

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 052**

(51) Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04030457 .8**

(96) Fecha de presentación : **22.12.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1547783**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

(54) Título: **Recipiente para líquido.**

(30) Prioridad: **26.12.2003 JP 2003-435940**

(73) Titular/es: **CANON KABUSHIKI KAISHA**
3-30-2, Shimomaruko
Ohta-ku, Tokyo, JP

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

(72) Inventor/es: **Shimizu, Eiichiro;**
Yamamoto, Hajime;
Yamaguchi, Yukuo y
Watanabe, Kenjiro

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

(74) Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 360 052 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

Sector técnico de la invención y técnica relacionada.

5 La presente invención se refiere a un recipiente para líquido, en particular, a un recipiente para líquido en forma de un recipiente para tinta que se puede montar de modo desmontable en una unidad de impresión por chorros de tinta o en un aparato de impresión por chorros de tinta, que imprime en un soporte de impresión inyectando tinta.

10 Un aparato de impresión por chorros de tinta que forma una imagen sobre un soporte de impresión depositando tinta en forma de líquido, utilizando un cabezal de impresión por chorros de tinta, se utiliza ampliamente como medio de salida para estos aparatos de tratamiento de información, tal como una máquina copiadora, un aparato de fax, una máquina de escribir electrónica, una impresora como dispositivo periférico de salida para un procesador de textos, una estación de trabajo, un ordenador personal o central, etc., o una impresora portátil para ser conectada a un aparato de discos ópticos, un aparato de vídeo, una cámara digital, etc.

15 Como sistema para suministrar tinta a dicho aparato de impresión por chorros de tinta, tal como los descritos anteriormente, existe un sistema en el cual un recipiente para tinta está fijado de modo fijo o desmontable a un cabezal de impresión montado sobre un carro o similar y desplazable alternativamente (en una dirección de exploración principal), y se suministra tinta directamente al cabezal de impresión desde dicho recipiente para tinta. Una de las 20 cuestiones más importantes relacionadas con la calidad de impresión es si un aparato de impresión por chorros de tinta está estructurado de manera que un recipiente para tinta está fijado inseparablemente a un cabezal de impresión, o está estructurado de manera que un recipiente para tinta está fijado de modo desmontable a un cabezal de impresión, el posicionamiento de un recipiente para tinta con relación a un cabezal de impresión, o el posicionamiento de una unidad 25 del cabezal de impresión, es decir, la combinación integral de un cabezal de impresión y un recipiente para tinta, con relación a un elemento relevante (por ejemplo, un carro de un aparato de impresión de tipo en serie, desplazable alternativamente en una dirección de exploración principal) del conjunto principal de un aparato de impresión. Además, es muy importante, en particular, en el sector de los aparatos de impresión por chorros de tinta para utilización personal, dar a conocer un sistema de suministro de tinta para un aparato de impresión por chorros de tinta que sea de tamaño 30 reducido, sencillo desde el punto de vista del funcionamiento para montar o desmontar un recipiente para tinta o una unidad de cabezal de impresión por chorros de tinta, y asimismo, sencillo desde el punto de vista del mecanismo.

35 De esta manera, los inventores de la presente invención han propuesto una combinación de un recipiente para tinta y una estructura para fijar de modo desmontable un recipiente para tinta, como respuesta a los problemas anteriormente descritos. Según esta propuesta, un recipiente para tinta está dotado de una garra de anclaje, que sobresale de una de las superficies extremas, y de una palanca de retención elástica con una garra de anclaje, que sobresale de la parte inferior de la superficie opuesta desde la superficie que tiene la garra de anclaje. Además, el elemento de soporte al que está fijado un recipiente para tinta está dotado de un orificio de anclaje en el cual ajusta la 40 garra de anclaje de un recipiente para tinta, y un orificio de anclaje en el cual ajusta la garra de anclaje de la palanca de retención elástica de un recipiente para tinta. Los dos orificios de anclaje del elemento de soporte están en las dos paredes laterales opuestas del mismo, uno para cada una. En cuanto al montaje del recipiente para tinta, primero, dicho recipiente se debe situar de manera que la garra de anclaje que sobresale de un extremo del recipiente para tinta ajuste en el orificio de anclaje del elemento de soporte y, a continuación, el recipiente para tinta debe ser empujado hacia abajo por el otro extremo hasta la posición predeterminada en el elemento de soporte para hacer que el anclaje de la 45 palanca de retención del recipiente para tinta se acople por engatillado en el orificio de anclaje del elemento de soporte. Con las dos garras bloqueadas en los orificios de anclaje correspondientes, se impide que el recipiente para tinta salga de la posición predeterminada anteriormente mencionada en el elemento de soporte.

Este recipiente para tinta que se puede acoplar de modo desmontable, tal como el descrito anteriormente, se sabe que está dotado de unos medios de almacenamiento capaces de almacenar eléctricamente la información sobre el propio recipiente para tinta (por ejemplo, el color de la tinta en su interior), para hacer posible controlar el proceso de impresión de un aparato de impresión por chorros de tinta, en base a la información almacenada en los medios de almacenamiento. La información almacenada en los medios de almacenamiento se lee cuando el recipiente para tinta está montado en el aparato de impresión por chorros de tinta. En el caso de un aparato de impresión por chorros de tinta estructurado como se ha descrito anteriormente, el recipiente para tinta debe estar conectado al cabezal de impresión de manera que no solamente se establezca un paso de tinta entre el recipiente para tinta y el cabezal de impresión, sino también se debe establecer un canal de intercambio de información entre los dos.

55 Como uno de los medios para conseguir los objetivos anteriormente descritos, la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2001-253087 da a conocer la disposición estructural siguiente: los contactos eléctricos de un recipiente para tinta y los contactos eléctricos de un elemento de soporte están dispuestos en el mismo lado, de manera que cuando el recipiente para tinta se monta en el elemento de soporte, los contactos eléctricos de ambos lados entran en contacto entre sí, y asimismo, de manera que una vez que están colocados en contacto entre sí, se mantienen con dicho contacto mediante los acoplamientos entre la garra de anclaje, tal como la descrita anteriormente, del recipiente para tinta y el orificio correspondiente de anclaje del elemento de soporte, y entre la garra de anclaje de la palanca de retención, tal como la descrita anteriormente, del recipiente para tinta, y el orificio correspondiente de anclaje del elemento de soporte. En el caso de esta disposición estructural, los contactos eléctricos 60

de los dos lados se conectan automáticamente cuando el recipiente para tinta se monta en el elemento de soporte, eliminando la necesidad de un mecanismo específico para la conexión, o la necesidad de realizar un procedimiento específico para la conexión. Por lo tanto, esta disposición estructural es ventajosa desde el punto de vista de la eficiencia operativa.

5 En comparación, la disposición estructural dada a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2001-253087 adolece de los problemas siguientes. A saber, si la palanca de retención del recipiente para tinta y los contactos eléctricos del elemento de soporte no tienen la misma elasticidad, por ejemplo, si la presión de contacto de los contactos eléctricos es mayor que la fuerza generada por la elasticidad de la palanca de retención, dicha palanca estará excesivamente deformada, no logrando por ello mantener el recipiente para tinta en la posición predeterminada desde el punto de vista de la dirección en la cual la fuerza generada por la palanca de retención actúa sobre el recipiente para tinta. Por lo tanto, es posible que el paso de tinta en el lado del recipiente para tinta y el paso de tinta en el lado del cabezal de impresión lleguen a desalinearse en la unión, impidiendo de esta manera que se suministre tinta apropiadamente, y/o permitiendo que escape tinta de la unión. Es posible asimismo que la presión de contacto entre los contactos eléctricos en el lado del recipiente para tinta y en el lado del elemento de soporte llegue a ser inestable, no logrando de esta manera mantener apropiadamente conectados los mismos desde el punto de vista de conducción eléctrica.

20 Como solución a los problemas anteriormente descritos, es posible colocar la parte de los contactos eléctricos sobre la superficie inferior del recipiente para tinta de la misma manera que la dada a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2-178050. Según la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2-178050, el cabezal de impresión por chorros de tinta es integral con un recipiente para tinta, y está montado de modo desmontable en el carro del aparato de impresión por chorros de tinta. Sus contactos eléctricos, a través de los cuales se transmiten señales de impresión al cabezal de impresión desde el conjunto principal del aparato de impresión, están fijados a la superficie inferior del cabezal de impresión y a la superficie correspondiente del carro. De esta manera, 25 cuando el cabezal de impresión se monta en el carro, los contactos eléctricos del cabezal de impresión entran en contacto con el contacto eléctrico del carro y, a continuación, siguen deslizando sobre el mismo mientras el cabezal de impresión es desplazado (de modo pivotante) hasta su posición final sobre el carro. Por lo tanto, los contactos eléctricos del cabezal de impresión y los contactos eléctricos del carro están mejor conectados desde el punto de vista de conductividad eléctrica. De esta manera, parece razonable adoptar el diseño de la unión eléctrica entre el cabezal de impresión y el carro dado a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2-178050 para el 30 diseño de la unión eléctrica entre un recipiente para tinta y un cabezal de impresión, a través de la cual se transmite eléctricamente la información del recipiente para tinta.

35 No obstante, los contactos eléctricos son elementos eléctricamente conductores formados de materiales metálicos relativamente rígidos, y por lo tanto, aplicar una gran magnitud de presión a los contactos eléctricos y/o hacen que los contactos eléctricos deslicen unos sobre los otros mientras se aplica una gran magnitud de presión, para asegurar que los contactos eléctricos de un recipiente para tinta y los contactos eléctricos del conjunto principal se mantengan conectados satisfactoriamente desde el punto de vista de conductividad eléctrica, es poco aconsejable desde el punto de vista de la prevención del daño a los contactos eléctricos y de la durabilidad de los mismos. En otras palabras, la magnitud de la presión a aplicar a los contactos eléctricos para asegurar que los contactos eléctricos del recipiente para tinta se mantienen conectados satisfactoriamente a los contactos eléctricos del conjunto principal debe 40 ser óptima, es decir, la mínima para ser eficaz. De esta manera, es poco aconsejable adoptar sin ninguna modificación las tecnologías dadas a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2-178050. En particular, en el caso de un recipiente para tinta que se puede fijar de modo desmontable a un cabezal de impresión, existe la posibilidad de que cuando se fija o se retira dicho recipiente, la punta de la salida de tinta del recipiente para tinta entrará en contacto con los contactos eléctricos del conjunto principal, y humedecerá los mismos. Además, si 45 escapa tinta de la unión entre la salida de tinta del recipiente para tinta y la entrada de tinta del conjunto principal durante el montaje del recipiente para tinta, es muy probable que la tinta que ha escapado de la unión alcance los contactos eléctricos, puesto que dichos contactos están fijados a la superficie inferior del recipiente para tinta.

50 Una disposición estructural adicional se da a conocer en el documento EP-A-1 352 748, en el que se prevé un radioenlace, pero sin contacto, entre un recipiente para líquido de impresión y un aparato de impresión por chorros de tinta. Mediante la combinación dada a conocer de esta manera de un aparato que utiliza un cartucho y su cartucho, se hizo posible determinar si el cartucho se había montado apropiadamente o no en el conjunto principal del aparato.

55 Similar a la descripción anterior, el documento U.S.A.-A-2002/0175979 da a conocer asimismo un recipiente para líquido, un cartucho que incluye el recipiente para líquido y un aparato de impresión que utiliza el cartucho, en el que se prevé una comunicación inalámbrica.

60 En otras palabras, los dos documentos anteriormente mencionados abordan una disposición relativa entre un recipiente y una de sus partes de montaje. Por consiguiente, como ninguna de las estructuras dadas a conocer de esta manera comprende una conexión eléctrica inalámbrica entre un recipiente y una de sus partes de montaje, no se proporciona ninguna solución ni incluso alguna indicación para una solución de los problemas establecidos de antemano, por ejemplo reducir la magnitud de la fuerza necesaria de montaje para que sea menor que en estructuras

convencionales, impedir asimismo el deslizamiento y/o establecer una conexión eléctrica entre el recipiente y una parte de montaje más fiable que en estructuras convencionales.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN

5 De esta manera, el objetivo principal de la presente invención es mejorar un recipiente para líquido que tiene una salida de líquido y unos medios de almacenamiento de información del tipo de un contacto, para hacer que el mismo sea más fácil de montar o desmontar, más sencillo en la estructura del mecanismo para montarlo, más fiable y preciso desde el punto de vista de su posición con relación a un dispositivo al que está conectado, más pequeño en la magnitud de la fuerza necesaria para montarlo, y asimismo, más fiable desde el punto de vista de la conexión entre su salida de líquido y la entrada de líquido de un dispositivo al que está conectado, y la conexión eléctrica entre sus medios de almacenamiento de información y los medios de almacenamiento de información del dispositivo al que está conectado.

10 15 Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer una disposición estructural para un recipiente para líquido, que es superior, desde el punto de vista de prevención de fugas, a la disposición estructural para un recipiente para líquido de acuerdo con la técnica anterior.

20 25 Según un aspecto de la presente invención, se da a conocer un recipiente para líquido tal como se establece en la reivindicación 1, en la cual las realizaciones ventajosas adicionales del mismo se establecen en las reivindicaciones dependientes.

30 35 Un recipiente para líquido estructurado anteriormente descrito se monta, de la siguiente manera, en un soporte predeterminado del recipiente para líquido de un dispositivo al que se debe fijar dicho recipiente: primero, una primera parte de anclaje del recipiente para líquido sobre la superficie externa de una de las paredes laterales del recipiente para líquido debe ser acoplada con una primera parte de anclaje del recipiente para líquido del soporte del recipiente para líquido, y el recipiente para líquido debe ser empujado por su pared opuesta a la pared que tiene la salida de líquido. Cuando el recipiente para líquido es empujado, dicho recipiente entra en el soporte del recipiente para líquido mientras gira alrededor de la primera parte de anclaje del recipiente para líquido. Se asegura, por la elasticidad de la palanca de retención del recipiente para líquido, que el recipiente para líquido está situado con precisión con relación al soporte del recipiente para líquido y retenido en el mismo. Dotando a la palanca de retención del recipiente para líquido de una segunda parte de anclaje del recipiente para líquido, acoplable con la parte de anclaje del recipiente para líquido del soporte del recipiente para líquido, se asegura además que el recipiente para líquido está situado con precisión con relación al soporte del recipiente para líquido, y se hace más fácil montar el recipiente para líquido.

40 45 Además, dado que el recipiente para líquido está situado con precisión y de modo fiable con relación al elemento de soporte del recipiente para líquido (soporte), y la salida de líquido del recipiente para líquido está situada entre su pared lateral, sobre cuya superficie externa está situada la parte de anclaje del recipiente para líquido, que sirve como el centro de rotación anteriormente descrito, y la pared lateral opuesta del recipiente para tinta, la posibilidad de fuga de líquido está minimizada por la coordinación sinérgica de la fuerza generada por la presión de contacto entre la salida de líquido del recipiente para líquido y la entrada de líquido del lado del soporte del recipiente para líquido, y la fuerza generada por la elasticidad de la palanca de retención del recipiente para líquido.

50 55 60 Además, los contactos eléctricos de los medios de almacenamiento de información están dispuestos sobre la parte de esquina, o el borde, entre la pared lateral del recipiente para líquido, que tiene la salida de líquido, y la pared lateral del recipiente para líquido sobre la que actúa la fuerza generada por la elasticidad de la palanca de retención. Por lo tanto, los contactos eléctricos de los medios de almacenamiento de información entran en contacto con los contactos eléctricos sobre el lado del elemento de soporte del recipiente para líquido inmediatamente antes de que se complete el proceso para montar el recipiente para líquido durante el movimiento rotatorio. En otras palabras, los contactos eléctricos del recipiente para líquido y los contactos eléctricos del lado del elemento de soporte del recipiente para líquido son colocados en contacto entre sí por la misma acción realizada para acoplar la salida de líquido del recipiente para líquido con la entrada de tinta del elemento de soporte del recipiente para líquido. Por lo tanto, no solamente los contactos eléctricos por ambos lados están colocados en contacto entre sí en la situación preferente, sino también, la magnitud de la fuerza requerida para montar el recipiente para líquido es sustancialmente más pequeña comparada con la requerida cuando se monta el recipiente para líquido, de acuerdo con la técnica anterior. Además, la palanca de retención (elemento de apoyo) está estructurada de manera que su superficie dirigida hacia la pared del elemento de soporte del recipiente para líquido está inclinada, de tal manera que cuanto más próximo está un punto dado de la superficie a la pared del recipiente para líquido que tiene la salida de líquido, más próximo está un punto dado de la superficie a la pared del recipiente para líquido que tiene la palanca de retención, y el recipiente para líquido y el elemento de soporte del recipiente para líquido están estructurados de manera que cuando el recipiente para líquido se monta en el elemento de soporte del recipiente para líquido, el movimiento rotatorio del recipiente para líquido alrededor de la primera parte de anclaje del recipiente para líquido se puede utilizar como la acción de la palanca, en la cual la salida de líquido es el punto de acción. Por lo tanto, si el recipiente para líquido se libera antes de que la segunda parte de anclaje del recipiente para líquido de la palanca de retención se acople completamente con la segunda parte de anclaje del recipiente para líquido del soporte (elemento de soporte) del recipiente para líquido, dicho recipiente para líquido sube de repente por la fuerza de reacción, informando, por lo tanto, a un operario que es incompleto el proceso de montaje del recipiente para líquido, asegurando de esta manera que dicho recipiente para líquido se monta

completamente. Además, los medios de almacenamiento de información están dispuestos sobre la pared inclinada antes mencionada, es decir, la parte de esquina, del recipiente para líquido. Por lo tanto, cuando el recipiente para líquido está montado en el soporte (elemento de soporte) del recipiente para líquido, los medios de almacenamiento de información están situados a un nivel que está un poco más elevado que la pared inferior, es decir, la pared que tiene la salida de líquido, del recipiente para líquido. Por lo tanto, incluso si escapa líquido a través de la salida de líquido, los medios de almacenamiento de información estarían protegidos de los efectos de la fuga.

