe suministro de tinta desde la unidad de depósito, en el que se reduce la posibilidad de que puedan mezclarse impurezas con tinta alojada en la cámara de alojamiento de líquido, y después eyecta la tinta sobre un objetivo.

Además, la invención puede realizarse en diversos aspectos y puede realizarse en aspectos tales como un método de fabricación de la unidad de depósito descrita anteriormente y un método de eyección de líquido que usa el sistema de eyección de líquido descrito anteriormente, además de la unidad de depósito descrita anteriormente y el sistema de eyección de líquido descrito anteriormente que incluye un aparato de eyección de líquido y una unidad de depósito.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, en los que números similares hacen referencia a elementos similares.

Las figuras 1A y 1B son diagramas para describir un sistema de eyección de líquido de ejemplo.

La figura 2 es un diagrama para describir un suministro de tinta.

La figura 3 es una primera vista en perspectiva exterior de un depósito de tinta.

La figura 4 es una segunda vista en perspectiva exterior del depósito de tinta.

La figura 5 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una unidad de depósito.

La figura 6 es una vista en perspectiva exterior de la unidad de depósito.

Descripción de realizaciones a modo de ejemplo

A continuación se describirán realizaciones de la invención en el siguiente orden.

A. Ejemplo

B. Ejemplos modificados

A. Ejemplo

A-1. Configuración del sistema de eyección de líquido

Las figuras 1A y 1B son diagramas para describir un sistema de eyección de líquido 1 de ejemplo. La figura 1A es una primera vista en perspectiva exterior del sistema de eyección de líquido 1. La figura 1B es una segunda vista en perspectiva exterior del sistema de eyección de líquido 1 y es un diagrama que ilustra recipientes de alojamiento de líquido 30 del ejemplo de la invención. Además, en las figuras 1A y 1B, se muestran los ejes X, Y y Z que son normales entre sí con el fin de especificar una dirección. Además, también con respecto a los dibujos siguientes, se muestran los ejes X, Y y Z que son normales entre sí según sea necesario.

Tal como se muestra en la figura 1A, el sistema de eyección de líquido 1 incluye una impresora de chorro de tinta 12 (también denominada simplemente "impresora 12") como aparato de eyección de líquido y una unidad de depósito 50. La impresora 12 incluye una sección de alimentación de papel 13, una sección de descarga de papel 14, un carro 16 y cuatro subdepósitos 20. Los cuatro subdepósitos 20 contienen tinta de diferentes colores. Específicamente, los cuatro subdepósitos 20 son un subdepósito 20Bk que contiene tinta de color negro, un subdepósito 20Cn que contiene tinta de color cian, un subdepósito 20Ma que contiene tinta de color magenta y un subdepósito 20Yw que contiene tinta de color amarillo. Los cuatro subdepósitos 20 están montados sobre el carro 16.

El papel de impresión colocado en la sección de alimentación de papel 13 se transporta al interior de la impresora 12 y el papel de impresión, tras la impresión, se descarga de la sección de descarga de papel 14.

El carro 16 puede moverse en una dirección de barrido principal (una dirección a lo ancho del papel o la dirección del eje X). Este movimiento se realiza a través de una correa de regulación (no mostrada) mediante el accionamiento de un motor paso a paso (no mostrado). Se proporciona y se monta un cabezal de grabación (no mostrado) sobre la superficie inferior del carro 16. Se eyecta tinta desde una pluralidad de boquillas del cabezal de grabación sobre el papel de impresión, mediante lo cual se realiza la impresión. Además, diversos componentes que constituyen la impresora 12, tales como la correa de regulación o el carro 16, están alojados dentro de una carcasa 10, quedando protegidos de ese modo.

La unidad de depósito 50 incluye una carcasa superior 54, una primera carcasa lateral 56, una segunda carcasa lateral 58 y una carcasa inferior (no mostrada). Las carcasas 54, 56 y 58 y la carcasa inferior pueden moldearse usando resina sintética tal como polipropileno (PP) o poliestireno (PS). En este ejemplo, las carcasas 54, 56 y 58 y la carcasa inferior están moldeadas usando poliestireno. Además, tal como se muestra en la figura 1B, la unidad de depósito 50 tiene depósitos de tinta 30 en forma de cuatro recipientes de alojamiento de líquido en un espacio interno que está formado por las carcasas (elementos de cubierta) 54, 56 y 58 y la carcasa inferior (elemento de cubierta). La unidad de depósito 50 se instala de manera más estable en un lugar dado (por ejemplo, un escritorio o una repisa) mediante las carcasas 54, 56 y 58 y la carcasa inferior. Los cuatro depósitos de tinta 30 contienen tinta que corresponde a los colores que contienen los cuatro subdepósitos 20. Es decir, los cuatro depósitos de tinta 30 contienen respectivamente tinta de color negro, tinta de color cian, tinta de color magenta y tinta de color amarillo. Además, el depósito de tinta 30 puede contener una cantidad de tinta mayor que el subdepósito 20.

El depósito de tinta 30 con tinta de cada color contenida en su interior se conecta al subdepósito 20 para contener tinta de un color correspondiente mediante un tubo flexible (tubo) 24. El tubo flexible 24 está formado por un elemento que tiene flexibilidad, tal como caucho sintético. Si se eyecta tinta desde el cabezal de grabación, de modo que se consume la tinta en el subdepósito 20, la tinta en el depósito de tinta 30 se suministra al subdepósito 20 a través del tubo flexible 24. De este modo, el sistema de eyección de líquido 1 puede continuar imprimiendo de manera continua sin interrumpir la operación durante un largo periodo de tiempo. Además, también es aceptable suministrar directamente tinta desde el depósito de tinta 30 al cabezal de grabación a través del tubo flexible 24 sin proporcionar el subdepósito 20.

Antes de explicar la configuración detallada de la unidad de depósito 50, con el fin de facilitar su comprensión, el principio según el que se suministra tinta desde el depósito de tinta 30 al subdepósito 20 se describe usando la figura 2. La figura 2 es un diagrama para describir un suministro de tinta desde el depósito de tinta 30 al subdepósito 20. La figura 2 ilustra esquemáticamente las configuraciones del depósito de tinta 30, el tubo flexible 24 y la impresora 12.

El sistema de eyección de líquido 1 se instala sobre una superficie sf horizontal dada. En una posición de uso del sistema de eyección de líquido 1, el sentido negativo del eje Z pasa a ser un sentido verticalmente descendente. El depósito de tinta 30 tiene una parte de salida de líquido 306, una cámara de alojamiento de líquido 340, una cámara de alojamiento de aire 330, un orificio de inyección de líquido 304, un elemento obturador 302, un orificio de introducción de aire 317 y un orificio abierto al aire 318.

