

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 889**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2002** **E 10164262 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2216179**

54 Título: **Cartucho de tinta, aparato de registro de inyección de tinta, y conjunto de cartuchos de tinta**

30 Prioridad:

18.05.2001 JP 2001149315

03.04.2001 JP 2001104526

18.05.2001 JP 2001149788

31.08.2001 JP 2001264225

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

16.09.2015

73 Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)

**4-1, NISHI-SHINJUKU 2-CHOME SHINJUKU-KU
TOKYO 163-0811, JP**

72 Inventor/es:

MIYAZAWA, HISASHI;

KANAYA, MUNEHIDE;

SAKAI, YASUTO;

SHIMOMURA, MASAKI;

NAKATA, SATOSHI;

KOIZUMI, YOSHIHIRO y

OWAKI, HIROSHIGE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 545 889 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

Cartucho de tinta, aparato de registro de inyección de tinta, y conjunto de cartuchos de tinta

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un cartucho de tinta para suministrar tinta, bajo un estado de presión negativa adecuada, a un cabezal de registro que expulsa gotas de tinta en respuesta a señales de impresión.

10 Un dispositivo de registro, en el que un depósito de tinta está montado soltamente en un carro que tiene un cabezal de registro de inyección de tinta, tiene un mecanismo de retención que evita la extracción del cartucho debido a movimiento del carro durante la operación de impresión, y que permite el fácil desenganche del cartucho por una operación externa.

15 Por ejemplo, como se describe en JP-A-10-44451, dicho mecanismo de retención está estructurado de manera que una porción saliente a enganchar con un soporte de cartucho de tinta se forme en una superficie de superficies laterales opuestas de un depósito de tinta, mientras que se forma un trinquete en una palanca pivotable en la otra superficie. En un estado en el que la porción saliente se pone en enganche con el soporte de cartucho de tinta, el trinquete se pone en enganche con el soporte de cartucho de tinta desplazando la otra superficie con la porción saliente como un fulcro rotacional.

20 Sin embargo, el mecanismo de retención adaptado para montar el cartucho de tinta por rotación del cartucho es difícil de aplicar a un depósito de tinta que forma un paso de flujo de tinta mediante una aguja de suministro de tinta que comunica con un cabezal de registro.

25 Es decir, dado que la aguja de suministro de tinta tiene una longitud predeterminada para garantizar una comunicación fiable con el depósito de tinta, hay peligro de que la aguja de suministro de tinta se pueda curvar o dañar cuando reciba una fuerza externa en una dirección distinta de la dirección axial. Por consiguiente, el depósito de tinta se tiene que mover paralelo a la dirección longitudinal de la aguja de suministro de tinta.

30 Además, como se describe en JP-A-9-11500, se propone un cartucho de tinta de tal manera que palancas elásticamente deformables, teniendo cada una un trinquete para el enganche con un soporte de cartucho de tinta, se formen en superficies opuestas de un depósito que almacena tinta para permitir la introducción del cartucho de tinta sobre la aguja de suministro de tinta.

35 Además, como se describe en JP-A-2001-105587, se propone un cartucho de tinta de tal manera que un depósito paralelepípedo fino y rectangular para almacenar tinta, tenga un elemento de retención en una pared lateral superficial delantera en la dirección longitudinal, y porciones salientes, para guiar la introducción del cartucho, en paredes opuestas cerca de la pared lateral superficial delantera.

40 Además, EP-A-0 997 297 describe un mecanismo de montaje/desmontaje para un cartucho de tinta con un circuito flexible, donde un elemento colgante del cartucho de tinta engancha el aparato impresor para facilitar el montaje y el desmontaje y se desengancha en el estado unido.

45 Además, EP-A1004 449 describe un mecanismo de retención, donde el cartucho de tinta se retiene en un carro en el que una cubierta del carro engancha el cuerpo del carro.

Por US-A-6.155.678 se conoce también un cartucho de tinta con un cuerpo de cartucho que tiene un circuito flexible, una porción de enganche y un orificio de suministro de tinta.

50 Sin embargo, un cartucho de tinta provisto de medios de memoria que almacenan información concerniente al cartucho de tinta o análogos requiere una conexión fiable con electrodos diminutos, y así requiere una colocación fiable.