5 Tal como se ha descrito anteriormente, la presente invención hace posible fabricar un recipiente para líquido, que tiene una salida de líquido y unos medios de almacenamiento de información que tienen contactos eléctricos, más sencillo en el mecanismo para montarlo en el soporte del recipiente para líquido de un dispositivo al que se fija, más sencillo en el procedimiento para montarlo, más fiable y preciso en el posicionamiento, más pequeño en cuanto a la magnitud de la fuerza necesaria para montarlo, y mejor en el estado de conexión entre su salida de líquido y la entrada de líquido de un dispositivo al que se fija y en el estado de contacto entre los contactos eléctricos de sus medios de almacenamiento de información y los contactos eléctricos del dispositivo al que se fija.

10 15 Además, la presente invención permite conseguir una combinación de un recipiente para líquido y el soporte del recipiente para líquido de un dispositivo al que se debe fijar dicho recipiente, de manera que sus contactos eléctricos están protegidos de la fuga de líquido desde el recipiente para líquido.

20 Estos y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes al considerar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes de la presente invención, consideradas junto con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista, en perspectiva, del recipiente para tinta en la primera realización de la presente invención, tal como se ve desde el lado inferior.

25 Las figuras 2(a) y 2(b) son vistas lateral e inferior, en planta, respectivamente, del recipiente para tinta mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática, en sección, del recipiente para tinta mostrado en la figura 1, por un plano paralelo a las paredes laterales del recipiente.

30 La figura 4 es un dibujo esquemático para mostrar la estructura del soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta del conjunto principal de un aparato de impresión por chorros de tinta, y el procedimiento para montar el recipiente para tinta en el soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta.

La figura 5 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo de una unidad del cabezal de impresión, estructurada de manera que el recipiente para tinta de la primera realización de la presente invención se puede acoplar de modo desmontable.

35 La figura 6 es una vista, en perspectiva, del conjunto de recipientes para tinta que se puede montar de modo desmontable en la unidad del cabezal de impresión mostrada en la figura 5.

La figura 7 es una vista exterior, en perspectiva, de una impresora por chorros de tinta en la cual están montados para imprimir un cabezal de impresión y un recipiente para tinta.

40 La figura 8 es una vista, en perspectiva, de la impresora por chorros de tinta mostrada en la figura 7, cuya tapa del conjunto principal está abierta.

La figura 9 es una vista, en perspectiva, de un conjunto de recipientes para tinta diferente del conjunto mostrado en la figura 6.

La figura 10 es una vista, en perspectiva, de una de las versiones modificadas del recipiente para tinta en la primera realización.

45 La figura 11 es una vista, en perspectiva, de otra versión modificada del recipiente para tinta en la primera realización.

Las figuras 12(a) a 12(c) son dibujos esquemáticos para describir la otra disposición estructural y el otro procedimiento para empujar elásticamente un recipiente para tinta hasta la posición predeterminada en la unidad del cabezal de impresión.

La figura 13 es una vista lateral esquemática del recipiente para tinta en otra realización de la presente invención.

50 La figura 14 es una vista, en sección, del recipiente para tinta, y del soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta para este fin, en otra realización de la presente invención.

La figura 15 es una vista esquemática, en sección, de una de las versiones modificadas del soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta en la primera realización, en un plano paralelo a sus paredes laterales, que muestra la estructura de las mismas.

5 La figura 16 es una vista esquemática, en sección, del soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta en otra realización, en un plano paralelo a sus paredes laterales, que muestra la estructura de las mismas.

La figura 17 es una vista, en sección, del recipiente para tinta según una realización adicional de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

10 Las realizaciones preferentes de la presente invención se describirán a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

En esta memoria descriptiva, imprimir no solamente significa un proceso para formar diversas clases de imágenes, tengan significado o no las imágenes, o sean visibles o no, es decir, puedan ser detectadas o no las imágenes por el ojo humano. En otras palabras, imprimir significa el proceso para formar diversas clases de imágenes, incluyendo el proceso para tratar el propio soporte de impresión.

15 El significado de "soporte de impresión" no está limitado al papel utilizado mediante un aparato normal de impresión. Es decir, incluye una gama mucho más amplia de soportes, por ejemplo, tela, plástico, película, placa metálica, vidrio, cerámica, madera, piel, etc. En otras palabras, significa algo sobre lo que se puede formar una imagen utilizando tinta. Más adelante, "soporte de impresión" se puede denominar a veces "papel".

20 Además, "tinta" o "líquido" se debería interpretar tan ampliamente como el significado de impresión anteriormente descrito. El mismo incluye cualquier líquido que puede formar imágenes, es decir, modelos significativos y no significativos, puede tratar soportes de impresión y/o puede tratar la propia tinta o el soporte de impresión (por ejemplo, mejorar las imágenes desde el punto de vista de la fijación, la calidad, el desarrollo del color, la durabilidad, etc., solidificando el ingrediente de coloración de la tinta depositada sobre el soporte de impresión).

1. Primera realización

25 1-1 Recipiente para tinta

30 La figura 1 es una vista, en perspectiva, del recipiente para tinta en la primera realización, tal como se ve desde el lado inferior, y las figuras 2(a) y 2(b) son vistas lateral e inferior, en planta, del recipiente para tinta de la primera realización. La figura 3 es una vista, en sección, del recipiente para tinta, en un plano paralelo a las paredes laterales del recipiente para tinta. Se debería observar en este caso que en la descripción siguiente de las realizaciones preferentes de la presente invención, la superficie frontal de un recipiente para tinta significa la superficie frente a la cual está situado un usuario para accionar el aparato (para montar o desmontar el recipiente para tinta, o una operación similar).

35 El recipiente para tinta -1- en esta realización tiene un elemento de apoyo (palanca de retención) -3- fijado a la parte inferior de la superficie frontal. La palanca de retención -3- es una parte integral del recipiente para tinta -1-, y está formada de resina. La misma está formada con el propio recipiente del recipiente para tinta -1-. La misma está estructurada de manera que se puede deformar elásticamente hacia el propio recipiente del recipiente para tinta -1- cuando se monta dicho recipiente -1- en el soporte del recipiente para tinta (que más adelante se puede denominar a veces elemento de soporte) de un aparato de impresión, o cuando se lleva a cabo una operación similar. El soporte del recipiente para tinta de un aparato de impresión se describirá más adelante. El recipiente para tinta -1- tiene asimismo un primer y segundo salientes -5- y -6-, que se acoplan con las partes correspondientes del elemento de soporte del recipiente para tinta. El primer y segundo salientes -5- y -6- están situados en los lados posterior y frontal, respectivamente, del recipiente para tinta -1-. En esta realización, el segundo saliente -6- es una parte integral de la palanca de retención -3-. El recipiente para tinta -1- está anclado firmemente al elemento de soporte del recipiente para tinta mediante el acoplamiento entre los salientes -5- y -6- del recipiente para tinta -1- y sus partes correspondientes del elemento de soporte del recipiente para tinta. El procedimiento para montar el recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte del recipiente para tinta se describirá más adelante haciendo referencia a la figura 4.

40 La pared inferior del recipiente para tinta -1- está dotada de una salida de tinta -7- por la que se libera tinta. La salida de tinta -7- se acopla con la entrada de tinta de un cabezal de impresión cuando se monta el recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte del recipiente para tinta. El cabezal de impresión se describirá más adelante. La parte de esquina del recipiente para tinta -1-, con la cual se encuentran las paredes frontal e inferior del recipiente -1-, está conformada como si fuera biselada; las paredes frontal e inferior están conectadas con una pared inclinada -130-, cuyo ángulo es aproximadamente de 45°. El ángulo de dicha pared inclinada es aproximadamente el mismo que el ángulo con el que la palanca de retención -3- se extiende desde la parte inferior de la superficie frontal. Un soporte de almacenamiento de información -104- y una placa de circuito -100- están fijados a dicha pared inclinada -130-. El soporte de almacenamiento de información -104- almacena la información sobre el propio recipiente para tinta. La placa de circuito -100- tiene múltiples plaquetas de contacto -102- que sirven como contactos eléctricos que se pueden

conectar eléctricamente al conector del elemento de soporte. En el caso del recipiente para tinta mostrado en la figura 3, el soporte de almacenamiento de información -104- fue cerrado con agente de estanqueidad protector después de ser fijado a la placa de circuito -100-.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, la superficie externa de la pared inclinada -130- del recipiente para tinta -1-, a la cual está fijada la plaquita de contacto -102-, es una de las superficies del recipiente para tinta -1- que no son adecuadas como la superficie sobre la cual se hace descansar el recipiente para tinta -1-. En otras palabras, la plaquita de contacto -102- está fijada a la superficie del recipiente para tinta -1-, que no es adecuada como la superficie sobre la cual se hace descansar el recipiente para tinta -1-. Por lo tanto, es apropiado fijar la plaquita de contacto -102- a la superficie externa de la pared inclinada -130- desde el punto de vista de impedir un problema tal como un daño accidental a la plaquita de contacto -102-. Además, dotando al recipiente para tinta -1- de dicha pared inclinada -130- se dota a la pared inferior de una cámara de tinta -11- de una parte inclinada, que posiblemente empujará la tinta hacia la salida de tinta -13-, contribuyendo a minimizar la cantidad de la tinta que no se logra extraer de la cámara de tinta -11-.

En esta realización, el ángulo de la pared inclinada -130- es de 45° . En el caso de que el recipiente para tinta -1- esté estructurado de manera que su salida de tinta -7- sobresalga hacia el exterior, tal como se muestra en la figura 3, la pared inclinada -130- no entra en contacto con la superficie de una mesa de trabajo o similar sobre la cual se podría colocar el recipiente para tinta -1-, si dicho recipiente -1- se coloca sobre la mesa de trabajo o similar, de manera que la pared que tiene la salida de tinta esté dirigida hacia abajo, o la palanca de retención -3- esté dirigida hacia abajo (evidentemente, esto es solamente hipotético puesto que es imposible colocar el recipiente para tinta de esta manera debido a la presencia de la palanca de retención -3-). Además, tal como se describirá más adelante con detalle, un ángulo de 45° es el mejor ángulo porque las componentes vertical y horizontal de la presión de contacto entre la plaquita de contacto -102- y el conector -152- del elemento de soporte -150- se equilibran mejor entre sí. El ángulo de la pared inclinada -130- puede variar en un intervalo en el cual se puede esperar el efecto anteriormente descrito. No obstante, considerando la utilidad, se desea que la magnitud de la desviación esté dentro de $\pm 5^\circ$.

Cuando el recipiente para tinta -1- está montado en el aparato de impresión por chorros de tinta, llega a ser posible que el contenido (por ejemplo, fecha de expiración de la tinta, cantidad de tinta en el recipiente, color de la tinta, etc., utilizables para controlar diversos aspectos del proceso de formación de imágenes relacionado con el recipiente para tinta) del soporte de almacenamiento de información -104- sea transmitido al aparato de impresión por chorros de tinta. El aparato de impresión por chorros de tinta puede utilizar esta información para diversos objetivos. Por ejemplo, la información sobre la fecha de expiración del recipiente para tinta -1- se puede utilizar para sugerir que un usuario sustituya el recipiente para tinta -1- a efectos de impedir el fallo de impresión atribuible a la decoloración de la tinta y aumentar la viscosidad de la tinta. La información sobre la cantidad restante de la tinta se puede utilizar para informar a un usuario sobre la insuficiencia de la cantidad de la tinta en el recipiente para tinta, a efectos de impedir que el usuario sufra la molestia de la interrupción de una operación de impresión (inyección de tinta) atribuible a la reducción de tinta, durante la impresión. Además, la información sobre el color de la tinta en el recipiente para tinta -1- se puede utilizar para impedir una impresión insatisfactoria al informar a un usuario del montaje de un recipiente para tinta que contiene tinta de color diferente al que se pretende. En otras palabras, al estar disponible en los medios de almacenamiento de información para el aparato de impresión la información, tal como la anteriormente descrita, es posible conseguir siempre una impresión de calidad elevada.

Como soporte de almacenamiento de información -104-, se pueden utilizar diversos medios, por ejemplo, un soporte magnético, un soporte fotomagnético, un soporte de almacenamiento eléctrico, un interruptor mecánico tal como un interruptor DIP, etc., en otras palabras, cualquier medio capaz de almacenar información que se pueda intercambiar entre dicho medio y un aparato de impresión por chorros de tinta, al ser colocado en contacto con la parte de contacto de dicho aparato. Además, puede ser una memoria flash o un soporte magnético inscribible instantáneamente. No obstante, cuando se desea que no solamente el soporte de almacenamiento de información -104- pueda dotar al aparato de impresión de la información, sino también, la información procedente del aparato de impresión (por ejemplo, la cantidad de tinta restante, la utilización de tinta, etc., estimadas en base a los datos de formación de imágenes) se pueda escribir en el soporte de información -104- o se pueda modificar o borrar la información en el mismo, es posible utilizar una EEPROM (ROM programable que se puede borrar eléctricamente).

Haciendo referencia a la figura 3, el espacio interior del recipiente para tinta -1- está dividido en las cámaras de almacenamiento de tinta -11- y -12-. La cámara de almacenamiento de tinta -11- está en el lado frontal, donde están situadas la palanca de retención -3- del anclaje del cartucho y la placa de circuito -100-, mientras que la cámara de almacenamiento de tinta -12- está en el lado posterior, y tiene la salida de tinta -7-. Las dos cámaras de almacenamiento de tinta -11- y -12- están conectadas a través de un orificio -13-. La cámara de almacenamiento de tinta -11- es un espacio vacío en el que no se almacena otra cosa que tinta. No obstante, la cámara de almacenamiento de tinta -12- está completamente llena de un elemento absorbente de tinta -15- formado de material esponjoso o similar, o completamente compactado con fibra fina o similar, y la tinta se almacena en la cámara de almacenamiento de tinta -12- al ser absorbida hacia el interior del elemento absorbente de tinta -15-. El elemento absorbente de tinta -15- es para generar presión negativa con una magnitud en un intervalo en el cual la presión negativa es suficientemente grande para impedir que escape tinta de la parte de inyección de tinta, en coordinación con la fuerza de retención de tinta de los meniscos formados en las toberas de inyección de tinta del cabezal de impresión, y no obstante, es suficientemente pequeña para permitir que el cabezal de impresión inyecte tinta.

La estructura del recipiente para tinta -1- no tiene que estar limitada a la descrita anteriormente, en la cual el espacio interior del recipiente para tinta -1- está dividido en la cámara de almacenamiento de tinta completamente llena del elemento absorbente de tinta, y la cámara de almacenamiento de tinta que no es otra cosa que un espacio vacío. Por ejemplo, puede ser tal que virtualmente todo el espacio interior del recipiente para tinta -1- está completamente lleno del elemento absorbente de tinta. Además, en vez de utilizar un elemento absorbente de tinta como medio de generación de presión negativa, se puede llenar tinta directamente hacia el interior de una bolsita, que está formada de sustancia elástica tal como caucho, cuya elasticidad actúa en la dirección para estirar la pared de la bolsita, de manera que aumenta su espacio interior. En dicho caso, la fuerza negativa es generada por la fuerza de tracción de la bolsita. Además, el recipiente para tinta -1- puede tener la forma de una bolsita de tinta, una parte de cuya pared está formada de material elástico y que está directamente llena de tinta. En este caso, la presión negativa es generada por la elasticidad de la parte elástica de la pared del recipiente para tinta. Además, el recipiente para tinta -1- puede ser una combinación del propio recipiente y un mecanismo de ajuste de presión (por ejemplo, una válvula de una vía que se abre cuando la presión interna del propio recipiente cae por debajo del nivel predeterminado). En este caso, la tinta se almacena directamente en todo el espacio interior del propio recipiente, y la presión interna del propio recipiente se mantiene a un nivel predeterminado mediante el mecanismo de ajuste de presión.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 3, la pared inferior de la cámara de tinta -11- está dotada de una parte -17- de detección del nivel de tinta, que está situada de manera que se opone al sensor de detección de la tinta restante (que se describirá más adelante) del conjunto principal del aparato de impresión, cuando el recipiente para tinta -1- está en dicho conjunto principal. En esta realización, el sensor de detección de la cantidad restante de tinta es un sensor óptico integrado por una combinación de una parte de emisión de luz y una parte de recepción de luz. La parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta está formada de material transparente o semitransparente. Más específicamente, dicha parte tiene la forma de un prisma, cuya configuración y cuyos ángulos de los vértices, etc., están predeterminados de manera que cuando no hay tinta en la cámara de almacenamiento de tinta -11-, el haz de luz emitido desde la parte de emisión de luz se refleja con precisión hasta la parte de recepción de luz (que se describirá asimismo más adelante).

1-2 Soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta

Las figuras 4(a) a 4(c) son dibujos esquemáticos para representar el soporte (elemento de soporte) del recipiente para tinta de la unidad del cabezal de impresión, en el cual está montado el recipiente para tinta, y el procedimiento para montar el recipiente para tinta en el soporte (elemento de soporte).