La cámara de alojamiento de líquido 340 aloja tinta. La parte de salida de líquido 306 del depósito de tinta 30 y una parte de recepción de líquido 202 del subdepósito 20 están conectadas entre sí mediante el tubo flexible 24. De este modo, la tinta en la cámara de alojamiento de líquido 340 fluye desde la parte de salida de líquido 306 hacia el subdepósito 20 a través del tubo flexible 24. El orificio de inyección de líquido 304 se comunica con la cámara de alojamiento de líquido 340. El elemento obturador 302 está montado de manera separable en el orificio de inyección

de líquido 304, impidiendo de ese modo que escape tinta desde el orificio de inyección de líquido 304 hacia el exterior.

El orificio de introducción de aire 317 y el orificio abierto al aire 318 son ambos partes de extremo de una trayectoria de flujo serpenteante para introducir aire procedente del exterior en el depósito de tinta 30. El orificio abierto al aire 318 se comunica con la cámara de alojamiento de aire 330. La cámara de alojamiento de aire 330 se comunica con la cámara de alojamiento de líquido 340 a través de una parte de comunicación 350 que es una trayectoria de flujo estrecha. La parte de comunicación 350 está realizada para ser una trayectoria de flujo en la que un área de sección transversal de trayectoria de flujo es pequeña hasta el punto de que puede formar un menisco (puente superficial de líquido). En el estado de uso del depósito de tinta 30 se forma un menisco en la parte de comunicación 350.

La cámara de alojamiento de aire 330 tiene un volumen de una capacidad dada y retiene tinta en un caso en el que el aire en la cámara de alojamiento de líquido 340 se expande debido a un cambio en la temperatura, o similar, de modo que la tinta fluye de vuelta a través de la parte de comunicación 350. Es decir, el depósito de tinta 30 está dotado de la cámara de alojamiento de aire 330, por lo que incluso en un caso en el que la tinta fluye de vuelta, puede reducirse la posibilidad de que escape tinta desde el orificio de introducción de aire 317 hacia el exterior.

Además, en una posición de inyección cuando se inyecta tinta en el depósito de tinta 30, el depósito de tinta 30 se instala en la superficie sf horizontal dada de manera que el sentido negativo del eje X pasa a ser un sentido verticalmente descendente. Es decir, la posición de inyección es una posición en la que el orificio de inyección de líquido 304 está orientado verticalmente hacia arriba. Además, en caso de inyectar tinta en uno de los depósitos de tinta 30 de la unidad de depósito 50 en la que están dispuestos (apilados) dos o más de los depósitos de tinta 30, puesto que la unidad de depósito 50 cambia integralmente de posición, todos los depósitos de tinta 30 están realizados para estar en la posición de inyección. Después de inyectar tinta desde el orificio de inyección de líquido 304 en la cámara de alojamiento de líquido 340 en la posición de inyección, en un caso en el que el orificio de inyección de líquido 304 se sella herméticamente mediante el elemento obturador 302 y se establece la posición de uso, el aire en la cámara de alojamiento de líquido 340 se expande, de modo que la cámara de alojamiento de líquido 340 se mantiene a una presión negativa. Además, la cámara de alojamiento de aire 330 se comunica con el orificio abierto al aire 318, manteniéndose de ese modo a presión atmosférica.

El subdepósito 20 se moldea usando resina sintética tal como poliestireno o polietileno. El subdepósito 20 tiene una cámara de retención de tinta 204, un recorrido para flujo de tinta 208 y un filtro 206. En el recorrido para flujo de tinta 208, permanece insertada una aguja de suministro de tinta 16a del carro 16. En un caso en el que impurezas tales como material extraño se mezclan con la tinta, el filtro 206 captura las impurezas, impidiendo de ese modo la llegada de las impurezas a un cabezal de grabación 17. La tinta en la cámara de retención de tinta 204 fluye a través del recorrido para flujo de tinta 208 y la aguja de suministro de tinta 16a por succión desde el cabezal de grabación 17, suministrándose de ese modo al cabezal de grabación 17. La tinta suministrada al cabezal de grabación 17 se eyecta hacia el exterior (el papel de impresión) a través de la boquilla.

En la posición de uso, la parte de comunicación 350 que forma un menisco está dispuesta para ubicarse en una posición más baja que el cabezal de grabación 17. Por consiguiente, se genera un salto hidráulico d1. Además, el salto hidráulico d1 en un estado en el que el menisco se forma en la parte de comunicación 350 en la posición de uso también se denomina "salto hidráulico en tiempo estacionario d1".

La tinta en la cámara de retención de tinta 204 la succiona el cabezal de grabación 17, mediante lo cual la cámara de retención de tinta 204 pasa a estar a la misma o a una presión superior a una presión negativa dada. Si la cámara de retención de tinta 204 pasa a estar a la misma o a una presión superior a la presión negativa dada, la tinta en la cámara de alojamiento de líquido 340 se suministra a la cámara de retención de tinta 204 a través del tubo flexible 24. Es decir, tinta correspondiente a una cantidad que sale del cabezal de grabación 17 se repone automáticamente desde la cámara de alojamiento de líquido 340 a la cámara de retención de tinta 204. En otras palabras, la potencia de succión (presión negativa) desde el lado de la impresora 12 pasa a ser mayor, en cierta medida, que el salto hidráulico d1 que se genera por una diferencia de altura en la dirección vertical entre una superficie de líquido de tinta que entra en contacto con la cámara de alojamiento de aire 330 en el depósito de tinta 30 y el cabezal de grabación (específicamente, la boquilla), mediante lo cual se suministra tinta desde la cámara de alojamiento de líquido 340 a la cámara de retención de tinta 204.

Si se consume la tinta en la cámara de alojamiento de líquido 340, el aire G (también denominado "burbuja de aire G") en la cámara de alojamiento de aire 330 se introduce en la cámara de alojamiento de líquido 340 a través de la parte de comunicación 350. Por consiguiente, desciende la superficie de líquido en la cámara de alojamiento de líquido 340.

A-2. Configuración del depósito de tinta

A continuación se describirá la configuración del depósito de tinta 30 usando las figuras 3 y 4. La figura 3 es una primera vista en perspectiva exterior del depósito de tinta 30. La figura 4 es una segunda vista en perspectiva

exterior del depósito de tinta 30. Además, en las figuras 3 y 4, se omite la ilustración del elemento obturador 302 (figura 2).