Resumen de la invención

55 La presente invención se realizó en vista de los problemas antes indicados, y un objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de tinta que se puede introducir soltamente sobre una aguja de suministro de tinta y que se puede montar en una posición exacta en la que se puede garantizar la comunicación con medios de memoria previstos en el cartucho.

60 Este objeto se logra con el cartucho de tinta de la reivindicación 1. Se exponen realizaciones de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

65 La figura 1A y la figura 1B son vistas que muestran los aspectos externos delantero y trasero, respectivamente, de un cartucho de tinta de un tipo de poca capacidad según una primera realización de la presente invención.

Las figuras 2A a 2D son una vista desde arriba, una vista frontal, una vista desde abajo y una vista lateral, respectivamente, del cartucho de tinta según la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto del cartucho de tinta según una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto del cartucho de tinta.

10 La figura 5 es una vista en sección que muestra un carro en el que el cartucho de tinta está montado, según otra realización de la invención.

La figura 6A y la figura 6B son vistas que muestran un proceso de montar el cartucho de tinta en el carro.

15 La figura 7 es una vista en perspectiva que representa una estructura de una parte inferior de un cuerpo de depósito que forma el cartucho de tinta.

La figura 8 es una vista en perspectiva que representa la estructura de la superficie abierta del cuerpo de depósito que forma el carro de tinta.

20 La figura 9A es una vista en perspectiva que representa una estructura de la superficie frontal del cuerpo de depósito que forma el cartucho de tinta; y la figura 9B es una vista que representa un agujero pasante formado en una ranura para comunicación.

25 La figura 10 es una vista en sección ampliada que muestra la estructura de una cámara que almacena medios generadores de presión negativa.

La figura 11 es una vista en sección ampliada que muestra la estructura de una cámara de almacenamiento de válvula de comunicación de aire.

30 La figura 12A y la figura 12B son una vista en perspectiva y una vista frontal, respectivamente, mostrando un ejemplo de un bloque identificador de cartucho.

35 La figura 13 es una vista en perspectiva que representa un ejemplo de un carro estructurado de manera que una pluralidad de cartuchos de tinta se pueda almacenar en el cartucho.

La figura 14 es una vista en perspectiva que representa el carro visto desde una dirección diferente.

40 La figura 15A y la figura 15B son vistas ampliadas que muestran la proximidad de una aguja de suministro de tinta del carro y la proximidad de un orificio de suministro de tinta del cartucho de tinta, respectivamente.

La figura 16A a la figura 16C son vistas en perspectiva y una vista desde abajo, respectivamente, mostrando un cartucho de tinta del tipo de gran capacidad según una realización de la presente invención.

45 La figura 17A a la figura 17B son vistas, respectivamente, que muestran una estructura de agujeros de inyección de tinta del cartucho de tinta de un tipo de gran capacidad.

La figura 18 es una vista que representa un estado en el que cartuchos de tinta de un tipo de poca capacidad y un tipo de gran capacidad están montados en el cartucho.

50 La figura 19A es una vista en perspectiva que representa un ejemplo de un dispositivo de memoria, y la figura 19B es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo del dispositivo de memoria.

55 La figura 20 es una vista en perspectiva que representa un cartucho de tinta según otra realización de la presente invención.

La figura 21A es una vista en perspectiva que representa otro ejemplo del dispositivo de memoria, y la figura 21B es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo del dispositivo de memoria.

60 La figura 22A es una vista frontal de un cartucho de tinta según otra realización de la presente invención, y la figura 22B es una vista parcial ampliada del cartucho de tinta.

Descripción de las realizaciones preferidas

65 Las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos anexos.

Las figuras 1A y 1B y las figuras 2A a 2D muestran un aspecto externo de un cartucho de tinta según una primera realización de la presente invención. La figura 3 y la figura 4 son vistas en perspectiva que representan el montaje del cartucho de tinta. El cartucho de tinta 1 está constituido principalmente por un cuerpo de depósito fino y rectangular 2 en forma de caja que tiene una superficie abierta, y un elemento de cubierta 3 para cerrar herméticamente la superficie abierta. Se ha formado un orificio de suministro de tinta 4 de manera que esté situado en un lado de extremo delantero en una dirección de introducción del cartucho 1 (en esta realización, en la superficie inferior del cuerpo de depósito 2 en una posición descentrada en la dirección longitudinal del cuerpo de depósito 2). Elementos de retención 5 y 6 se forman integralmente en el cuerpo de depósito 2 en porciones superiores de las paredes opuestas que sirven como un lado situado hacia adelante y un lado situado hacia atrás respectivamente cuando el cartucho de tinta 1 se introduce o expulsa.