De modo general, la unidad -105- del cabezal de impresión está integrada por el elemento de soporte -150- que contiene de modo desmontable recipientes para tinta, y un cabezal de impresión -105a- situado por debajo de la pared inferior del elemento de soporte -150-. Cuando el recipiente para tinta -1- se introduce en el elemento de soporte -150-, el primer y segundo salientes -5- y -6- de anclaje del recipiente para tinta -1- se acoplan con las partes -155- y -156- de anclaje del recipiente para tinta, respectivamente, del elemento de soporte -150- que es una parte integral de la unidad -105- del cabezal de impresión que comprende el cabezal de impresión -105a-. Como consecuencia, el recipiente para tinta -1- está anclado firmemente al elemento de soporte -150-. Al mismo tiempo, la entrada de tinta -107- del cabezal de impresión, que está situada en la parte inferior del elemento de soporte -150-, se acopla con la salida de tinta -7- del recipiente para tinta -1-, creando de esta manera un paso de tinta entre el cabezal de impresión -105a- y el recipiente para tinta -1-. Asimismo durante la introducción del recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte -150-, el conector -152- del elemento de soporte -150- entra en contacto con la placa de contacto -102- sobre la superficie dirigida hacia el exterior de la placa de circuito -100-, estableciendo una conexión eléctrica entre el elemento de soporte -150- y el recipiente para tinta -1-.

A continuación, se describirá el proceso mediante el cual el recipiente para tinta -1- se sitúa con precisión con relación al elemento de soporte -150-, cuando dicho recipiente -1- se monta en el elemento de soporte -150-. Cuando el recipiente para tinta -1- se monta en la unidad -105- del cabezal de impresión, el recipiente para tinta -1- se debe introducir en el compartimento del recipiente para tinta del elemento de soporte -150- desde arriba (figura 4(a)), de manera que el primer saliente -5- de anclaje del recipiente para tinta sobre la superficie posterior del recipiente para tinta -1- se introduzca en la primera parte -155- de anclaje del recipiente para tinta, en forma de un orificio pasante, en la pared posterior del elemento de soporte -150-, y asimismo, de manera que el saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -3- descance sobre el borde superior de la pared frontal del elemento de soporte -150- (figura 4(b)).

A continuación, el recipiente para tinta -1- debe ser empujado hacia abajo por el extremo frontal superior del recipiente para tinta -1- en la dirección indicada mediante una marca en flecha -P-. Cuando el recipiente para tinta es empujado, dicho recipiente -1- gira en la dirección indicada mediante una marca en flecha -R-, sirviendo el punto de contacto entre el primer saliente -5- de anclaje del recipiente para tinta -1- y la primera parte -155- de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte -150- como el centro de rotación. Como consecuencia, el lado frontal del recipiente para tinta -1- baja más rápido que el lado posterior de dicho recipiente -1-. Mientras el recipiente para tinta -1- está bajando, tal como se ha descrito anteriormente, la palanca de retención -3- en el lado frontal del recipiente para tinta -1- se deforma elásticamente en la dirección indicada mediante una marca en flecha -Q-, puesto que la superficie frontal del segundo saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -3- del recipiente para tinta

-1- se mantiene en contacto con el borde frontal superior de la pared frontal del elemento de soporte -150-, siendo empujada por lo tanto mediante la fuerza de reacción generada cuando es empujado el recipiente para tinta -1-.

A continuación, cuando el borde superior del segundo saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta -1- es desplazado hasta más allá del borde superior de la pared frontal del elemento de soporte -150-, y llevado al orificio -157- situado debajo del borde superior de la pared frontal del elemento de soporte -150-, la palanca de retención -3- se deforma elásticamente en la dirección indicada mediante una marca en flecha -Q'- debido a su propia elasticidad, acoplándose por engatillado en el orificio -157-. Como consecuencia, el saliente -6- queda bloqueado con el borde superior del orificio -157- (el borde superior del orificio -157- constituye la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta). Evidentemente, la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta puede ser el borde superior del orificio de la pared frontal del elemento de soporte -150-, tal como es el caso en esta realización, o la pared frontal del elemento de soporte -150- puede estar dotada de un pequeño nervio o saliente capaz de anclarse al saliente -6- del recipiente para tinta -1-. Cuando el recipiente para tinta -1- está en el estado mostrado en la figura 4(c), dicho recipiente -1- se mantiene empujado en la dirección horizontal (dirección indicada mediante una marca en flecha -y-) mediante la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta, más específicamente, la elasticidad de la palanca de retención -3- intercalada entre el propio recipiente del recipiente para tinta -1- y la pared frontal del elemento de soporte -150-. Como consecuencia, la pared posterior del recipiente para tinta -1- se mantiene en contacto con la pared posterior del elemento de soporte -150-. Tal como para los ángulos de las paredes posteriores del recipiente para tinta -1- y del elemento de soporte -150-, las paredes solamente tienen que cruzarse con la dirección en la cual el recipiente para tinta -1- se mantiene empujado mediante la palanca de retención -3-. No obstante, desde el punto de vista del nivel de precisión con el cual el recipiente para tinta -1- está situado con relación al elemento de soporte -150-, es deseable que las paredes sean perpendiculares a la dirección en la cual el recipiente para tinta -1- se mantiene empujado mediante la palanca de retención -3-. Además, cuando la salida de tinta -7- del recipiente para tinta -1- se acopla con la entrada de tinta -107- del cabezal de impresión -105a-, el elemento elástico absorbente de tinta en la salida de tinta -7- entra en contacto con la entrada de tinta del cabezal de impresión -105a-, siendo comprimido por ello. Como consecuencia, el recipiente para tinta -1- está sometido a la presión generada por el elemento absorbente en la salida de tinta -7- en la dirección indicada mediante una marca en flecha -z- en la figura 4 (c), es decir, la presión hacia arriba. No obstante, dicha presión hacia arriba generada por el elemento absorbente de tinta es anulada mediante la primera parte -155- de anclaje del recipiente para tinta en acoplamiento con la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta, y la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta en acoplamiento con el segundo saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta. En otras palabras, el estado del recipiente para tinta -1- mostrado en la figura 4(c) es el estado de dicho recipiente para tinta -1- al finalizar el montaje del recipiente para tinta -1- en la unidad -105- del cabezal de impresión. En este estado, la salida de tinta -7- y la entrada de tinta -107- están en contacto entre sí, y asimismo lo están la plaqüita -102- y el conector -152-. Tal como se ha descrito anteriormente, durante el montaje del recipiente para tinta -1-, la fuerza reactiva anteriormente descrita actúa sobre el recipiente para tinta. Por lo tanto, si el recipiente para tinta -1- se libera antes de que la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -3- se acople con la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta, en otras palabras, antes de que finalice el montaje del recipiente para tinta -1-, dicho recipiente -1- subirá de repente desde el elemento de soporte -150- debido a la presión generada por el elemento absorbente de tinta en la dirección indicada mediante la marca en flecha -z-, es decir, la dirección para empujar hacia arriba el recipiente para tinta -1-, informando a un operario del montaje incompleto de dicho recipiente para tinta -1-, y por lo tanto, asegurando que el recipiente -1- está montado satisfactoriamente. Además, el hecho de que la superficie de la parte -6- de anclaje del recipiente para tinta, que se mantiene en contacto con el borde superior de la pared posterior del elemento de soporte -150-, esté inclinada de manera que cuanto más próximo está un punto dado de la superficie a la pared inferior del recipiente para tinta -1-, es decir, la pared que tiene la salida de tinta -7-, más próximo estará el propio recipiente al punto dado de la superficie, contribuye asimismo más o menos a la fuerza hacia arriba que hace que el recipiente para tinta -1- suba de repente si dicho recipiente -1- se libera antes de la finalización del montaje del recipiente para tinta -1-.

Asimismo, cuando el recipiente para tinta -1- está en el estado mostrado en la figura 4(c), la parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta, en forma de un prisma, de la pared inferior del recipiente para tinta -1- se opone al sensor de detección de la cantidad restante de tinta del conjunto principal (elemento de soporte -150-) del aparato de impresión. De esta manera, es posible que el haz de la luz emitido desde la parte de emisión de luz entre en la parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta en forma de un prisma, sea reflejado (desviado) mediante la primera superficie de la parte -17-, sea reflejado (desviado) mediante la segunda superficie de la parte -17- y, a continuación, entre en la parte de recepción de luz del sensor.

Para describir el movimiento del recipiente para tinta -1-, mostrado en la figura 4(c), que tiene lugar durante el montaje del recipiente para tinta -1- en la unidad -105- del cabezal de impresión, comparado con el principio de acción de una palanca, el punto de contacto entre la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta -1- y la primera parte de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte -150- constituye el punto de apoyo, y el punto del lado frontal del recipiente para tinta -1-, por el cual un operario empuja dicho recipiente -1-, constituye el punto de aplicación de fuerza. Además, el punto (zona) de contacto entre la salida de tinta -7- y la entrada de tinta -107- constituye el punto de acción, que está situado entre el punto de aplicación de fuerza y el punto de apoyo, estando preferentemente cerca del punto de apoyo, de manera que cuando el recipiente para tinta -1- es desplazado de modo rotatorio al interior del elemento de soporte -150-, la salida de tinta -7- es empujada sobre la entrada de tinta -107- con una magnitud sustancial de fuerza. De modo general, la parte (abertura) de unión de la salida de tinta -107- está

ajustada con una combinación de un filtro y un elemento relativamente flexible y elástico, tal como una pieza de material absorbente, un cierre estanco, o similar, para asegurar que se permite que la tinta circula desde el recipiente para tinta -1- hasta el cabezal de impresión -105a-, y que la tinta no escapa de la unión entre el recipiente para tinta -1- y el cabezal de impresión -105a-.

En vista del objetivo de montar el recipiente para tinta -1- en la unidad -105- del cabezal de impresión (elemento de soporte -150-), es deseable utilizar dicha disposición estructural y un proceso de montaje del recipiente para tinta, tales como los descritos anteriormente, para aplicar una magnitud relativamente grande de fuerza a efectos de deformar elásticamente las partes del recipiente para tinta -1- relevantes para la formación del paso de tinta entre el recipiente para tinta -1- y el cabezal de impresión -105a-, y para la prevención de fugas de tinta desde la unión entre la salida de tinta -7- y la entrada de tinta -107-. Además, después de la finalización del montaje del recipiente para tinta -1- en la unidad -105- del cabezal de impresión, se impide que dicho recipiente -1- llegue a soltarse del elemento de soporte -150-, al haberse acoplado la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta con la primera parte -155- de anclaje del recipiente para tinta, y al haberse acoplado la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta con la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta. Por lo tanto, los elementos elásticos antes mencionados se mantienen apropiadamente comprimidos (elásticamente deformados); por ejemplo, el elemento absorbente en la salida de tinta -7- se mantiene óptimamente comprimido mediante la entrada de tinta -107- (combinación de filtro y punta de salida de tinta, si la punta de la entrada de tinta -107- está ajustada con el filtro), o el elemento de estanqueidad ajustado alrededor de la punta de la entrada de tinta -107- se mantiene óptimamente comprimido mediante la salida de tinta -17- (si la punta de la entrada de tinta -107- está ajustada con el elemento de estanqueidad).

Por un lado, la plaquita -102- y el conector -152- son elementos metálicos que tienen una rigidez relativamente elevada, y son altamente conductores de electricidad, y se debe establecer entre los mismos un nivel elevado de conductividad eléctrica. Por otro lado, no es deseable desde el punto de vista de los daños y la durabilidad aplicar una magnitud excesiva de presión para conseguir dicho nivel de conductividad. De esta manera, en esta realización, la plaquita -102- y el conector -152- están colocados tan alejados como sea posible del punto de apoyo, es decir, están colocados en las proximidades de la pared frontal del recipiente para tinta -1-, para optimizar la presión de contacto entre los mismos, es decir, hacer la presión de contacto tan pequeña como sea posible sin poner en peligro la conductividad.

Más específicamente, la plaquita de contacto -102- está dispuesta sobre la superficie externa de la pared inclinada -130- que se extiende desde el punto más alejado de la pared inferior del recipiente para tinta -1- desde la primera parte -5- de anclaje de dicho recipiente. Por lo tanto, cuando se monta el recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte -150-, la plaquita de contacto -102- entra en contacto con el conector -152- directamente al final del proceso de montaje del recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte -150-.

Con la disposición estructural anteriormente descrita, la fuerza generada por la presión de contacto entre la plaquita de contacto -102- y el conector -152- en la dirección de la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta (dirección de la marca en flecha -y-) es una componente de la fuerza -F- generada por la presión de contacto entre la plaquita de contacto -102- y el conector -152- en la dirección perpendicular a la pared inclinada -130-. En otras palabras, la disposición estructural anteriormente descrita puede minimizar el problema, mencionado en la descripción de la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2001-253087, que es atribuible a la relación entre la magnitud de la elasticidad de la palanca de retención y la magnitud de la presión de contacto entre la plaquita de contacto -102- y el conector -152-; dicha disposición elimina virtualmente el problema, asegurando que la plaquita de contacto -102- y el conector -152- están conectados correctamente entre sí desde el punto de vista de conductividad eléctrica.

Además, según la disposición estructural anteriormente descrita, la correspondencia entre la relación posicional entre la plaquita de contacto -102- y la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -3-, y la relación posicional entre el conector -152- del elemento de soporte -105- y la segunda parte de anclaje del recipiente para tinta, es tal que la plaquita de contacto -102- entra en contacto con el conector -152- inmediatamente antes de la finalización del proceso de montaje del recipiente para tinta -1- en el elemento de soporte -150-, haciendo de esta manera que la presión de contacto entre la plaquita de contacto -102- y el conector -152- se genere después de la finalización del proceso (después de finalizar el acoplamiento entre la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta y la segunda parte -106- de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte -150-). Por lo tanto, es extremadamente improbable que el recipiente para tinta -1- no se logre situar con precisión en el elemento de soporte -150- tal como se ha descrito anteriormente, y/o que no se logre suministrar satisfactoriamente tinta al cabezal de impresión debido a la desalineación entre la salida de tinta -7- del recipiente para tinta -1- y la entrada de tinta -107- del elemento de soporte -107-. Además, la disposición estructural anteriormente descrita asegura que el recipiente para tinta -1- está situado con precisión con relación a los contactos eléctricos del conector. Por lo tanto, la presión de contacto se mantiene estable, eliminando la posibilidad de que se presente un fallo colectivo desde el punto de vista de conductividad eléctrica. Además, la disposición estructural anteriormente descrita impide que la parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta en forma de un prisma se desvíe en posición. Por lo tanto, es extremadamente pequeña la posibilidad de que la cantidad restante de tinta no se detecte del todo o se detecte incorrectamente debido a la desalineación entre la trayectoria de la luz y la parte de recepción de luz de la parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta.

Además, la disposición estructural anteriormente descrita, de acuerdo con la presente invención, puede resolver los problemas que se presentan cuando se utiliza sin modificaciones la disposición estructural dada a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2-178050, es decir, el problema que se presenta cuando el soporte de almacenamiento de información y/o la plaquita de contacto están colocados sobre la superficie inferior de un recipiente para tinta, en otras palabras, los problemas tales como que, durante el montaje de un recipiente para tinta, la salida de tinta entra en contacto con el conector; y/o que se presenta un cortocircuito debido a las fugas de tinta desde la salida de tinta, o similar. La razón por la cual se resuelven los problemas anteriormente mencionados es sobre todo debido a que el conector -152- en esta realización está situado a un nivel que está un poco más elevado respecto a la pared inferior del elemento de soporte -150-.

Además, en el caso de que el soporte de almacenamiento de información y/o la plaquita de contacto estén colocados sobre la superficie inferior del recipiente para tinta, incluso si están situados tan alejados como sea posible de la primera parte de anclaje del recipiente para tinta, es decir, en las proximidades inmediatas de la pared frontal del recipiente para tinta, los contactos eléctricos del recipiente para tinta y los contactos eléctricos del elemento de soporte entran en contacto entre sí, mientras están dirigidos a escuadra unos hacia los otros, inmediatamente antes de la finalización del proceso de montaje del recipiente para tinta. En este caso, por lo tanto, para asegurar que se establece una conexión eléctrica satisfactoria entre el recipiente para tinta y el elemento de soporte, independientemente de las condiciones superficiales de los contactos eléctricos por ambos lados, el recipiente para tinta se debe montar con la aplicación de una magnitud sustancial de presión, y la aplicación de una gran magnitud de presión puede dar como resultado la aplicación de una magnitud excesiva de presión sobre los contactos eléctricos.

En comparación, en el caso de la disposición estructural en esta realización, en términos estrictos, el balance entre la magnitud de la fuerza reactiva (generada en dirección vertical) aplicada a la plaquita -102- mediante el conector -152-, en el punto de contacto entre la plaquita -102- y el conector -152- cuando se aplica una cierta magnitud de fuerza al recipiente para tinta -1- para desplazar dicho recipiente -1- verticalmente hacia abajo, y la magnitud de la fuerza aplicada al recipiente para tinta -1-, la fuerza reactiva a la cual está sometida la almohadilla -102- es la componente de la fuerza (en la dirección perpendicular a la superficie inclinada -130-) generada por la presión de contacto entre el conector -152- y la plaquita -102-. Por lo tanto, la cantidad que aumenta la presión que se está aplicando hacia abajo al recipiente para tinta -1- al final del proceso de montaje de dicho recipiente -1- cuando se establece una conexión eléctrica entre los contactos eléctricos de la placa de circuito y los contactos eléctricos del elemento de soporte, es pequeña, y, por lo tanto, no se reduce de manera drástica la eficiencia con la cual un usuario monta el recipiente para tinta -1-.