Tal como se muestra en la figura 3, el depósito de tinta 30 incluye un cuerpo principal de depósito 32, una primera película 34 y una segunda película 322. El cuerpo principal de depósito 32 se moldea usando resina sintética tal como polipropileno. Además, el cuerpo principal de depósito 32 es translúcido, de modo que la cantidad de tinta en el interior puede confirmarse desde el exterior. La forma del cuerpo principal de depósito 32 es una forma cóncava con una cara lateral abierta. En una parte cóncava del cuerpo principal de depósito 32 se forman nervios 362 que tienen diversas formas. A este respecto, una cara lateral que está abierta (una cara lateral que incluye un armazón externo del cuerpo principal de depósito 32 que forma una abertura) también se denomina cara lateral de abertura 370. Además, tal como se muestra en las figuras 3 y 4, el cuerpo principal de depósito 32 tiene una parte de superficie de pared 372 enfrentada que es una superficie lateral que está en una posición frente a la cara lateral de abertura 370 al otro lado de un espacio interno (por ejemplo, la cámara de alojamiento de líquido 340).

Tal como se muestra en la figura 3, la primera película 34 está formada por resina sintética tal como polipropileno y es transparente. La primera película 34 está unida al cuerpo principal de depósito 32 mediante soldadura térmica para cubrir una abertura OP. Específicamente, la primera película 34 está adherida estrechamente a las superficies de extremo de los nervios 362 y a la superficie de extremo del armazón externo del cuerpo principal de depósito 32 de manera que no se forma un huelgo. De este modo se forman una pluralidad de espacios pequeños. Específicamente, se forman principalmente la cámara de alojamiento de aire 330, la cámara de alojamiento de líquido 340 y la parte de comunicación 350. Es decir, la cámara de alojamiento de aire 330, la cámara de alojamiento de líquido 340 y la parte de comunicación 350 están formadas por el cuerpo principal de depósito 32 y la primera película 34. Puesto que la primera película 34 es en forma de película delgada, la primera película 34 es más apta para romperse que el cuerpo principal de depósito 32 duro. Además, la unión de la primera película 34 al cuerpo principal de depósito 32 no se limita a soldadura térmica y la unión puede realizarse usando, por ejemplo, un agente adhesivo.

La segunda película 322 está unida al cuerpo principal de depósito 32 para cubrir el orificio abierto al aire 318 o una parte de una trayectoria de flujo serpenteante que incluye el orificio abierto al aire 318 y el orificio de introducción de aire 317.

Una pluralidad de partes sobresalientes 324 están formadas en el cuerpo principal de depósito 32 en las proximidades de la cara lateral de abertura 370 para rodear la periferia externa de la cara lateral de abertura 370. Cada parte sobresaliente 324 tiene una forma de saliente que se extiende desde el cuerpo principal de depósito 32 hacia el exterior. En este ejemplo, están formadas siete partes sobresalientes 324 (en las figuras 3 y 4 sólo se muestran tres partes sobresalientes 324).

Tal como se muestra en la figura 4, la parte de superficie de pared 372 enfrentada tiene una superficie de pared 326 que es mayor que el tamaño de la abertura OP y una parte de pared periférica externa 325 que rodea la periferia externa de la superficie de pared 326 y se proporciona erigiéndose desde la periferia externa de la superficie de pared 326. Además, la expresión “que rodea la periferia externa”, significa que rodea más de la mitad de la periferia externa de la superficie de pared 326. La forma del contorno de la superficie de pared 326, la forma del contorno de la cara lateral de abertura 370 y la forma del contorno de la abertura OP son similares entre sí y la periferia externa de la superficie de pared 326 es mayor que la periferia externa de la cara lateral de abertura 370 y que la periferia externa de la abertura OP.

La parte de superficie de pared 372 enfrentada está realizada de manera que cuando se observa desde el exterior del depósito de tinta 30 se forma una forma cóncava mediante la superficie de pared 326 y la parte de pared periférica externa 325. Específicamente, la parte de superficie de pared 372 enfrentada tiene una forma cóncava cuando se observa desde el lado (el lado de sentido negativo del eje Y) opuesto a la cámara de alojamiento de líquido 340 con respecto a la parte de superficie de pared 372 enfrentada. Una pluralidad de partes de cavidad 325a están formadas en la parte de pared periférica externa 325. En este ejemplo, el número de partes de cavidad 325a corresponde al número de partes sobresalientes 324. Es decir, siete partes de cavidad 325a están formadas en la parte de pared periférica externa 325. En un caso en el que la unidad de depósito 50 se forma apilando una pluralidad de depósitos de tinta 30, las partes sobresalientes 324 de un depósito de tinta 30 se acoplan en el interior de las partes de cavidad 325a del otro depósito de tinta 30 adyacente, mediante lo cual se integran los depósitos de tinta 30 adyacentes entre sí. Puesto que el cuerpo principal de depósito 32 puede deformarse elásticamente en cierta medida mediante una fuerza externa, dos o más de los depósitos de tinta 30 que están ensamblados e integrados pueden desmontarse liberando el acoplamiento de las partes sobresalientes 324 en el interior de las partes de cavidad 325a. A este respecto, una unidad de acoplamiento 328 (figura 4) está constituida por la parte sobresaliente 324 y la parte de cavidad 325a.

Además, en un caso en el que se forma la unidad de depósito 50, la primera película 34 de uno cualquiera de los depósitos de tinta 30 entra en una parte cóncava 327 de la parte de superficie de pared 372 enfrentada del otro depósito de tinta 30 adyacente. En otras palabras, la periferia externa de la primera película 34 de uno cualquiera de los depósitos de tinta 30 queda rodeada por la parte de pared periférica externa 325. A este respecto, la expresión

“queda rodeada” significa que más de la mitad de la periferia externa de la primera película 34 queda rodeada. Por consiguiente, se reduce la posibilidad de que la primera película 34 pueda romperse, de modo que puede reducirse la posibilidad de que la tinta en la cámara de alojamiento de líquido 340 pueda escapar hacia el exterior.

5 A-3. Configuración de la unidad de depósito

La figura 5 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de la unidad de depósito 50. Además, en la figura 5 se omiten ilustraciones de la carcasa superior 54 y la carcasa inferior. Además, por lo que respecta al depósito de tinta 30, en un caso en el que los depósitos de tinta 30 respectivos se usan de manera diferenciada entre sí, se usan los símbolos 30p, 30q, 30r y 30s.