El elemento de retención 5 situado más próximo al orificio de suministro de tinta se ha formado de manera que tenga un fulcro rotacional en una porción de extremo delantero de dirección de introducción (en una porción ligeramente más alta que el extremo inferior del cartucho en esta realización), y una porción superior abrible que se puede abrir hacia fuera. El otro elemento de retención opuesto 6 se forma para contribuir a mantener el cartucho en cooperación con el elemento de retención 5.

Cada uno de estos elementos de retención 5 y 6 tiene una anchura correspondiente a una anchura de un orificio de inserción dispuesto en un carro, de manera que las superficies laterales de cada elemento de retención 5, 6 sirvan como porciones de guía para restringir la posición del cartucho en la dirección de la anchura.

Además, se ha dispuesto unos medios de memoria 7 debajo del elemento de retención 5 situado más próximo al orificio de suministro de tinta. Los medios de memoria 7 tienen electrodos 7a en una superficie expuesta de una placa, que están dispuestos en dos filas superior e inferior, y un elemento de memoria de semiconductor montado en la superficie trasera de la placa y conectado a los electrodos 7a. Por otra parte, se ha formado una cámara de almacenamiento de válvula 8 debajo del otro elemento de retención 6.

Se ha formado una porción hendida 9 cerca del orificio de suministro de tinta 4 y en una región central del depósito de manera que la porción hendida 9 se abra al menos al extremo delantero del cartucho y se extienda en la dirección de introducción/extracción del cartucho. La porción hendida 9 tiene una longitud y una anchura tales que regulen el cartucho de tinta para orientar la superficie abierta del orificio de suministro de tinta 4 perpendicularmente a una aguja de suministro de tinta al menos antes de que el extremo delantero del orificio de suministro de tinta 4 llegue a la aguja de suministro de tinta del carro.

Por otra parte, el carro 100 en el que se ha de montar el cartucho está provisto de un cabezal de registro 101 dispuesto en la parte inferior del carro 100, y una aguja de suministro de tinta (aguja de suministro de tinta) 102 que comunica con el cabezal de registro 101, como se representa en la figura 5. Un elemento de presión de cartucho de tinta (un resorte de láminas 103 en esta realización) está dispuesto en una región separada de la región donde está dispuesta la aguja de suministro de tinta 102, y se ha formado un saliente de colocación 104 entre la aguja de suministro de tinta 102 y el resorte de láminas 103 de manera que se extienda en la dirección de introducción/extracción del cartucho. Además, electrodos 106 están dispuestos en una pared lateral 105 en el lado de la aguja de suministro de tinta 102, y se ha formado un rebaje 107 en la porción superior de la pared lateral 105 de manera que el rebaje 107 se enganche con un saliente 5a del elemento de retención 5.

Adoptando la estructura descrita anteriormente, como se representa en la figura 6A, en el caso de que el cartucho 1 se introduzca en el carro con el orificio de suministro de tinta 4 situado en el lado trasero y el cartucho 1 se presione contra el resorte de láminas 103, la porción hendida 9 es impedida por el saliente 104. Por consiguiente, aunque se aplique una fuerza rotacional al cartucho 1 (en la dirección de la flecha A en la figura 6A) por el resorte de láminas 103 dispuesto en una posición descentrada en un intento de mover hacia abajo el lado del orificio de suministro de tinta 4, la posición del cartucho está retenida de manera que sea sustancialmente paralela con la dirección de introducción/extracción definida (la dirección vertical en esta realización).