Asimismo, según la disposición estructural de esta realización, cuando el recipiente para tinta -1- es empujado para colocarlo en la posición final (en la cual la primera y segunda partes -5- y -6- de anclaje del recipiente para tinta se acoplan con la primera y segunda partes -105- y -106- de anclaje del recipiente para tinta, respectivamente, del elemento de soporte -150-), se genera una fuerza componente (que hace que la plaquita -102- deslice sobre el conector -152-) por la presión aplicada al recipiente para tinta -1- en la dirección paralela a la superficie plana primaria de la placa de circuito -100-, asegurando que el proceso para montar el recipiente para tinta -1- finaliza cuando se establece una conexión eléctrica satisfactoria entre la plaquita -102- y el conector -152-.

Asimismo en el caso de la disposición estructural de esta realización, la presión de contacto entre la plaquita -102- y el conector -152- no ocurre hasta inmediatamente antes de la finalización del montaje del recipiente para tinta, en otras palabras, hasta el mismo final del posicionamiento preciso del recipiente para tinta -1-. Por lo tanto, si la operación para montar el recipiente para tinta -1- se detiene antes de que el segundo saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -3- alcance el orificio -157- (segunda parte de anclaje del recipiente para tinta) del elemento de soporte -150-, el recipiente para tinta -1- sube de repente por la combinación de la fuerza componente de la fuerza generada por la elasticidad de la palanca de retención -3-, la superficie inclinada (del segundo saliente -6- de anclaje del recipiente para tinta) que está en contacto con el borde superior de la pared frontal del elemento de soporte -150-, y la fuerza reactiva que resulta del empuje de la salida de tinta -7- sobre la entrada de tinta -107-. Por lo tanto, si el recipiente para tinta -1- no estuviera completamente montado, se informará a un usuario de que el recipiente para tinta -1- no ha sido completamente montado.

Tal como se ha descrito anteriormente, según esta realización de la presente invención, el recipiente para tinta -1- está dotado del elemento elástico (palanca de retención), que mantiene el recipiente para tinta empujado hacia el punto de referencia (la primera parte de anclaje del recipiente para tinta, o punto de contacto entre la primera parte de anclaje del recipiente para tinta y la parte correspondiente del elemento de soporte) sobre la superficie posterior del recipiente para tinta, y la placa de circuito que tiene el soporte de almacenamiento de información, y/o la plaquita de contacto, está situada entre el punto de referencia y el elemento elástico, desde el punto de vista de la dirección horizontal. Por lo tanto, el recipiente para tinta está situado con más precisión con relación al elemento de soporte, asegurando que el conector y la plaquita de contacto están situados entre sí con precisión. Por lo tanto, los contactos eléctricos del recipiente para tinta están conectados de modo fiable a los contactos eléctricos del elemento de soporte, desde el punto de vista de conductividad eléctrica. Esto, a su vez, hace posible minimizar el tamaño de la plaquita de contacto, haciendo posible de esta manera reducir el tamaño de la placa de circuito en la cual está montado el soporte de almacenamiento de información. En otras palabras, es muy razonable decir que la disposición estructural en esta realización es superior a la que está de acuerdo con la técnica anterior, considerando diversos factores en el diseño del

recipiente para tinta y del elemento de soporte para este fin, por ejemplo, la magnitud de la fuerza necesaria para aplicar a un recipiente para tinta cuando se monta el mismo, la capacidad de funcionamiento de un recipiente para tinta, la fiabilidad en el estado de contacto eléctrico, la protección de los contactos eléctricos frente a la fuga de tinta, etc.

5 La figura 17 muestra otra realización. Un aspecto de la presente invención está dirigido particularmente a la posición de la plaqüita de contacto -102-. En esta realización de la presente invención, el soporte de almacenamiento de información -104- está dispuesto en otro lugar, más particularmente, en un lado superior, en su utilización, o en una posición dirigida hacia el elemento de apoyo. En dicho caso, un electrodo -103- o un conductor se extiende desde el soporte de información -104- hasta la plaqüita de contacto -102- que está situada en la posición según un aspecto de la presente invención.

10 1-3 Aplicación de la presente invención a un aparato de impresión por chorros de tinta

A continuación, se describirá un ejemplo de un cabezal de impresión, y asimismo, un ejemplo de un aparato de impresión por chorros de tinta, en el cual se puede montar el recipiente para tinta en la primera realización anteriormente descrita.

15 La figura 5 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo de una unidad del cabezal de impresión, estructurada de manera que el recipiente para tinta en la primera realización de la presente invención se puede montar de modo desmontable, y la figura 6 es una vista, en perspectiva, de un conjunto de recipientes para tinta que se pueden montar de modo desmontable en la unidad del cabezal de impresión mostrada en la figura 5. La figura 7 es una vista exterior, en perspectiva, de un ejemplo de un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual la unidad del cabezal de impresión mostrada en la figura 5 y el conjunto de recipientes para tinta mostrado en la figura 6 están montados para imprimir, y la figura 8 es una vista, en perspectiva, del aparato de impresión por chorros de tinta mostrado en la figura 7, cuya tapa del conjunto principal está abierta.

20 25 De modo general, la unidad -105- del cabezal de impresión está integrada por el elemento de soporte -150- para contener de modo desmontable cuatro recipientes para tinta -1K-, -1C-, -1M- y -1Y-, que se corresponden con tintas de colores negro, ciánico, magenta y amarillo, respectivamente, y por el cabezal de impresión -105a- fijado al lado inferior del elemento de soporte -150- para inyectar las tintas de cuatro colores. Cuando cualquiera de los cuatro recipientes para tinta está montado en el elemento de soporte -150-, la salida de tinta -7- del recipiente para tinta se acopla con la entrada de tinta -107- del cabezal de impresión fijado en el lado inferior de la unidad -105- del cabezal de impresión, creando un paso de tinta entre el recipiente para tinta y la unidad -105- del cabezal de impresión.

30 35 Tal como con el cabezal de impresión -105a-, es posible utilizar un cabezal de impresión en el cual unos elementos transductores electrotérmicos están dispuestos en el interior de las toberas (trayectorias de líquido), y la presión que resulta del cambio en la fase de tinta, es decir, la presión que resulta del burbujeo (ebullición) de tinta, causado por la aplicación de energía térmica generada por la aplicación de impulsos eléctricos a los elementos transductores electrotérmicos, se utiliza para inyectar tinta. Tal como para la transmisión de los impulsos eléctricos a los elementos transductores electrotérmicos del cabezal de impresión -105a-, los contactos eléctricos (no mostrados), de los cuales está dotado el carro -205-, que se describirá más adelante, para la transmisión de señales, están colocados en contacto con la parte -157- de los contactos eléctricos de la unidad -105- del cabezal de impresión, haciendo posible que las señales de impresión se transmitan a través del cableado -158- al circuito del cabezal de impresión -105a- para accionar los elementos transductores electrotérmicos de la unidad -105- del cabezal de impresión. Un conjunto de cables que se extiende desde los contactos eléctricos -157- hasta el conector -152- está designado mediante un número de referencia -159-.

40 45 50 Los cuatro recipientes para tinta del conjunto de recipientes para tinta son virtualmente los mismos, excepto en que son diferentes en el color de las tintas que almacenan, y asimismo, que el recipiente para tinta -1K- para almacenar tinta negra es más grande en la dimensión de la anchura que los otros tres. Más específicamente, cada recipiente para tinta tiene una palanca de retención -3- con una segunda parte (nervio) -6- de anclaje del recipiente para tinta fijada a la superficie frontal del recipiente para tinta -1-, una salida de tinta -7- de la cual está dotada la pared inferior del recipiente para tinta -1-, una parte -17- de detección de la cantidad restante de tinta, en forma de un prisma, de la cual está dotada la pared inferior del recipiente para tinta -1-, una placa de circuito -100- y/o una plaqüita de contacto fijada a la superficie externa de la pared inclinada -130- que conecta las paredes inferior y frontal del recipiente para tinta -1-, y una primera parte (saliente o nervio) -5- de anclaje del recipiente para tinta que sobresale de la pared posterior de dicho recipiente. Estos recipientes para tinta -1K-, -1C-, -1M- y -1Y- se pueden montar de modo desmontable e independiente en el elemento de soporte -150-.

55 La figura 7 es una vista exterior, en perspectiva, de la impresora por chorros de tinta -200-, en la cual están montados para impresión los recipientes para tinta anteriormente descritos. La figura 8 es una vista exterior, en perspectiva, de la impresora por chorros de tinta -200-, mostrada en la figura 7, cuya tapa del conjunto principal está abierta.

Haciendo referencia a la figura 7, la impresora -200- en esta realización comprende una unidad de impresión -105-, unos recipientes para tinta -1-, un conjunto principal, una bandeja de suministro -203- y un aparato automático -202- de alimentación de hojas. El conjunto principal comprende: el carro -205-, en el cual están montados la

unidad de impresión -105- y los recipientes para tinta -1-; un mecanismo para desplazar alternativamente el carro, para imprimir; una cubierta -201- del conjunto principal; y diversas partes del cuerpo envolvente exterior, que cubren el mecanismo para desplazar alternativamente el carro. Dicho conjunto comprende asimismo un panel de presentación, que es visible si la cubierta del conjunto principal está abierta o cerrada, y un panel de control -213- que tiene un interruptor de alimentación y un interruptor de reajuste.

Haciendo referencia a la figura 8, cuando la cubierta -201- del conjunto principal está abierta, un usuario puede ver la unidad -105- del cabezal de impresión, los recipientes para tinta -1K-, -1Y-, -1M- y -1C-, el carro -205- con un IC, el intervalo de movimiento del carro -205-, y sus proximidades. En realidad, cuando la cubierta -201- del conjunto principal está abierta, la secuencia para desplazar el carro -205- aproximadamente hasta el centro (que más adelante se puede denominar posición de sustitución del recipiente) de su intervalo de movimiento se lleva a cabo automáticamente, haciendo posible que el usuario sustituya alguno o todos los recipiente para tinta.

La unidad -105- del cabezal de impresión de la impresora en esta realización está dotada de cuatro cabezales de impresión -105a- (figura 4) correspondientes a cuatro tintas, uno para cada una, de diferentes colores. La impresión se realiza cuando los cuatro cabezales de impresión -105a- soportados sobre el carro -205- son desplazados alternativamente por el movimiento alternativo del carro -205- a lo largo de la superficie del soporte de impresión, tal como papel de impresión, mientras inyectan tinta en respuesta a señales de impresión. Más específicamente, el carro -205- está acoplado con un eje de guía -207- extendido en la dirección de movimiento del carro -205-, que está habilitado para deslizar a lo largo del eje de guía -207-, y es desplazado alternativamente por la combinación del motor del carro y el mecanismo de transmisión de la fuerza de accionamiento. Las tintas negra, cianica, magenta y amarilla se inyectan desde los cabezales de impresión correspondientes según los datos de inyección enviados desde el circuito de control del conjunto principal a través de un cable flexible -206-. Además, el conjunto principal está dotado de un mecanismo de transporte de papel que comprende rodillos de transporte de papel, rodillos de descarga, etc., que está habilitado para transportar soportes de impresión (no mostrados) alimentados desde el aparato automático -202- de alimentación de hojas hasta la bandeja de suministro -203-. El carro -205- está estructurado de manera que la unidad -105- del cabezal de impresión, integral con el elemento de soporte del recipiente para tinta, se puede montar de modo desmontable en el carro -205-. Los recipientes para tinta -1- se pueden montar de modo desmontable en el cabezal de impresión -105-.

Tal como para la operación de impresión de esta impresora, mientras el cabezal de impresión es desplazado por el movimiento anteriormente descrito del carro -205-, de manera que explore la superficie del soporte de impresión, inyecta tinta desde el mismo, imprimiendo de esta manera en el soporte de impresión por una anchura predeterminada que coincide con la longitud de la línea de orificios de inyección del cabezal de impresión. Durante el intervalo entre un movimiento de exploración dado de la unidad -105- del cabezal de impresión en la dirección perpendicular a la dirección en la cual se debe transportar el soporte de impresión, y el siguiente movimiento de exploración de la unidad -105- del cabezal de impresión, el soporte de impresión se transporta en la dirección perpendicular a la dirección en la cual es desplazada alternativamente la unidad -105- del cabezal de impresión, una cierta distancia igual a la anchura de exploración de la unidad -105- del cabezal de impresión desde el punto de vista de la dirección paralela a la dirección de transporte del soporte de impresión. Como consecuencia, la impresión se realiza progresivamente en el soporte de impresión por una anchura igual a la anchura de exploración de la unidad -105- del cabezal de impresión. El conjunto principal está dotado de una unidad de recuperación de la eficiencia de la inyección, que comprende una tapa para cubrir la superficie de cada cabezal de impresión que tiene los orificios de inyección. La unidad de recuperación de la eficiencia de la inyección está situada en un extremo del intervalo a través del cual es desplazada la unidad -105- del cabezal de impresión por el movimiento del carro -205-. La unidad -105- del cabezal de impresión es desplazada para cada período predeterminado de tiempo hasta la posición en la cual se opone a la unidad de recuperación, y en la cual está sometida al procedimiento de recuperación de la eficiencia, tal como una inyección preliminar.

El número de recipientes para tinta utilizados mediante un cabezal de impresión por chorros de tinta, la manera en la que se almacena tinta de color en un recipiente para tinta, las estructuras de un cabezal de impresión y un aparato de impresión por chorros de tinta al cual están fijados los recipientes para tinta no tienen que estar limitados a los descritos anteriormente.

Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 9, un aparato de impresión por chorros de tinta puede estar estructurado de manera que tres (por ejemplo, tres recipientes para tintas cianica, magenta y amarilla, uno para cada una) de los cuatro recipientes para tinta de color, tales como los de la primera realización, están montados en el mismo elemento de soporte, o fijados a la misma unidad del cabezal de impresión. Además, haciendo referencia a la figura 10, un recipiente para tinta puede estar dotado de dos salidas de tinta -7A- y -7B-. En este caso, el espacio interior del recipiente para tinta puede estar dividido en dos cámaras de tinta independientes, en las cuales están almacenadas dos tintas de diferente tono, una para cada una. En este caso, evidentemente, las estructuras del elemento de soporte y de la unidad del cabezal de impresión se tienen que modificar para alojar dicho recipiente para tinta. Además, haciendo referencia a la figura 11, la salida de tinta de un recipiente para tinta puede estar descentrada, en tanto que se pueda conectar satisfactoriamente a la entrada de tinta de una unidad del cabezal de impresión.

Con relación al tono de tinta, se puede utilizar una única tinta con un tono específico, o dos o más tintas que son de idéntico color, pero de diferentes tonos. Cuando se utilizan múltiples tintas de diferentes colores, el

número de tintas de diferentes colores puede ser cuatro, tal como sucedía en la realización anteriormente descrita, o puede ser únicamente tres. Además, se pueden utilizar dos o más tintas que son del mismo color, pero de diferentes tonos, para cada componente de color, además o en lugar de tintas de diferentes colores; por ejemplo, tintas ciánica y magenta que sean de tono más ligero. Además, se pueden utilizar tintas de colores diferentes a los anteriormente mencionados, además del anteriormente mencionado; por ejemplo, tintas roja, verde y azul. Con relación al tipo de líquido a almacenar en un recipiente para tinta, se puede almacenar una tinta (líquido) tal que contiene ingredientes para fijar mejor una imagen al soporte de impresión, mejorando el desarrollo del color, y/o mejorando la durabilidad de la imagen, además de la tinta normal, es decir, un líquido que contiene ingredientes de coloración.

2. Realizaciones adicionales

La realización anteriormente descrita de la presente invención no está destinada a limitar el ámbito de la presente invención. Más bien, la presente invención se puede realizar de diversas formas dentro del objetivo de la misma.

En la primera realización anteriormente descrita, el recipiente para tinta está dotado de un elemento de retención elástico, como el segundo elemento de anclaje del recipiente para tinta, que se extiende diagonalmente hacia arriba desde la parte inferior de la superficie externa de la pared frontal de dicho recipiente. Cuando el recipiente para tinta se monta en el elemento de soporte, el elemento de retención se deforma elásticamente por la fuerza aplicada para montar el recipiente para tinta en el elemento de soporte, manteniendo de esta manera el recipiente para tinta empujado hacia un punto de referencia predeterminado para montar dicho recipiente. No obstante, son opcionales, en el elemento de retención, la posición, la forma y la dirección en la cual se genera fuerza mediante el elemento de retención.

Las figuras 12(a) a 12(c) son vistas esquemáticas, en sección, de la combinación del recipiente para tinta y el elemento de soporte en otra realización de la presente invención, que muestran su elemento de retención elástico para mantener el recipiente para tinta empujado hacia el punto de referencia predeterminado para montar dicho recipiente, siendo de estructura diferente al de la primera realización, y asimismo, que muestran la operación para montar el recipiente para tinta en el elemento de soporte. En el caso de esta combinación, el elemento de retención -303-, como un elemento para mantener el recipiente para tinta -301- empujado hacia el punto de referencia predeterminado, se extiende diagonalmente hacia abajo desde la parte extrema superior de la pared frontal del recipiente para tinta -301- para recibir la fuerza aplicada para montar dicho recipiente. El elemento de retención -303- es elásticamente deformable en la dirección indicada mediante una marca en flecha -c- en la figura 12(a).