Una pluralidad de depósitos de tinta 30 están dispuestos en una fila. Específicamente, una pluralidad de depósitos de tinta 30 están dispuestos en una fila en una dirección (la dirección del eje Y) en la que la cara lateral de abertura 370 y la parte de superficie de pared 372 enfrentada están enfrentadas la una a la otra. Cuando se dispone una pluralidad de depósitos de tinta 30, las partes sobresalientes 324 de un depósito de tinta 30 se acoplan en el interior de las partes de cavidad 325a del otro depósito de tinta 30 adyacente. Además, los depósitos de tinta 30 se disponen de manera que el lado de la cara lateral de abertura 370 de un depósito de tinta 30 entra en la parte cóncava 327 de la parte de superficie de pared 372 enfrentada del otro depósito de tinta 30 adyacente, y la primera película 34 de un depósito de tinta 30 queda protegida por la parte de superficie de pared 372 enfrentada del otro depósito de tinta 30.

La primera película 34 de un depósito de tinta 30p que está ubicado en el extremo en un lado de los depósitos de tinta 30 dispuestos en una fila no está cubierta por otros depósitos de tinta 30q, 30r y 30s. Por tanto, la cara lateral de abertura 370 del depósito de tinta 30p se cubre por la primera carcasa lateral 56. De este modo, la primera película 34 del depósito de tinta 30p queda protegida. A este respecto, el depósito de tinta 30p es equivalente al “recipiente de alojamiento de líquido expuesto” expuesto en el sumario.

Además, el elemento obturador que bloquea el orificio de inyección de líquido 304 de un depósito de tinta 30 y el elemento obturador que bloquea el orificio de inyección de líquido 304 del otro depósito de tinta 30 adyacente están conectados entre sí mediante un elemento de conexión 303. Es decir, los dos elementos obturadores 302 están constituidos de manera solidaria mediante el elemento de conexión 303 de modo que no puedan separarse uno del otro. A pesar de el elemento obturador 302 (también denominado “elemento obturador 302 objetivo”) se separa del orificio de inyección de líquido 304 cuando se inyecta (repone) tinta en un determinado depósito de tinta 30, el elemento obturador 302 objetivo está conectado al elemento obturador 302 (también denominado “elemento obturador 302 adyacente”) del otro depósito de tinta 30 adyacente. A este respecto, puesto que el elemento obturador 302 adyacente permanece montado en el orificio de inyección de líquido 304 del otro depósito de tinta 30, el elemento obturador 302 objetivo está ubicado en las proximidades del elemento obturador 302 adyacente. Por consiguiente, puede reducirse la posibilidad de que un usuario pueda perder el elemento obturador 302 separado.

La figura 6 es una vista en perspectiva exterior de la unidad de depósito 50. Además, en la figura 6 se omiten ilustraciones de la carcasa superior 54 y la carcasa inferior. Tal como se muestra en la figura 6, las partes sobresalientes 324 del otro depósito de tinta 30 adyacente se acoplan en el interior de las partes de cavidad 325a de un depósito de tinta 30.

De esta manera, en el ejemplo anterior, en cada depósito de tinta 30 se forma un espacio interno tal como la cámara de alojamiento de líquido 340 uniendo la primera película 34 a una cara lateral del cuerpo principal de depósito 32, del que una cara lateral está abierta. Por consiguiente, en comparación con un caso en el que un elemento de cubierta duro se suelda por vibración al cuerpo principal de depósito 32, es posible formar fácilmente el espacio interno al tiempo que se garantiza la hermeticidad al aire del interior del depósito de tinta 30. Además, puede reducirse la posibilidad de que impurezas tales como restos de cepillado del cuerpo principal de depósito 32 se mezclen en el interior del depósito de tinta 30. Además, puesto que la primera película 34 queda cubierta y protegida por el cuerpo principal de depósito 32 de un depósito de tinta 30 adyacente, puede reducirse la posibilidad de que la primera película 34 pueda desgarrarse, provocando un escape de tinta desde el interior. Además, en comparación con un caso en el que elementos duros se sueldan por vibración entre sí, formando de ese modo un depósito de tinta, el tamaño en una dirección de apilamiento (dirección de disposición) del depósito de tinta puede hacerse compacto. Por consiguiente, puede reducirse el tamaño de la unidad de depósito 50 en la que se apilan una pluralidad de depósitos de tinta 30.

Además, dos o más de los depósitos de tinta 30 pueden ensamblarse e integrarse fácilmente mediante las partes sobresalientes 324 y las partes de cavidad 325a y también puede reducirse la posibilidad de que los depósitos de tinta 30 integrados puedan desprenderse. Además, pueden desmontarse fácilmente dos o más de los recipientes de alojamiento de líquido que están integrados. Por consiguiente, el número de disposición de depósitos de tinta 30 de la unidad de depósito 50 puede cambiarse fácilmente en función del número o la especificación de colores de tinta que se usan en la impresora 12.

65 B. Ejemplos modificados

Además, elementos distintos de los elementos descritos en las reivindicaciones independientes de entre los elementos constituyentes en el ejemplo anterior son elementos adicionales y pueden omitirse de manera apropiada. Además, la invención no se limita al ejemplo o las realizaciones descritos anteriormente y puede implementarse de diversas formas dentro del alcance que no se aparta de la esencia de la misma y, por ejemplo, las siguientes modificaciones son también posibles.

B-1. Primer ejemplo modificado

- En el ejemplo anterior, la parte de superficie de pared enfrentada 372 está dotada de la parte de pared periférica externa 325 (figura 4). Sin embargo, la parte de pared periférica externa 325 no tiene por qué proporcionarse. Es decir, es aceptable que la parte de superficie de pared 372 enfrentada tenga una forma que pueda cubrir la superficie de la primera película 34 de un depósito de tinta 30 adyacente en un caso en el que se disponen dos o más de los depósitos de tinta 30. Incluso de este modo, de manera similar al ejemplo anterior, la primera película 34 de un depósito de tinta 30 puede quedar cubierto y protegido mediante la parte de superficie de pared 372 enfrentada (específicamente la superficie de pared 326) del otro depósito de tinta adyacente 30.

B-2. Segundo ejemplo modificado

- En el ejemplo anterior, el depósito de tinta 30 tiene la unidad de acoplamiento 328 que incluye la parte sobresaliente 324 y la parte de cavidad 325a. Sin embargo, la unidad de acoplamiento 328 puede omitirse. Incluso de este modo, de manera similar al ejemplo anterior, la primera película 34 de un depósito de tinta 30 puede quedar cubierta y protegida mediante la parte de superficie de pared 372 enfrentada del otro depósito de tinta adyacente 30.