Cuando el cartucho 1 se presiona más contra el resorte de láminas 103 con un dedo colocado en la superficie superior 2b del cuerpo de depósito 2, el cartucho 1 genera un componente de la fuerza para presionar la superficie del cartucho 1, donde están dispuestos los medios de memoria 7, contra los electrodos 106 del cartucho 100, porque la superficie superior 2b del cuerpo de depósito 2 se forma como una pendiente que tiene un ángulo θ con el lado trasero del cartucho 1 (es decir, el lado del elemento de retención 5) que está más alto. Así, aunque los electrodos 7a de los medios de memoria 7 se pongan en contacto con el electrodo 106 con seguridad, el cartucho de tinta se puede presionar e introducir en la aguja de suministro de tinta 102. En el proceso de esta introducción a presión, como se representa en la figura 6B, el saliente 5a del elemento de retención 5 resiste toda la elasticidad del elemento de retención 5 y después cae al rebaje 107 de manera que el saliente 5a se engancha con el rebaje 107. Por consiguiente, se transmite una clara sensación de clic al dedo de manera que el usuario pueda detectar el hecho de que el cartucho se ha montado en el carro 100 con seguridad.

Aunque el elemento de retención 6 puede estar provisto de un saliente de forma similar al saliente 5a del elemento de retención 5, la provisión del saliente 5a solamente en el elemento de retención 5 del lado de los medios de memoria 7

puede evitar un fallo de montaje del cartucho de tinta. Esto es debido a que, si se genera una sensación de clic por el elemento de retención 6 del lado donde no se han dispuesto los medios de memoria 7, el usuario puede concluir erróneamente que el cartucho se ha montado correctamente aunque el elemento de retención 5 del lado de los medios de memoria 7 todavía no se haya colocado en la posición apropiada, es decir, el elemento de retención 5 está en una posición donde todavía no se genera la sensación de clic.

En un estado en el que el cartucho está montado, dado que la posición del cartucho 1 en la dirección de introducción/extracción está limitada por el saliente 5a del elemento de retención 5, y la superficie del cartucho 1 donde se han dispuesto los medios de memoria 7 se presiona contra los electrodos 106 del carro 100 por una fuerza de empuje (una fuerza en la dirección de la flecha A en la figura 6A) del muelle 103, el contacto entre el cartucho 1 y el carro 100 se mantiene con seguridad independientemente de la vibración generada durante la impresión.

Por otra parte, en caso de que el cartucho de tinta 1 se haya de extraer del carro 100 para la sustitución o análogos, el elemento de retención 5 se presiona elásticamente hacia el cuerpo de depósito 2 de manera que el elemento de retención 5 se gire alrededor de la porción ligeramente más alta que el extremo inferior y que actúa como el fulcro rotacional. En consecuencia, el saliente 5a del elemento de retención 5 se libera del rebaje 107. Cuando el cartucho 1 se expulsa en este estado, el cartucho 1 es guiado por el saliente (la pieza de guía) 104 y se mueve paralelo con la aguja de suministro de tinta 102 bajo la influencia de una fuerza de empuje del resorte de láminas 103. Por consiguiente, el cartucho 1 se puede extraer del carro 100 sin hacer que una fuerza de presión o análogos actúe en la aguja de suministro de tinta 102.

La figura 7 y la figura 8 muestran un ejemplo de un paso de flujo formado en el cuerpo de depósito 2 que constituye el cartucho de tinta antes mencionado. El cuerpo de depósito 2 está dividido en secciones superior e inferior por una pared 10 que se extiende de forma sustancialmente horizontal.

La sección inferior contiene una primera cámara de tinta 11. La sección superior se define por un bastidor 14, extendiéndose la pared 10 continuamente como su parte inferior. Se forma un intervalo predeterminado separando el bastidor 14 de una pared 12 del cuerpo de depósito 2 de manera que el intervalo forme un paso de comunicación de aire 13. El bastidor 14 se divide además en dos secciones por una pared vertical 15 mientras que se deja un puerto de comunicaciones 15a formado en la porción inferior del bastidor 14. Una de las dos secciones se forma como una segunda cámara de tinta 16, mientras que la otra se forma como una tercera cámara de tinta 17.

Se ha formado un paso de aspiración 18 en la sección de la primera cámara de tinta 11 debajo de la segunda cámara de tinta 16, mientras que el paso de aspiración 18 conecta una parte inferior 16a de la segunda cámara de tinta 16 a una parte inferior 2a del cuerpo de depósito 2. En esta realización, el paso de aspiración 18 está configurado además de tal manera que se forme una porción rebajada 18c (figura 9) en una superficie frontal del cuerpo de depósito 2, y la porción rebajada 18c está sellada con una película impermeable al aire 57.