El recipiente para tinta -301- está dotado asimismo de una primera parte -305- de anclaje del recipiente para tinta, que está sobre la superficie externa de la pared posterior del recipiente para tinta -301-, y una segunda parte -306- de anclaje del recipiente para tinta, que está sobre la parte extrema libre del elemento de retención -303-. Un nervio está designado mediante un símbolo de referencia -303g-, que un usuario puede utilizar para manipular el recipiente para tinta -301- cuando monta el recipiente para tinta -303-. La pared inferior del recipiente para tinta -301- está dotada de una salida de tinta -307-. La parte inferior del extremo frontal del recipiente para tinta -301- está estructurada de manera que las paredes frontal e inferior del recipiente para tinta -301- están conectadas mediante una pared inclinada -430-, a cuya superficie externa están fijadas una placa de circuito y una plaqüita de contacto. En la figura 12(a), virtualmente todo el espacio interior del recipiente para tinta -301- está lleno de un elemento poroso -315- capaz de absorber y retener tinta, aunque el recipiente para tinta -301- puede estar estructurado de manera que el elemento poroso -315- ocupe una parte del espacio interior del recipiente para tinta -301-, tal como en la primera realización. Haciendo referencia a las figuras 12(b) y 12(c), la unidad -405- del cabezal de impresión en esta realización está estructurada de manera que su paso de tinta entre la entrada de tinta -407- y el cabezal de impresión -405a- se extiende verticalmente hacia abajo desde la entrada de tinta -405- y, a continuación, se curva horizontalmente, y asimismo, de manera que la tinta se inyecta de modo virtualmente horizontal desde el cabezal de impresión -405-. No obstante, la dirección en la cual se debe inyectar tinta es opcional.

El procedimiento para montar el recipiente para tinta -301- en el elemento de soporte -450- de la unidad -405- del cabezal de impresión es como sigue: primero, el recipiente para tinta -301- se debe introducir en el elemento de soporte -450- de tinta desde arriba (figura 4(a)), de manera que la primera parte -305- de anclaje del recipiente para tinta en forma de un saliente se coloca a través de la parte -455- de anclaje del recipiente para tinta, es decir, un orificio pasante, del elemento de soporte -450-. A continuación, el recipiente para tinta -301- debe ser empujado hacia abajo en la dirección indicada mediante una marca en flecha -P- por el extremo superior de la pared frontal del recipiente para tinta -301-, haciéndose girar la palanca de retención -303- en la dirección indicada mediante una marca en flecha -c- al empujar el nervio -303g- para impedir que la segunda parte -306- de anclaje del recipiente para tinta interfiera con la segunda parte -456- de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte -450-. Además, para permitir que el recipiente para tinta -301- gire uniformemente alrededor de la primera parte -305- de anclaje del recipiente para tinta en la dirección indicada mediante una marca en flecha -R-, es posible tener biseladas la punta de la segunda parte -306- de anclaje del recipiente para tinta y la punta de la segunda parte -456- de anclaje del recipiente para tinta.

Cuando la segunda parte -306- de anclaje del recipiente para tinta baja hasta el rebaje -457- situado debajo de la segunda parte -456- de anclaje del recipiente para tinta, la primera se ajusta en este último por la

elasticidad de la palanca de retención -303-, anclando de esta manera el recipiente para tinta -301-, mientras que la elasticidad de la palanca de retención -303- mantiene el recipiente para tinta -301- empujado hacia la pared posterior del elemento de soporte -450-, manteniendo de esta manera dicho recipiente en contacto con la pared posterior del elemento de soporte -450-. Durante este proceso de montaje del recipiente para tinta -301- en el elemento de soporte -450-, que es similar al de la primera realización, la salida de tinta -307- del recipiente para tinta -301- se acopla con la entrada de tinta -407- de la unidad del cabezal de impresión (elemento de soporte -450-), y la placa de circuito o la plaqüita de contacto -402- dispuesta sobre la superficie externa de la pared inclinada -430- del recipiente para tinta -301- se coloca de modo fiable en contacto con el conector -452- dispuesto sobre la superficie interna de la parte -456- de la pared inclinada de la unidad del cabezal de impresión (elemento de soporte -450-).

La forma del elemento elástico, o de la palanca de retención, para mantener el recipiente para tinta empujado no tiene que ser en forma de un voladizo similar al de la segunda realización; es opcional. La figura 13 muestra una de las formas opcionales para el elemento elástico. En este caso, la palanca de retención elástica -30- tiene virtualmente la misma forma que la palanca de retención -3- en la primera realización, con la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta, excepto en que el extremo libre de la palanca de retención -30- está conectado al recipiente para tinta -301- mediante un elemento flexible.

En las realizaciones anteriores, las palancas de retención elásticas estaban estructuradas de manera que el recipiente para tinta era empujado por la elasticidad de la palanca de retención directo hacia el punto de referencia (primera parte de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte, o superficie interna de la pared posterior del elemento de soporte) para montar un recipiente para tinta. No obstante, la dirección en la cual la elasticidad del elemento de retención debe aplicar presión es opcional; se debería determinar según la posición, la estructura, etc., de la parte de referencia.

La figura 14 muestra una de las disposiciones estructurales opcionales para un recipiente para tinta y un elemento de soporte para este fin. Dicha disposición es aproximadamente la misma que la mostrada en la figura 12, excepto en que la parte de retención -306a-, como la segunda parte de anclaje del recipiente para tinta de la palanca de retención -303a- del recipiente para tinta -301-, y la segunda parte -456a- de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte -450-, están estructuradas de manera que la primera ajusta en el rebaje -457a- de esta última desde el lado exterior del elemento de soporte para anclar el recipiente para tinta -301- al elemento de soporte.

Además, en las realizaciones anteriores, el recipiente para tinta se debía introducir verticalmente hacia abajo en el elemento de soporte. No obstante, la dirección en la cual se debe introducir el recipiente para tinta es asimismo opcional.

La figura 15 muestra una de estas opciones. En este caso, el recipiente para tinta -1-, de estructura idéntica a la de la primera realización, debe ser empujado horizontalmente hacia el interior del elemento de soporte -550- de la unidad -505- del cabezal de impresión. La relación posicional entre las diversas partes del recipiente para tinta y de la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta es la misma que en la primera realización, y asimismo lo es la manera en la cual la plaqüita de contacto -102- se coloca en contacto con el conector -552- del elemento de soporte por el movimiento rotatorio del recipiente para tinta -1- en la dirección indicada mediante una marca en flecha -R- alrededor de la primera parte -5- de anclaje del recipiente para tinta colocada a través de la primera parte de anclaje del recipiente para tinta del elemento de soporte, la manera en la cual la salida de tinta -7- del recipiente para tinta -1- se acopla con la entrada de tinta -507- de la unidad -505- del cabezal de impresión, y la manera en la cual la segunda parte -6- de anclaje del recipiente para tinta -1- ajusta en el rebaje -157- de la pared posterior del elemento de soporte -550-, son asimismo las mismas que las de la primera realización. A este respecto, dicha unidad -505- del cabezal de impresión inyecta tinta verticalmente hacia abajo, y el paso de tinta desde la entrada de tinta -507- de la unidad -505- del cabezal de impresión hasta el cabezal de impresión -505a- está curvado, tal como se indica mediante la línea de puntos.

Asimismo, en el caso de la disposición estructural mostrada en la figura 15, la plaqüita de contacto -102- está situada por encima del nivel del punto de fuga de tinta desde la salida de tinta -7-, eliminando la posibilidad de que la tinta que haya escapado se desplace hasta la plaqüita de contacto -102-.

Además, en las realizaciones anteriores, el elemento de retención elástico para mantener el recipiente para tinta empujado hacia la parte de referencia a efectos de montar dicho recipiente está dispuesto en el lado del recipiente para tinta. No obstante, puede ser un tercer elemento independiente del recipiente para tinta y de la unidad del cabezal de impresión. Más específicamente, puede ser un elemento independiente tal que sea de sección transversal en forma de V, que tenga una primera parte de brazo que se debe colocar en contacto con la superficie externa de la pared frontal de un recipiente para tinta y que tenga una parte de retención, y una segunda parte de brazo que tenga una parte de retención para acoplarse con la parte de sujeción sobre la superficie interna de la pared frontal del elemento de soporte. La magnitud de su elasticidad está determinada mediante el ángulo formado por las dos partes de brazo. El mismo se debe introducir en el intersticio entre la pared frontal del recipiente para tinta y la pared frontal del elemento de soporte, al final del proceso de montaje del recipiente para tinta. O bien, puede ser un tercer elemento independiente tal como el dado a conocer en la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 8-230206, que es independiente de un recipiente para tinta, y mantiene dicho recipiente empujado hacia abajo en coordinación con una unidad del cabezal de impresión.

5

Asimismo en las realizaciones anteriores, la placa de circuito o la plaquita de contacto estaba dispuesta sobre la superficie externa de la pared conectiva inclinada, que parece como si se hubiera formado biselando la esquina frontal inferior del recipiente para tinta, entre las paredes frontal e inferior del recipiente para tinta. No obstante, en tanto que la fuerza aplicada al recipiente para tinta para su montaje se puede hacer que actúe en la dirección apropiada para establecer una conexión eléctrica fiable entre el recipiente para tinta y el elemento de soporte, y en tanto que no está implicada la fuga de tinta, el recipiente para tinta -1- puede estar dotado de un soporte de las plaquitas de contacto que sobresale del borde entre las paredes superior e inferior del recipiente para tinta, tal como se muestra en la figura 16, y la plaquita de contacto -502- puede estar dispuesta sobre la superficie extrema del soporte de las plaquitas de contacto.

10

15

20

Asimismo en las realizaciones anteriores, el elemento de almacenamiento de información estaba dispuesto sobre la superficie de la placa de circuito opuesta a la superficie sobre la cual está situada la plaquita de contacto. No obstante, el elemento de almacenamiento de información y la plaquita de contacto pueden estar dispuestas sobre la misma superficie de la placa de circuito, en tanto que el elemento de almacenamiento de información no interfiera mientras la plaquita de contacto se está colocando con el conector de la unidad del cabezal de impresión. Además, si la posición preferente para la placa de circuito o el elemento de almacenamiento de información es diferente de la posición preferente para la plaquita de contacto debido a la estructura del recipiente para tinta y/o a sus partes para fijar el recipiente para tinta, la placa de circuito con el elemento de almacenamiento de información y la plaquita de contacto pueden estar dispuestas separadamente sobre las posiciones óptimas para este fin, y conectadas con cableado. En otras palabras, no es obligatorio que tanto el elemento de almacenamiento de información como la plaquita de contacto estén colocados integralmente sobre la placa de circuito.

25

30

Asimismo en las realizaciones anteriores, el recipiente para tinta estaba montado de modo desmontable en la unidad del cabezal de impresión que tiene el elemento de soporte del recipiente para tinta. No obstante, el recipiente para tinta y el cabezal de impresión pueden estar estructurados para ser inseparables. En dicho caso, la combinación inseparable de recipiente para tinta y cabezal de impresión está montada de modo desmontable en el carro. La disposición estructural, en la realización anterior, para los contactos eléctricos a través de los cuales se transmiten señales de impresión al cabezal de impresión, y asimismo, a través de los cuales se intercambia la señal eléctrica que refleja las condiciones del recipiente para tinta y del cabezal de impresión entre la combinación del recipiente para tinta y el cabezal de impresión, y el conjunto principal, para mostrar las condiciones, es asimismo aplicable, justamente con resultados tan preferentes como los conseguidos por las realizaciones anteriores, para la combinación inseparable de un recipiente para tinta y un cabezal de impresión, y el elemento de soporte para este fin.

35

Asimismo en las realizaciones anteriores, la información sobre los recipientes para tinta se mostró mediante la conexión eléctrica entre el recipiente para tinta y el conjunto principal de un aparato de impresión por chorros de tinta. No obstante, la presente invención es asimismo aplicable a cualquier conexión mecánica, en tanto que la información sobre los recipientes para tinta se pueda mostrar a un usuario mediante el contacto mecánico entre los contactos eléctricos de los recipientes para tinta y los del conjunto principal. Por ejemplo, el contacto mecánico entre el recipiente para tinta y el conjunto principal puede ser para transmitir información magnéticamente. En dicho caso, la plaquita de contacto se sustituye por unos medios de almacenamiento magnético, y el conector se sustituye por un cabezal magnético.

40

45

Las realizaciones anteriores no están destinadas a limitar las estructuras de las partes de anclaje del recipiente para tinta y la estructura del elemento de soporte a las dadas a conocer en las realizaciones. Por ejemplo, en vez de dotar al elemento de soporte de la unidad del cabezal de impresión de la segunda parte de anclaje del recipiente para tinta y del conector, el carro puede estar dotado de la segunda parte de anclaje del recipiente para tinta y del conector. En otras palabras, la segunda parte -156- de anclaje del recipiente para tinta, el conector -152- y el cableado -159- para el conector pueden estar fijados al carro. En el caso de dicha disposición estructural, cuando la unidad del cabezal de impresión se monta en el carro, se realiza toda la parte de anclaje del recipiente para tinta, y el proceso de acoplar la salida de tinta con la entrada de tinta, y el proceso de colocar la plaquita en contacto con el conector, se completan mediante el mismo movimiento del recipiente para tinta que el mostrado en la figura 4.

50

Además, la adición de las características siguientes, que se describirán a continuación, para el recipiente para tinta de acuerdo con la presente invención mejora más el grado de utilización de una impresora por chorros de tinta.

55

De modo general, un recipiente para tinta está lleno de tinta normal. La tinta con la que se llena un recipiente para tinta puede ser tinta de pigmento o tinta colorante. El color de la tinta con la que se llena un recipiente para tinta puede ser rojo, verde, azul, etc., además de negro, amarillo, magenta y ciánico. Con relación al tono de tinta, se pueden utilizar tintas ciánica y magenta de tono más ligero que las tintas ciánica y magenta normales, además de las anteriormente mencionadas. Adicionalmente, un recipiente para tinta se puede llenar con solución para tratar tinta y/o soporte de impresión para mejorar la tinta, y con soporte de impresión en fijación, desarrollo del color, durabilidad, y propiedades similares.

60

Una impresora por chorros de tinta diseñada de manera que puede utilizar de tres a ocho recipientes para tinta entre los recipientes para tinta anteriormente mencionados, de color y tono diferentes de las tintas que almacenan, puede producir una imagen comparable a una imagen fotográfica.

5

10

A este respecto, en el caso de un recipiente para tinta, tal como el mostrado en la figura 3, cuyo espacio interior está dividido en una primera cámara en la cual se almacena tinta directamente, y una segunda cámara en la cual se almacena tinta en el elemento absorbente de tinta compactado en la cámara, si el elemento absorbente de tinta está integrado por dos piezas de elementos absorbentes de tinta que están apilados verticalmente (cuya superficie de contacto está situada por encima del paso a través del que se introduce gas (aire) desde la segunda cámara hasta la primera cámara), se desea que el recipiente para tinta esté lleno de tinta con una cantidad suficiente para que la tinta llene completamente toda la pieza inferior del elemento absorbente de tinta y alcance la superficie de contacto entre las piezas superior e inferior. Llenando el recipiente para tinta con la cantidad descrita anteriormente se puede impedir que se presente una situación, durante la distribución de un recipiente para tinta, tal que la tinta en la primera cámara entre en la segunda cámara y escape del recipiente para tinta a través de la descarga de aire del recipiente para tinta.