B-3. Tercer ejemplo modificado

- En el ejemplo anterior se han descrito como ejemplo el depósito de tinta 30 que se usa en la impresora 12 como recipiente de alojamiento de líquido y la unidad de depósito 50. Sin embargo, la invención no se limita a los mismos, sino que puede aplicarse a un recipiente de alojamiento de líquido que puede suministrar líquido desde el exterior de un aparato de eyección de líquido, tal como un aparato dotado de un cabezal para eyectar un material de color de, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido o similar, un aparato dotado de un cabezal de eyección de material de electrodo (pasta conductora) que se usa para la formación de electrodos de una pantalla EL orgánica, una pantalla de emisión de superficie (FED), o similar, un aparato dotado de un cabezal de eyección de materia orgánica biológica que se usa para la fabricación de biochips, un aparato dotado de un cabezal de eyección de muestras como una pipeta de precisión, un aparato de impresión de telas, o un microdispensador, al aparato de eyección de líquido, y una unidad de depósito en la que dos o más de los recipientes de alojamiento de líquido se disponen en una fila. Cuando se usa el recipiente de alojamiento de líquido en los diversos aparatos de eyección de líquido descritos anteriormente, es preferible que el líquido (un material de color, pasta conductora, materia orgánica biológica o similar), en función del tipo de líquido que los diversos aparatos de eyección de líquido eyectan, esté alojado en el recipiente de alojamiento de líquido. Además, la invención también puede aplicarse como un sistema de eyección de líquido que incluye cada uno de los diversos aparatos de eyección de líquido y una unidad de depósito que se usa en cada uno de los diversos aparatos de eyección de líquido.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de depósito para suministrar líquido desde el exterior de un aparato de eyección de líquido (12) al aparato de eyección de líquido (12), que comprende:
5 dos o más recipientes de alojamiento de líquido (30) dispuestos en una fila,
10 en la que cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido (30) incluye una cámara de alojamiento de líquido (340) para alojar el líquido, que está formada por un cuerpo principal de recipiente (32) de forma cóncava, del que una cara lateral (370) está abierta, y una película (34) que está unida al cuerpo principal de recipiente (32) para cubrir la abertura,
15 en la que:
el cuerpo principal de recipiente (32) incluye una parte de superficie de pared enfrentada (372) que está frente a la película (34) al otro lado de la cámara de alojamiento de líquido (340) y tiene una superficie de pared mayor que la abertura, y
20 dos o más de los recipientes de alojamiento de líquido (30) están dispuestos de manera que la película (34) de un recipiente de alojamiento de líquido (30) esté cubierta por la parte de superficie de pared enfrentada (372) del recipiente de alojamiento de líquido adyacente (30).
2. Unidad de depósito según la reivindicación 1, en la que la parte de superficie de pared enfrentada (372) tiene una parte cóncava cuando se observa desde el lado opuesto a la cámara de alojamiento de líquido (340), y
25 una cara lateral (370) de un recipiente de alojamiento de líquido (30), a la que está unida la película (34), entra en la parte cóncava de la parte de superficie de pared enfrentada (372) del recipiente de alojamiento de líquido adyacente (30).
3. Unidad de depósito según la reivindicación 1 ó 2, en la que cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido (30) incluye además una unidad de acoplamiento (328) para realizar la unión y separación entre los recipientes de alojamiento de líquido (30)adyacentes entre sí, y
30 la unidad de acoplamiento (328) incluye
35 una parte sobresaliente (324) y
una parte de cavidad (325a) en cuyo interior se acopla la parte sobresaliente (324) del recipiente de alojamiento de líquido adyacente (30).
4. Unidad de depósito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un recipiente de alojamiento de líquido expuesto (30), que es un recipiente de alojamiento de líquido (30p) cuya película (34) no está cubierta por la parte de superficie de pared enfrentada (372) de otro recipiente de alojamiento de líquido (30), está dispuesto en el extremo en un lado de la fila de recipientes de alojamiento de líquido, y
45 la unidad de depósito (50) incluye un elemento de cubierta (56) que cubre la película (34) del recipiente de alojamiento de líquido expuesto (30p).
5. Unidad de depósito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada uno de los recipientes de alojamiento de líquido (30) incluye además
50 un orificio de inyección de líquido (304) para inyectar líquido en la cámara de alojamiento de líquido (340), y
55 un elemento obturador (302) que es un elemento obturador (302) para bloquear el orificio de inyección de líquido (304) y que está montado de manera separable en el orificio de inyección de líquido (304), y
60 el elemento obturador (302) de un recipiente de alojamiento de líquido (30) y el elemento obturador (302) del otro recipiente de alojamiento de líquido adyacente (30) están conectados entre sí mediante un elemento de conexión (303).
6. Sistema de eyección de líquido que comprende:
65 la unidad de depósito (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
un aparato de eyección de líquido (12) que incluye un cabezal para eyectar el líquido sobre un objetivo; y

un tubo de flujo (24) que conecta la unidad de depósito (50) y el aparato de eyección de líquido (12), haciendo de ese modo que el líquido alojado en la cámara de alojamiento de líquido (340) fluya hacia el aparato de eyección de líquido (12).

- 5 7. Sistema de eyección de líquido según la reivindicación 6, en el que el aparato de eyección de líquido (12) es una impresora, y

10 el líquido que está alojado en la cámara de alojamiento de líquido (340) es tinta.