Aunque la invención se ha descrito haciendo referencia a las estructuras dadas a conocer en esta memoria, no está delimitada por los detalles expuestos, y esta solicitud está destinada a cubrir dichas modificaciones o dichos cambios siempre que estén dentro del ámbito de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

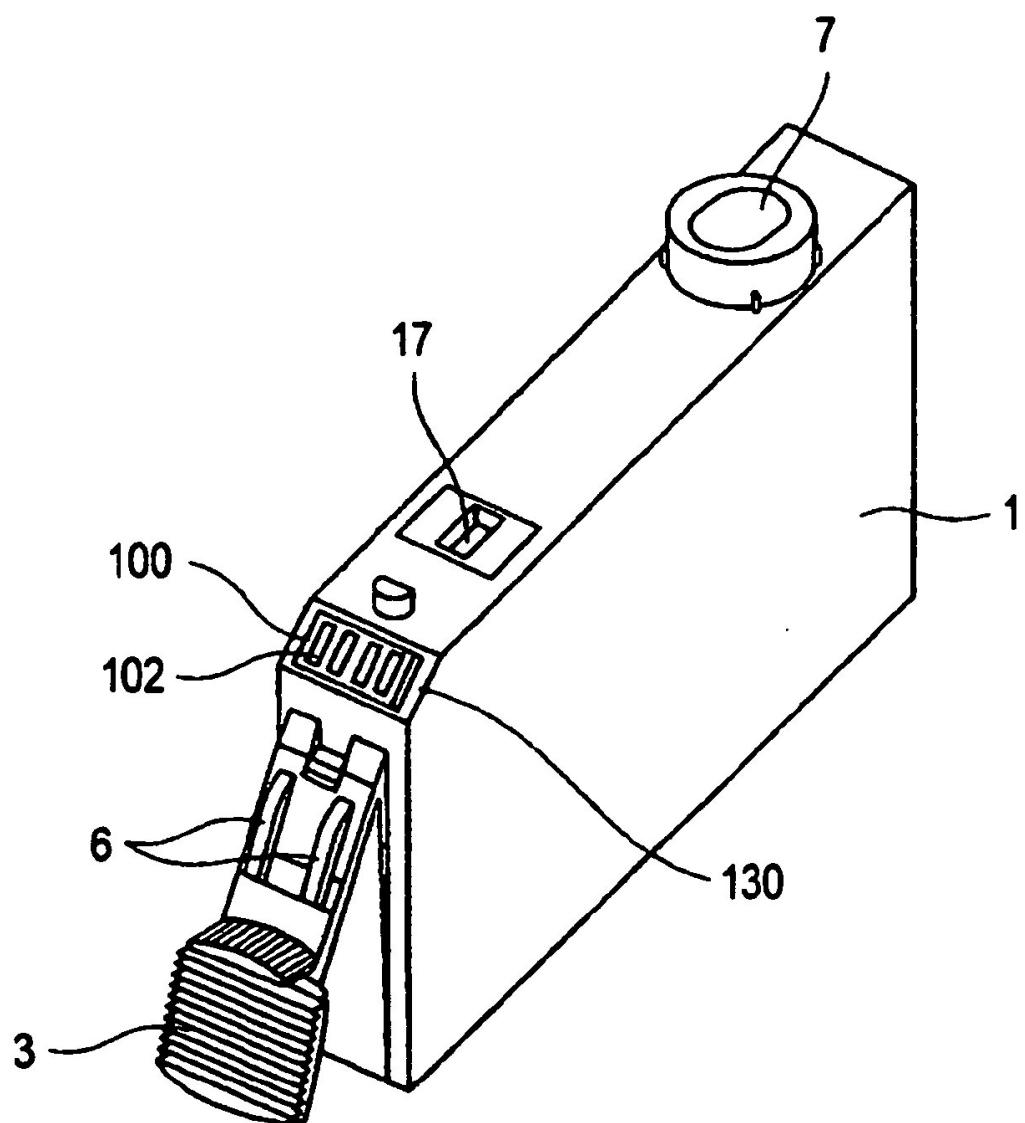


FIG.1