FIG. 1A

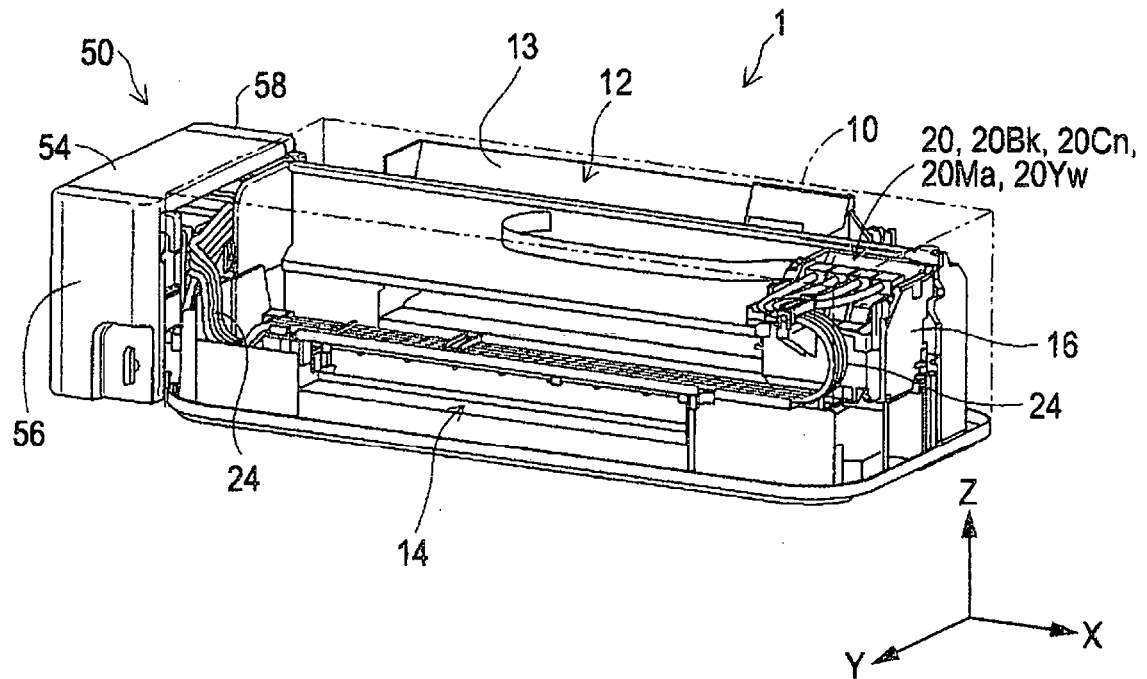


FIG. 1B

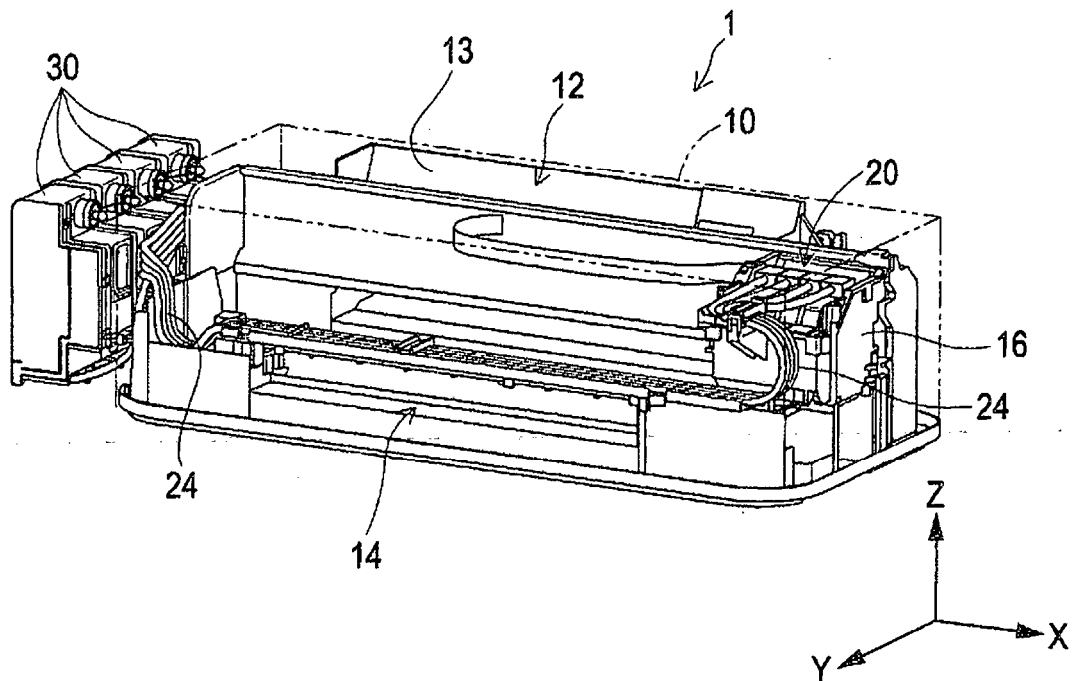


FIG. 2

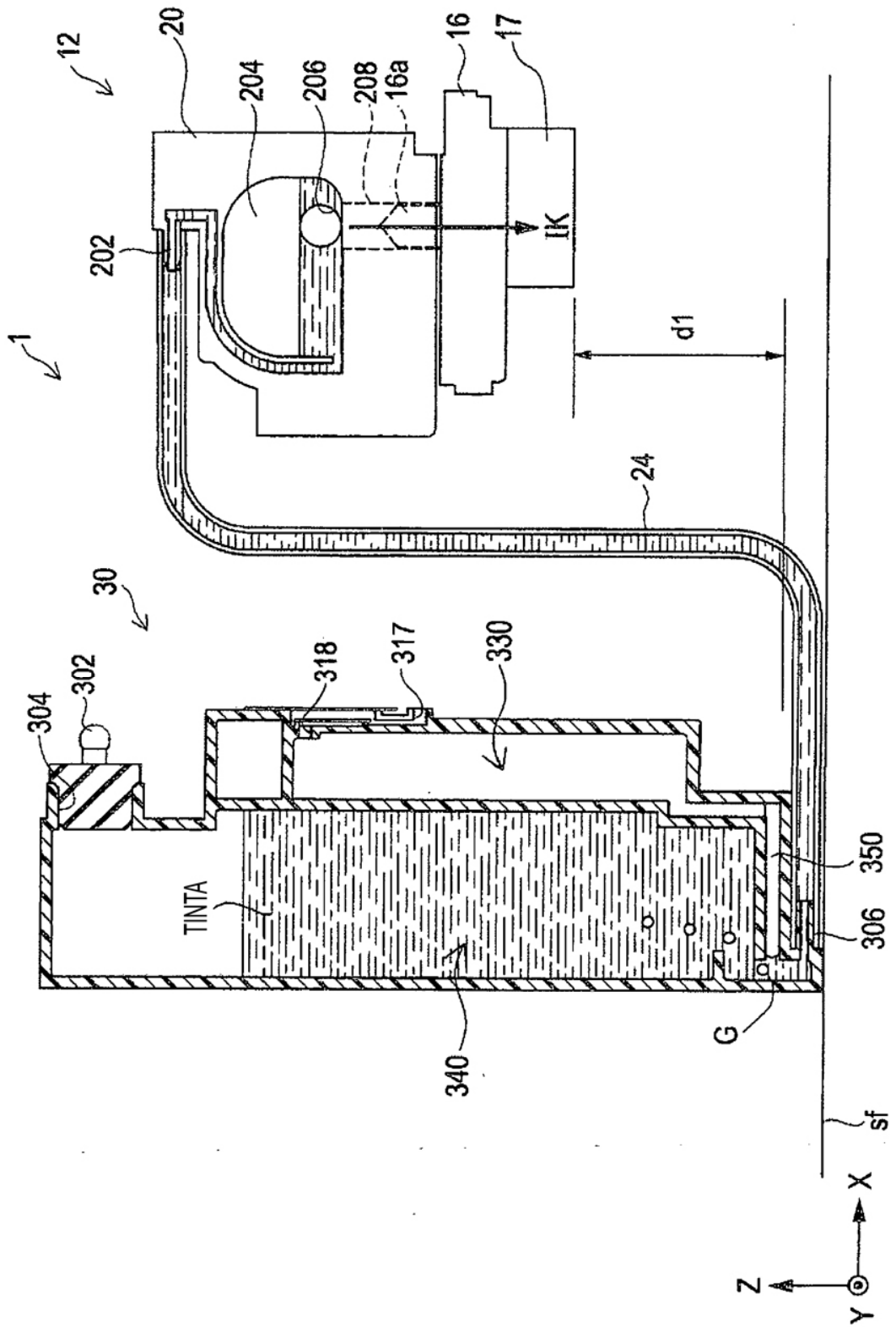


FIG. 3

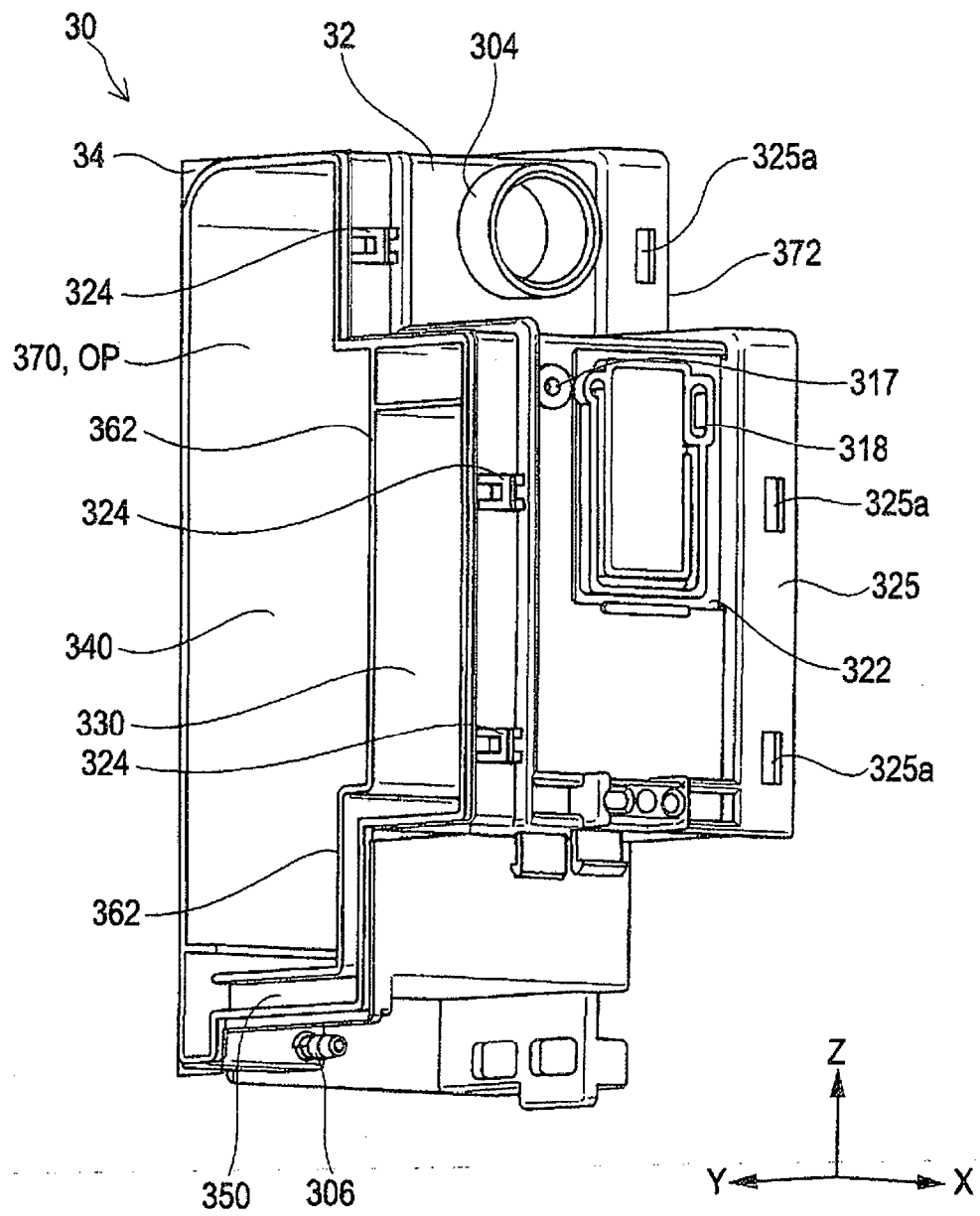


FIG. 4