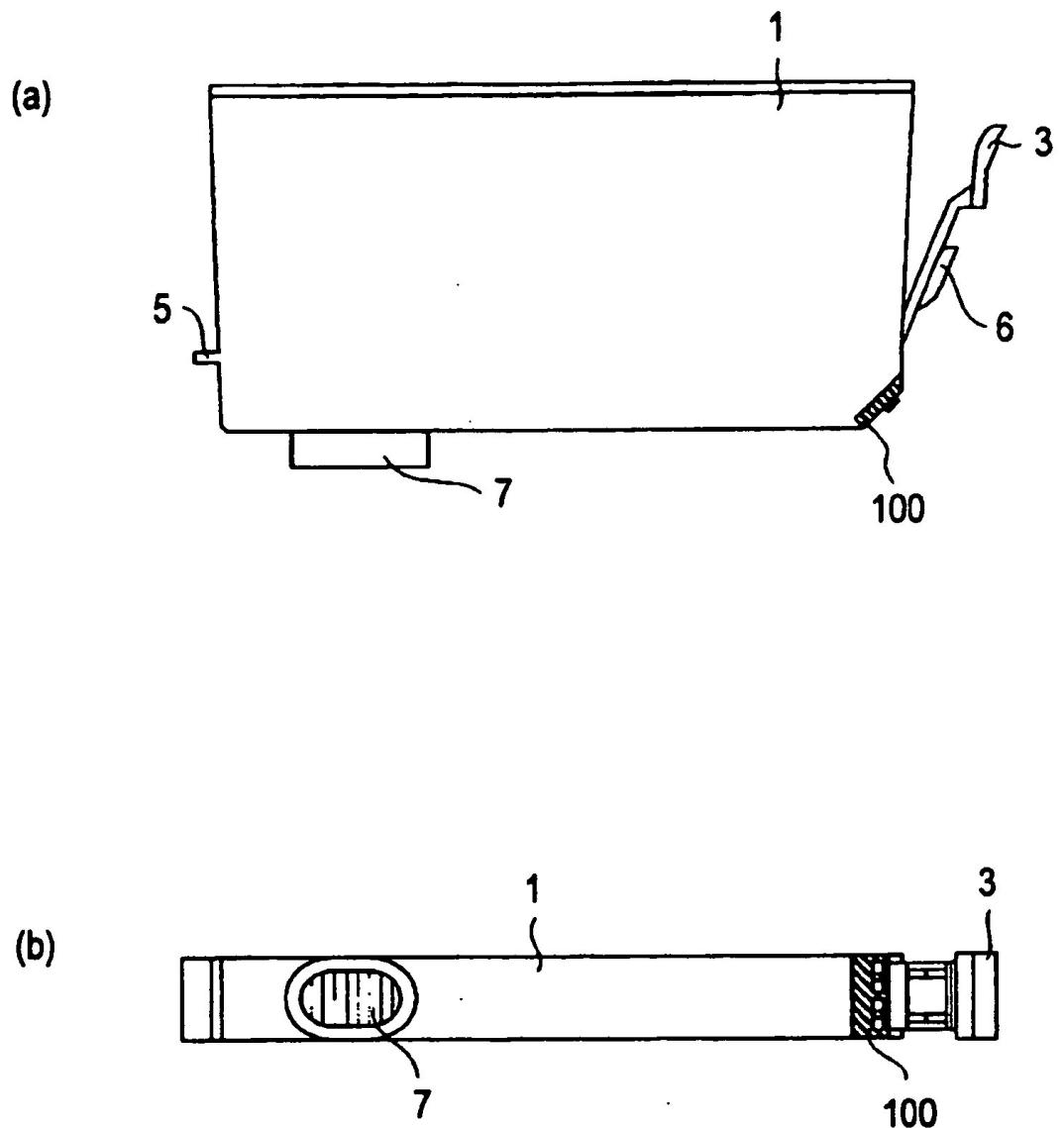


FIG.2

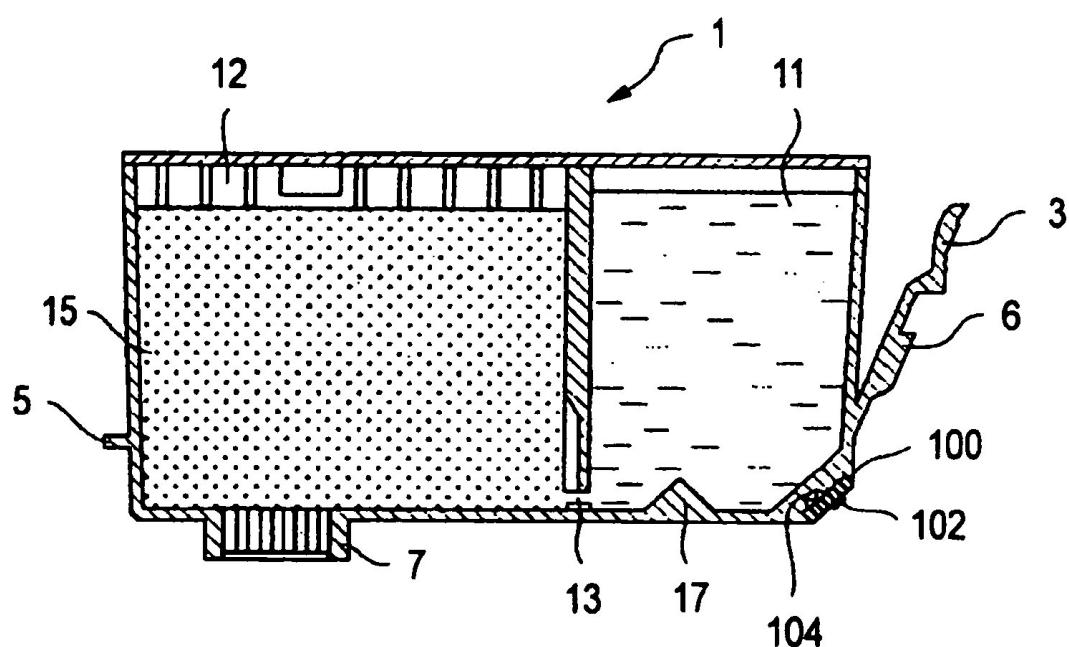


FIG.3

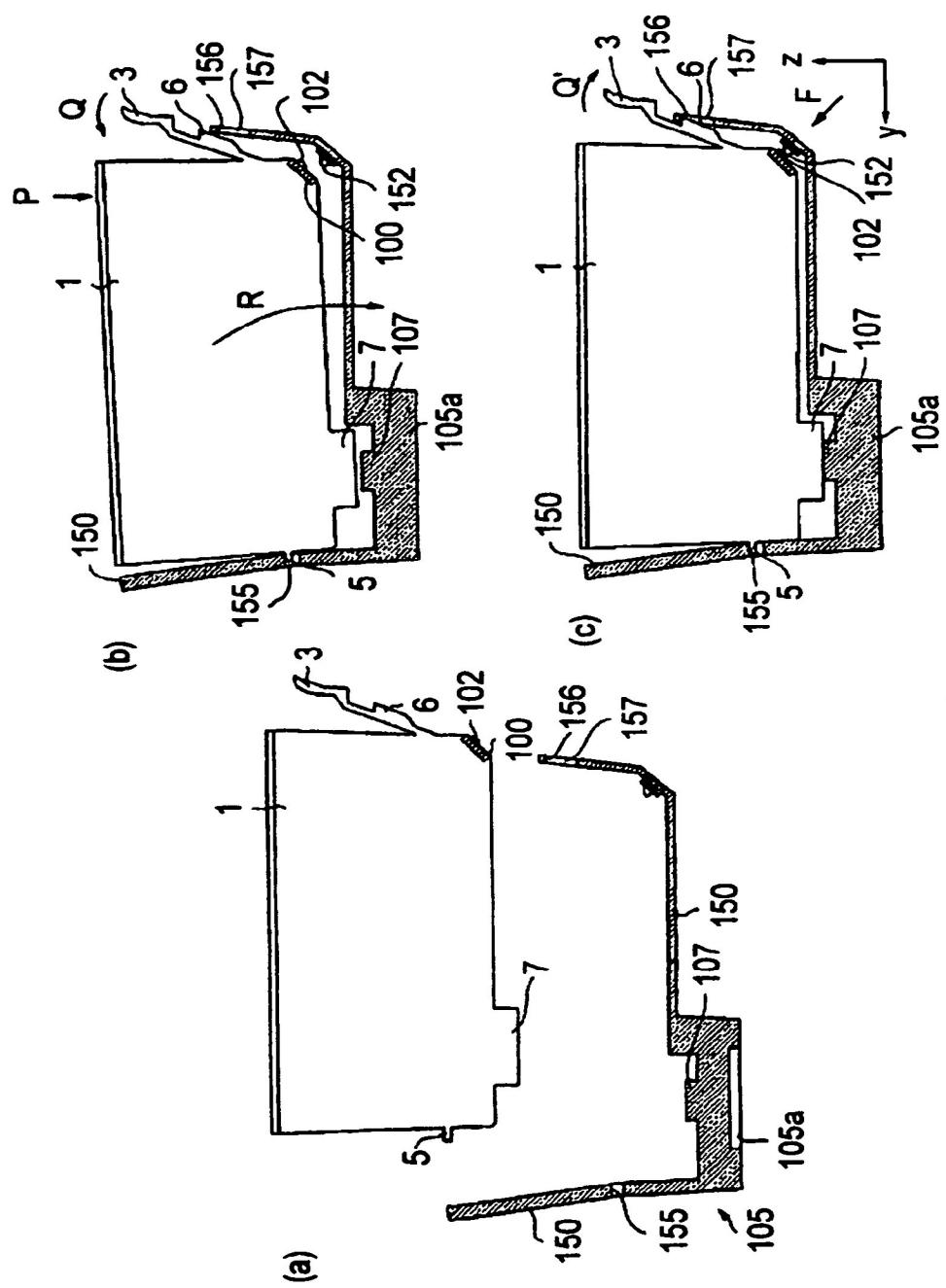


FIG. 4

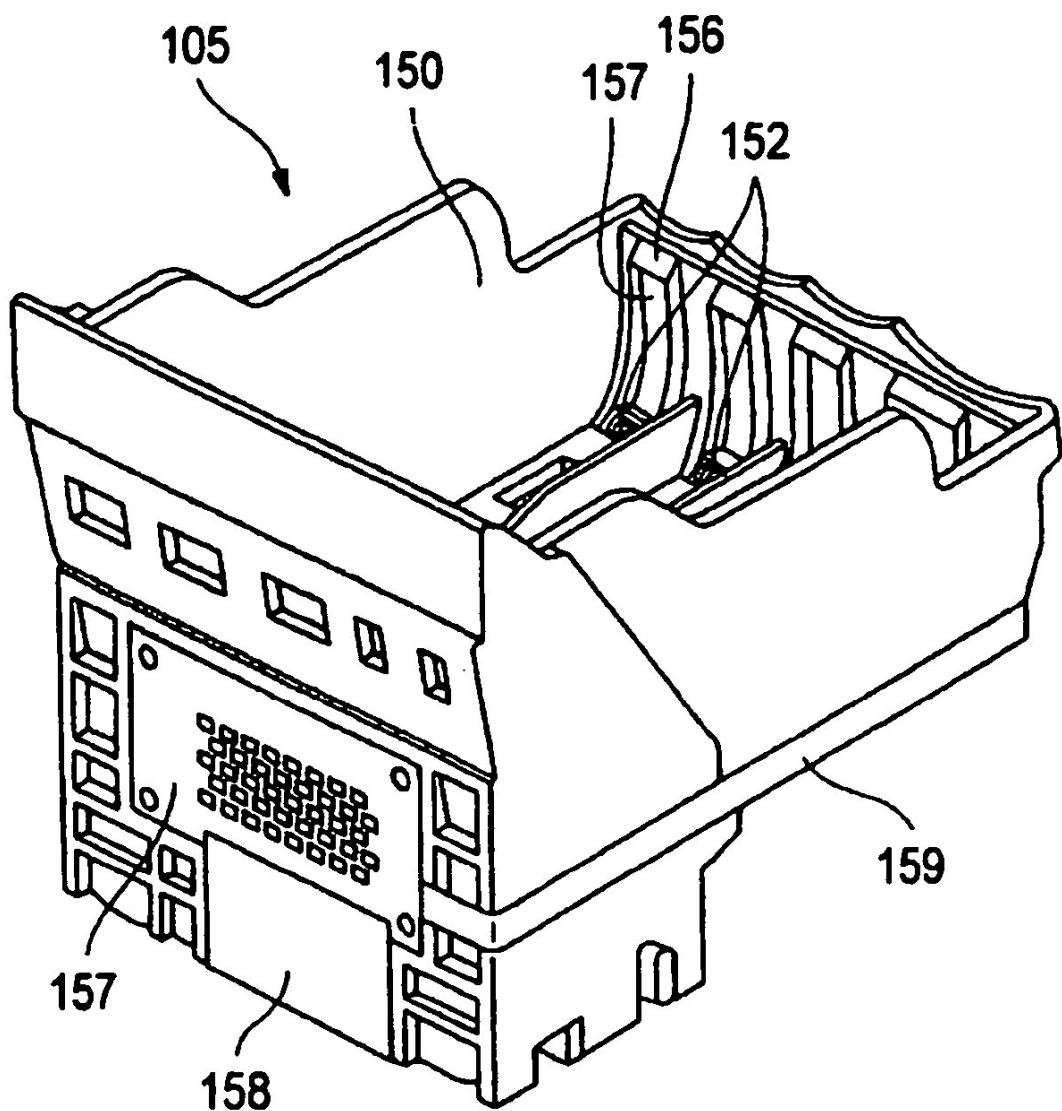


FIG.5

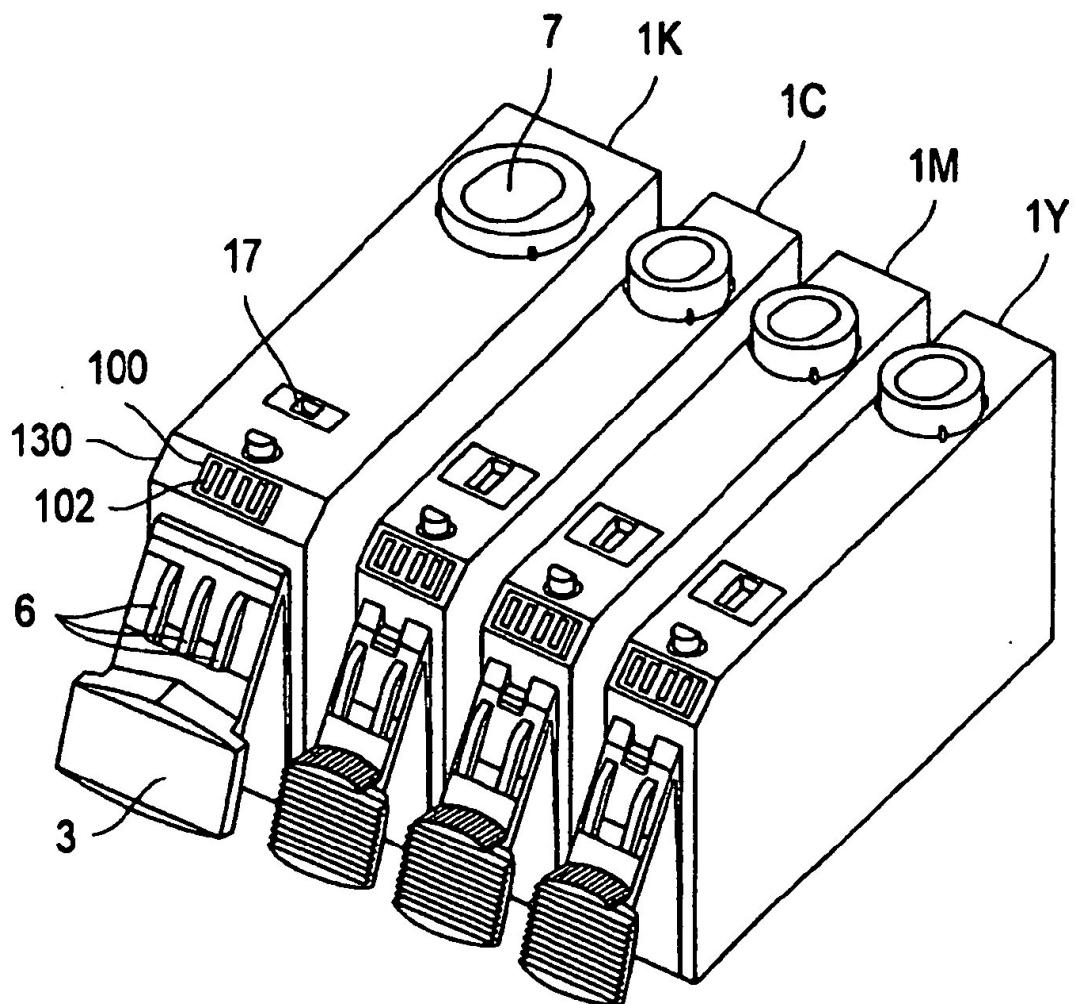


FIG.6

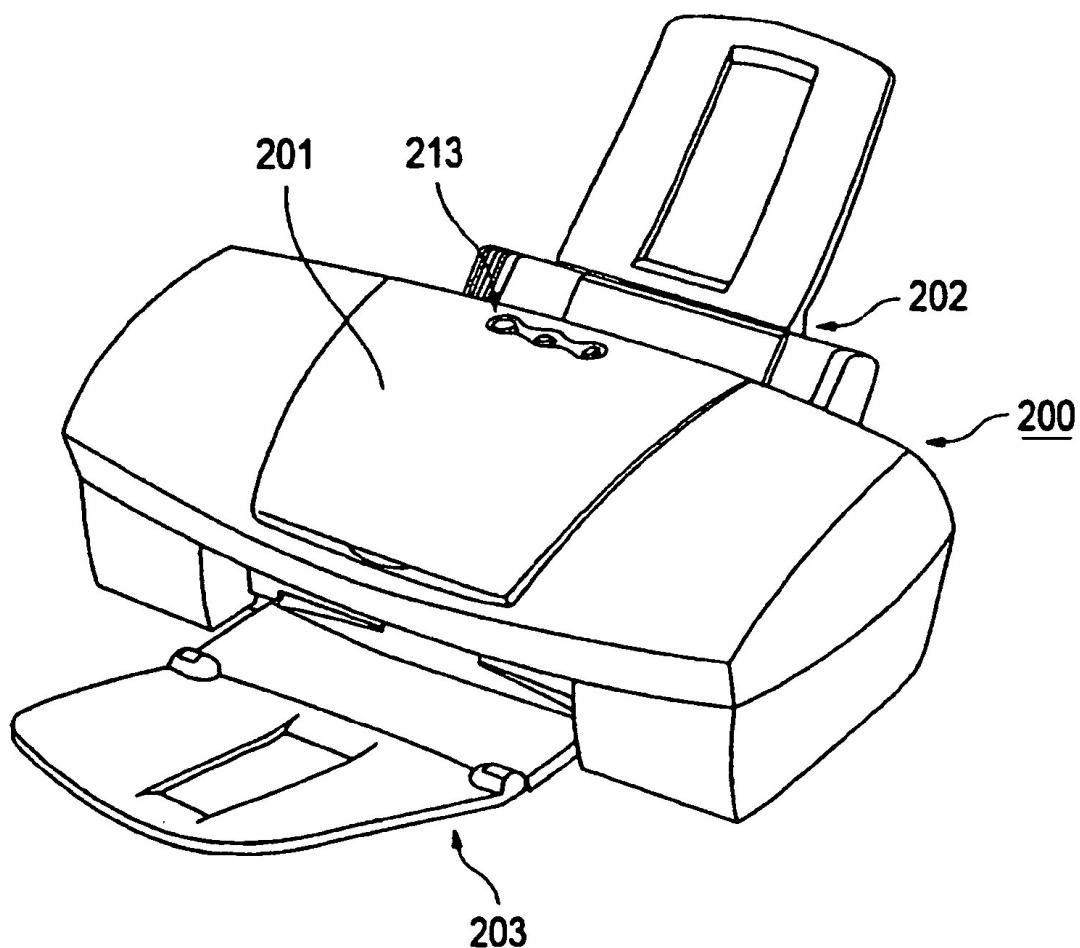


FIG.7

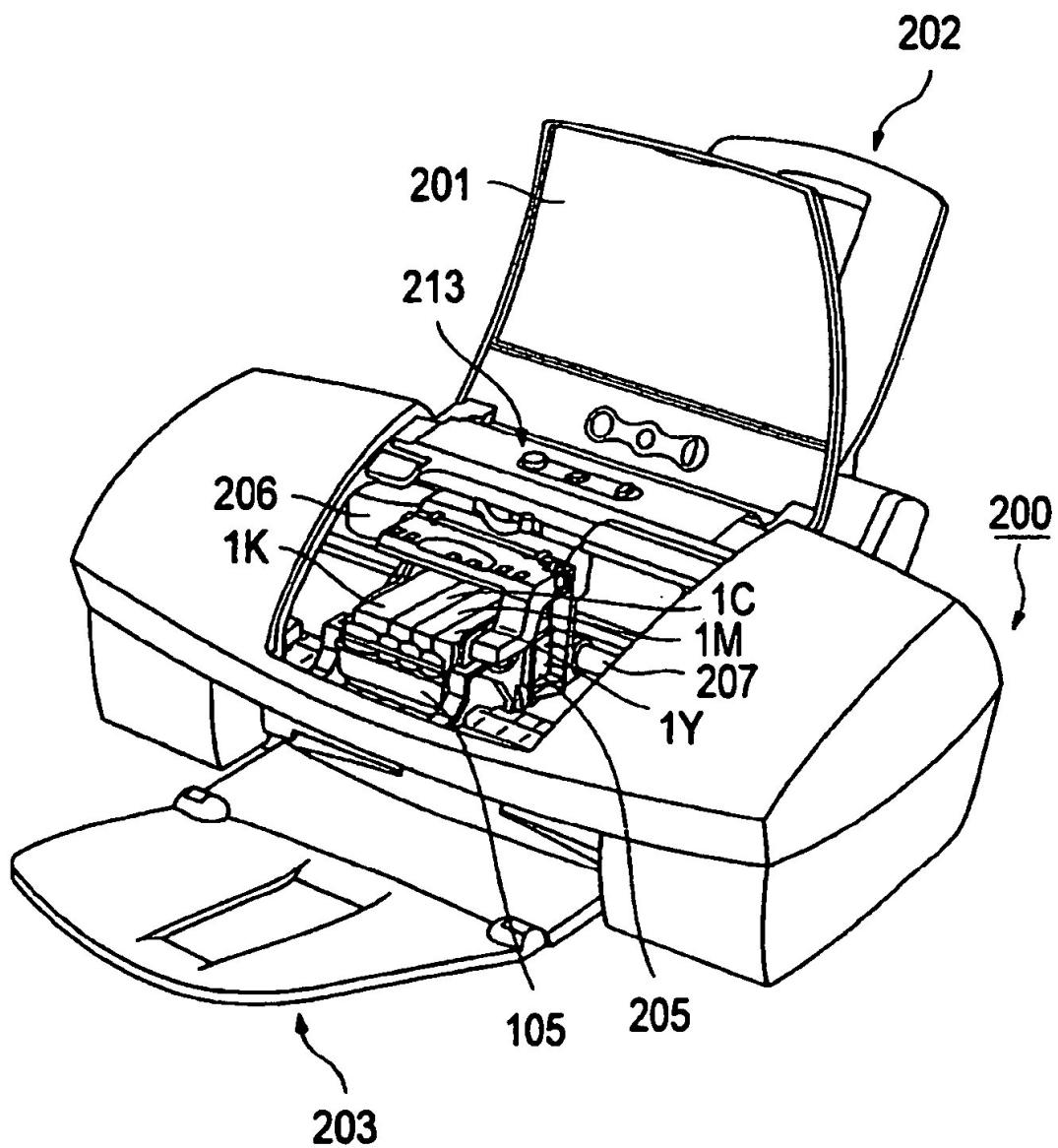


FIG.8

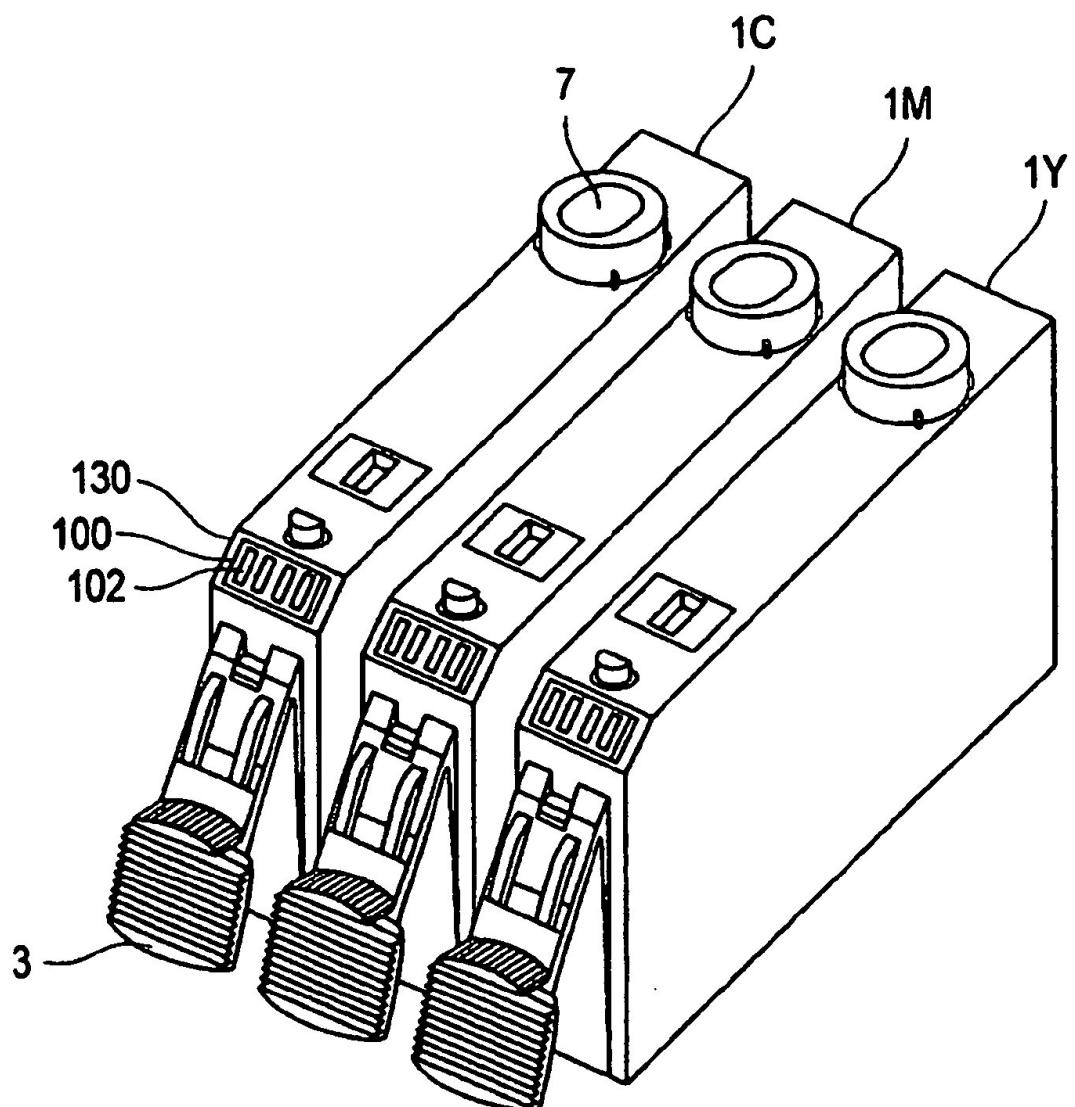


FIG.9