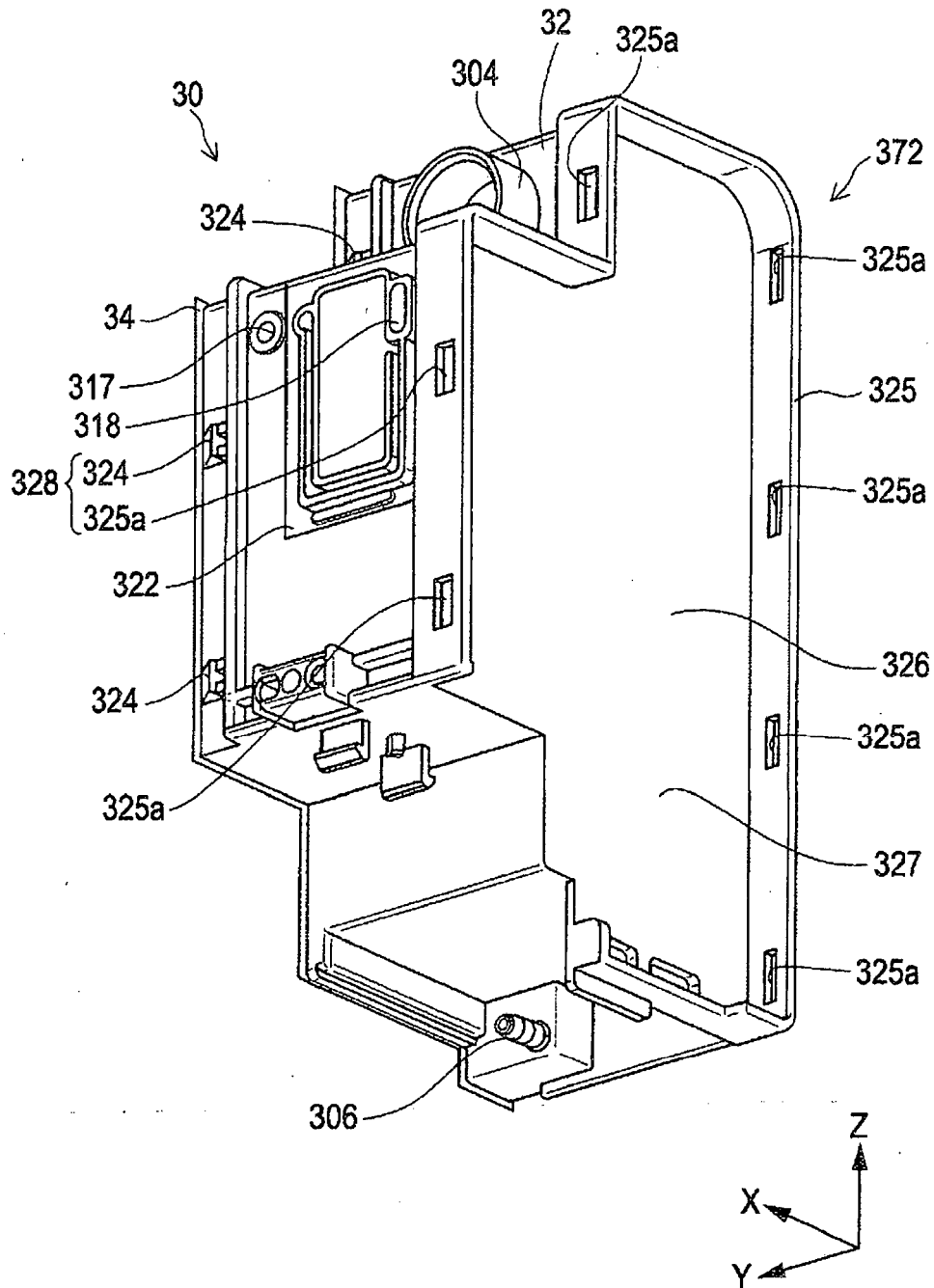


FIG. 5

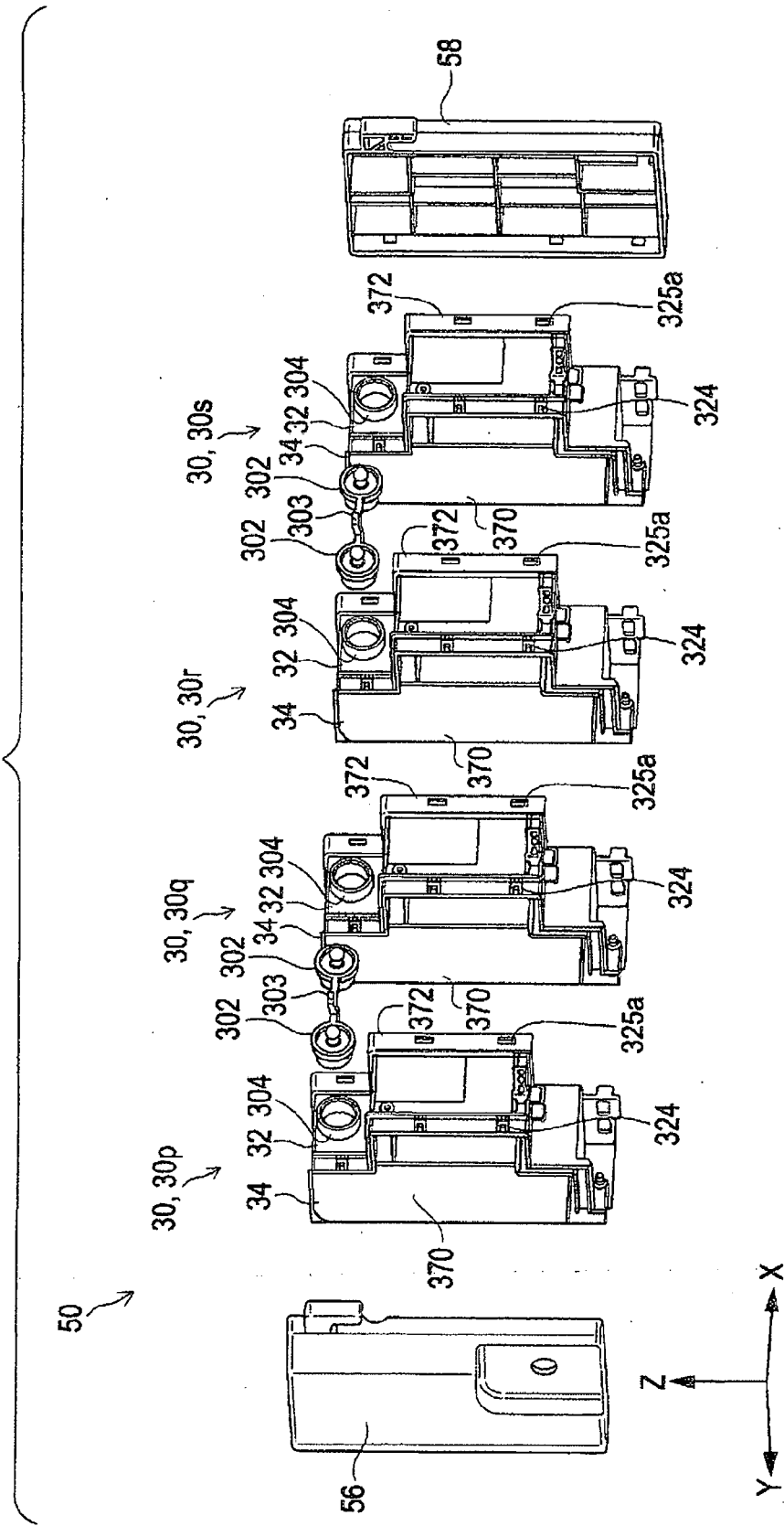


FIG. 6