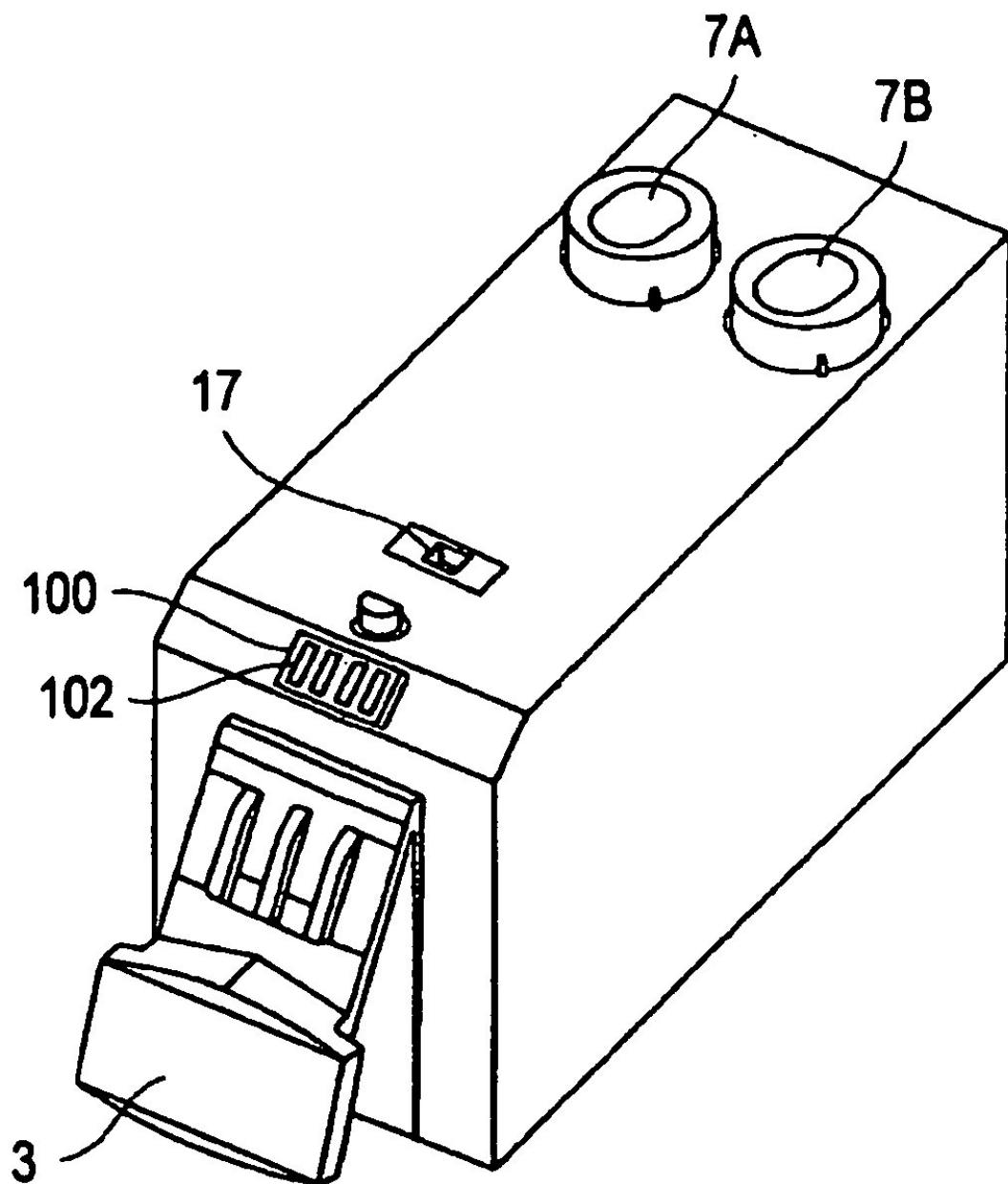


FIG.10

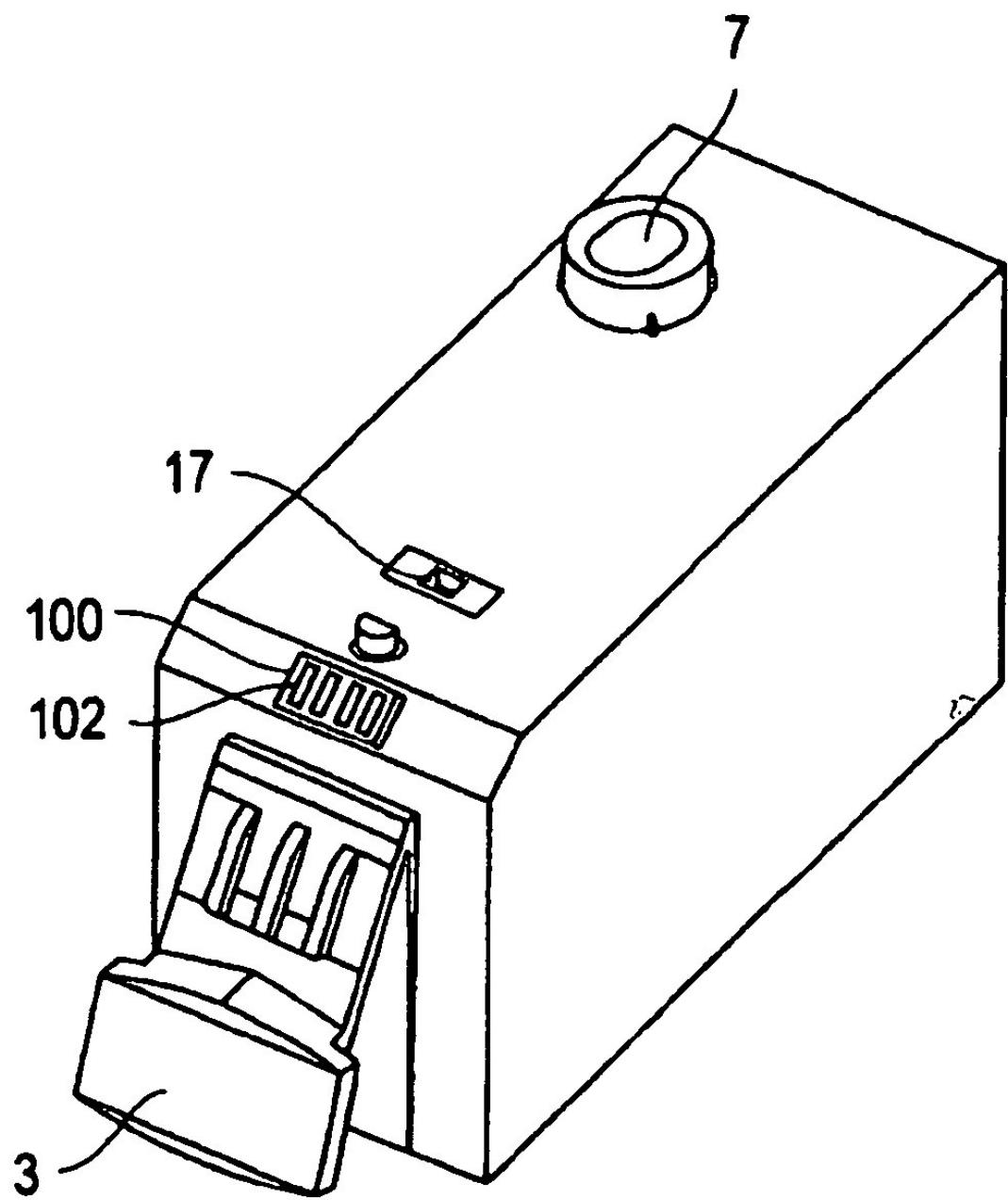


FIG.11

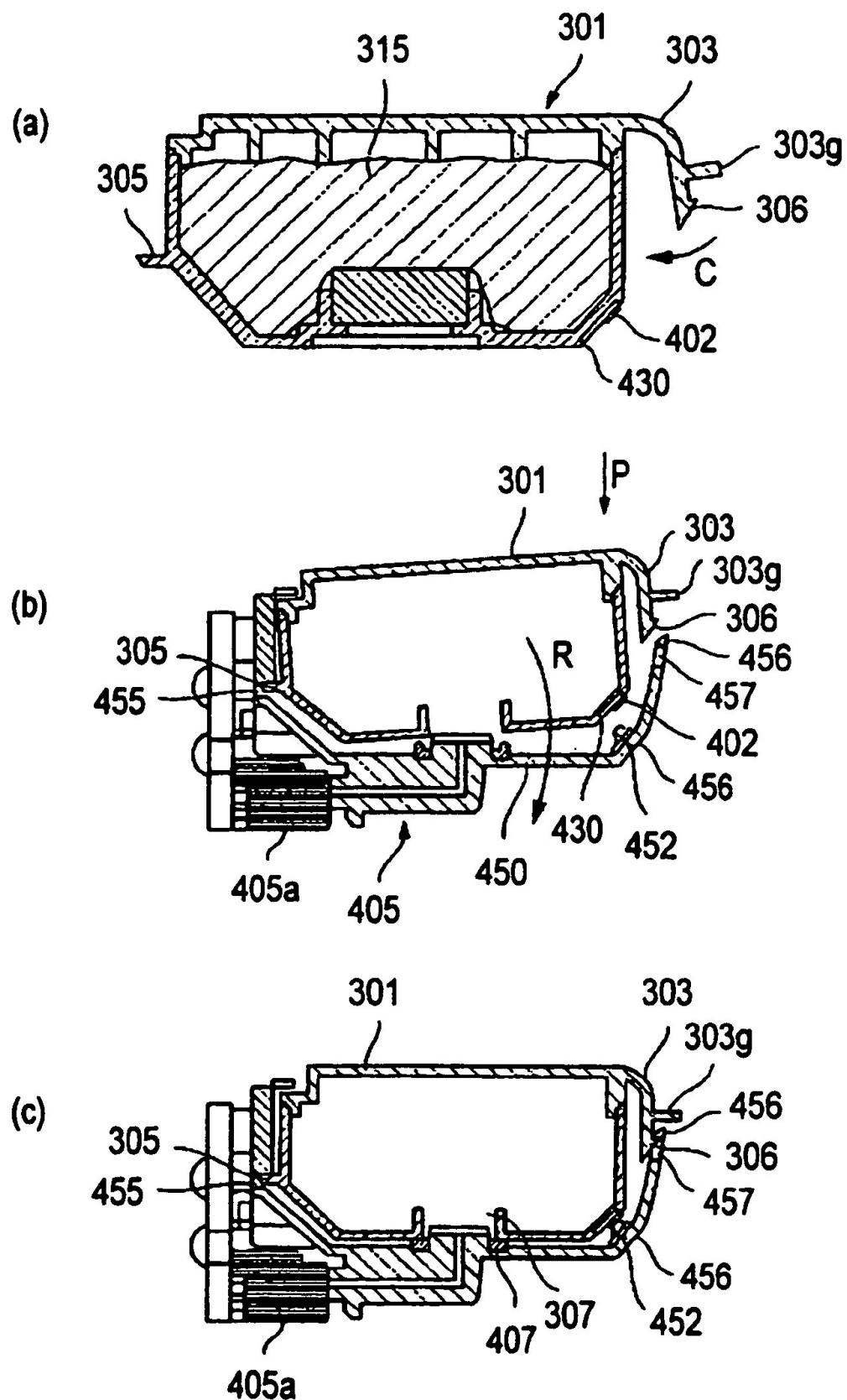


FIG.12

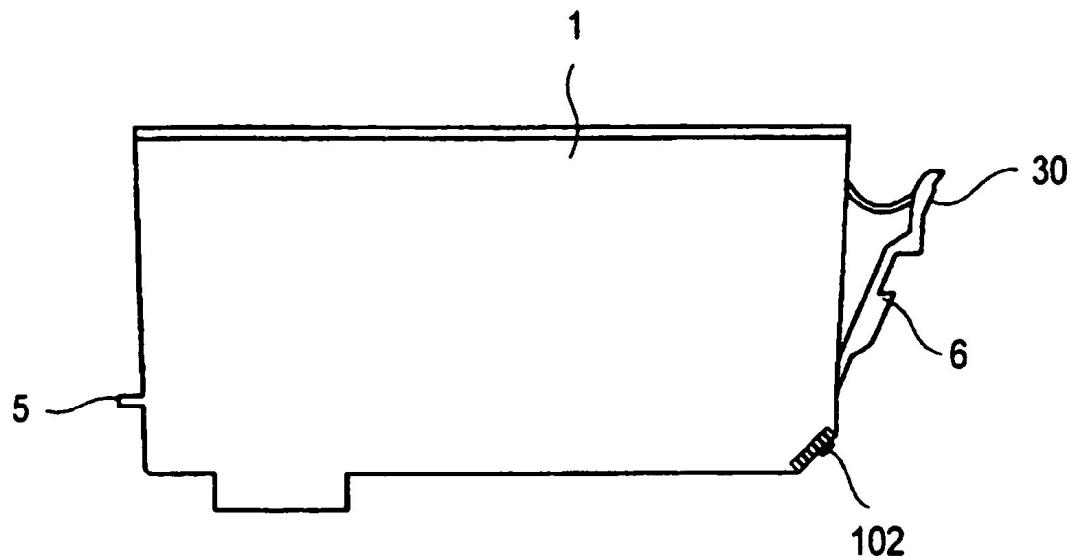


FIG.13

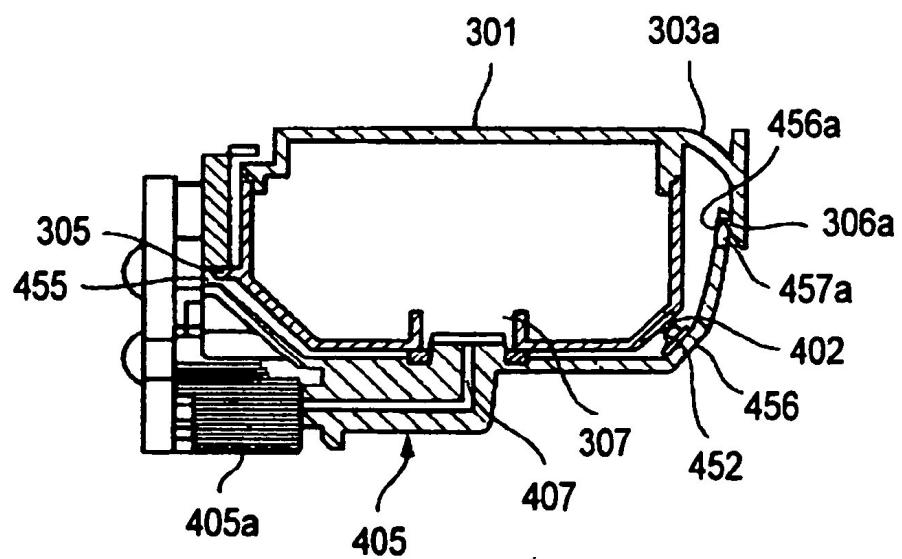
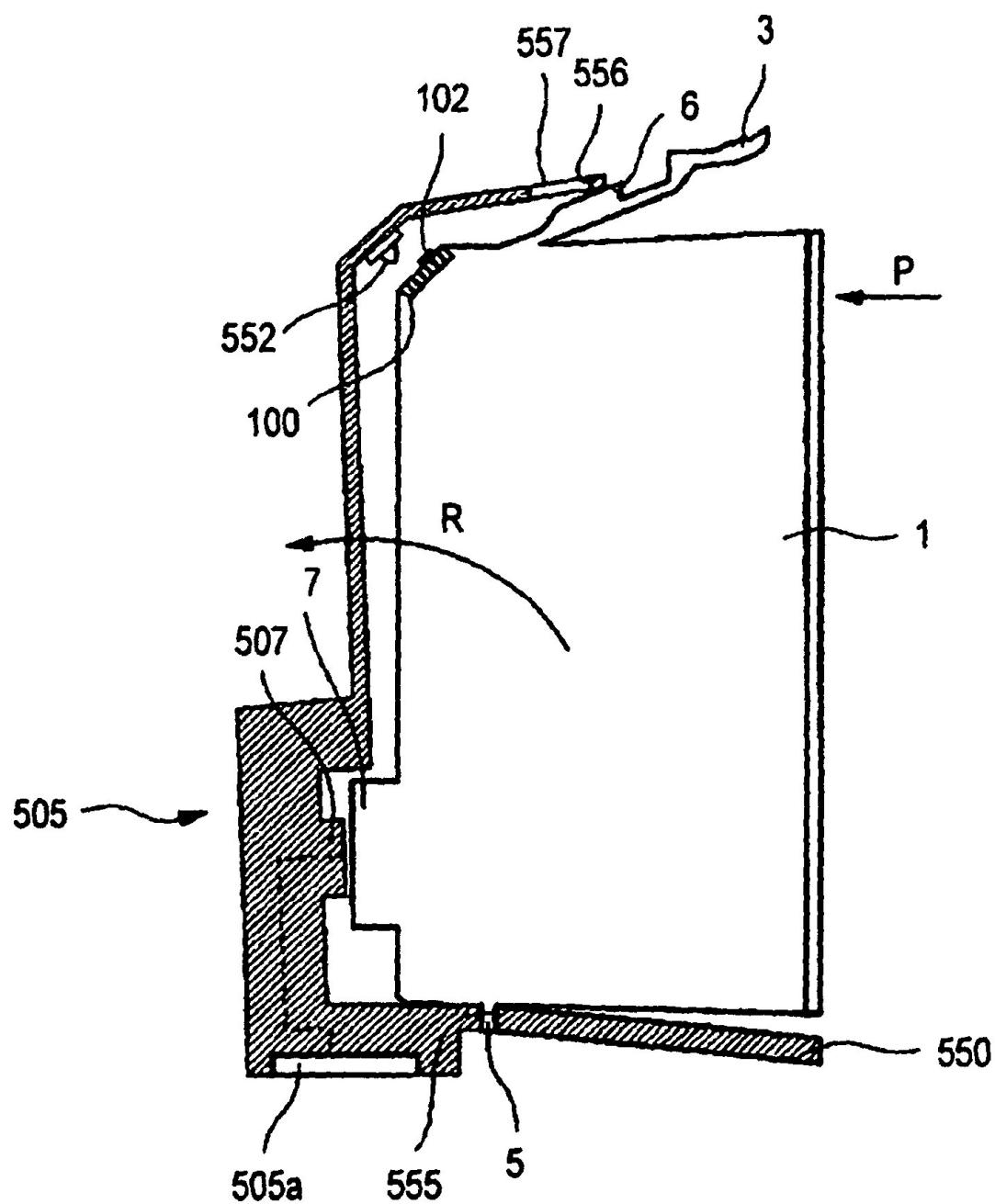


FIG.14

**FIG.15**

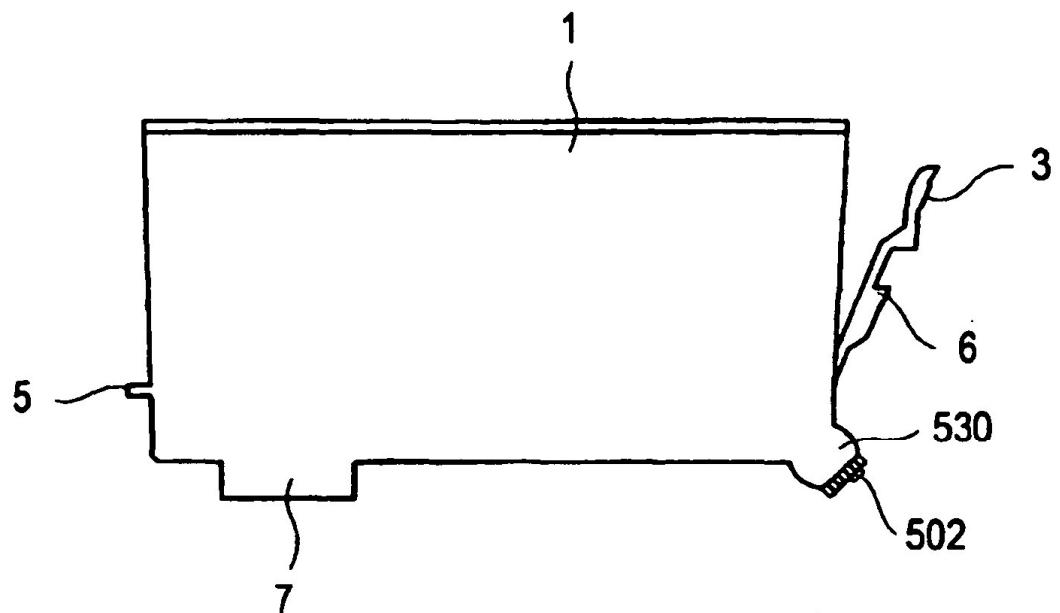


FIG. 16

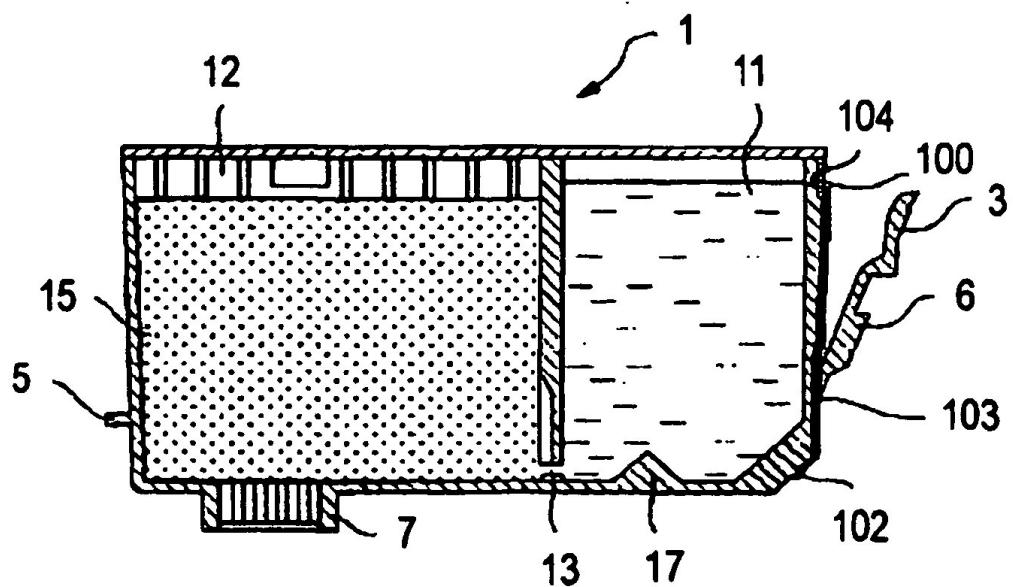


FIG. 17