Se ha formado una pared 19 incluyendo orificios de comunicación 19a y 19b en una porción inferior del paso de aspiración 18. Un agujero de inyección 20 para inyectar tinta al cuerpo de depósito 2 desde fuera se ha formado en una porción enfrente de un extremo del paso de aspiración 18, mientras que otro agujero 21 que comunica con la primera cámara de tinta 11 se ha formado paralelo con el agujero de inyección 20.

La tercera cámara de tinta 17 está dividida por paredes 22, 24 y 26 distanciadas de una superficie superior 14a del bastidor 14 un intervalo predeterminado. En la tercera cámara de tinta 17 se define una cuarta cámara de tinta 23 por paredes 10, 24, 26 y 27, y un paso de flujo que comunica con una superficie trasera de una cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33 se define por la pared 24 (figura 10).

La pared divisoria 26 que tiene un puerto de comunicaciones 26a está dispuesta entre la porción inferior de la pared 24 y la pared 10. La pared divisoria 27 que tiene un puerto de comunicaciones 27a en su porción inferior se ha dispuesto de manera que se forme un paso de tinta 28 entre la pared divisoria 27 y el bastidor 14. La porción superior del paso de tinta 28 comunica con un lado de superficie delantera del cartucho de tinta 1 a través de un agujero pasante 29 que sirve como una cámara de filtro. En el agujero pasante 29 se introduce un filtro 55 (figura 3) hecho de un material poroso. En la figura 8, el número de referencia 2c indica un rebaje para almacenar los medios de memoria 7.

Como se representa en la figura 8, el agujero pasante 29 se define por una pared 30 continua a la pared 27, comunica con el extremo superior del paso de tinta 28 mediante un rebaje 29a, y comunica además, mediante un rebaje en forma de gota de agua 30a (figura 9) en la superficie frontal del cuerpo de depósito 2, con un rebaje 24a en una porción superior del paso de flujo dividido entre una pared 34 situada en una superficie trasera de la cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33, y la pared 24.

Una porción inferior de la cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33 y el orificio de suministro de tinta 4 están conectados entre sí por un paso de flujo que está constituido por un rebaje 35 (figura 9) formado en la superficie frontal del cuerpo de depósito 2 y la película impermeable al aire 57 (figura 10) que cubre el rebaje 35.

Como se representa en la figura 9A, se ha formado una ranura estrecha 36, una ranura ancha 37 y un rebaje 38 en la

superficie frontal del cuerpo de depósito 2. La ranura estrecha 36 serpentea de manera que proporcione la resistencia al flujo más grande posible. La ranura ancha 37 está dispuesta alrededor de la ranura estrecha 36. El rebaje 38 es de forma rectangular y está dispuesto en un área enfrente de la segunda cámara de tinta 16. Un bastidor 39 y nervios 40 se forman en el rebaje rectangular 38 de manera que sean de altura ligeramente menor que una superficie abierta del rebaje rectangular 38. Una película permeable al aire (no representada) que tiene una propiedad de repulsión de tinta y permeabilidad al aire se estira y une a este bastidor 39 y nervios 40, de manera que se define una cámara de comunicación de aire. Se forma un agujero pasante 41 en la parte inferior del rebaje 38, y en comunicación con una región más fina 43 (figura 7) definida por una pared 42 de la segunda cámara de tinta 16. La ranura estrecha 36 comunica con el rebaje 38 en una posición más próxima al lado de superficie delantera que la película permeable al aire. El otro extremo de la región 43 comunica con la cámara de almacenamiento de válvula 8 a través de un agujero pasante 44, una ranura de comunicación 45 y un agujero pasante 46 (figura 9B).

Una ventana 8a está formada y se abre en el extremo delantero de la cámara de almacenamiento de válvula 8 en la dirección de introducción de cartucho (en la porción inferior de la cámara de almacenamiento de válvula 8 en la realización, como se representa en la figura 8) de manera que un bloque identificador de cartucho 7 (como se representa en la figura 3, la figura 4 y la figura 12) se pueda montar como se describe más adelante. El bloque identificador de cartucho 70 permite la introducción de un vástago de accionamiento de válvula y una pluralidad de piezas identificadoras 110, 111 y 112 (como se representa en la figura 5) dispuestas en el carro 100 del cuerpo del dispositivo de registro.

La figura 10 es una vista en sección que muestra una estructura de la proximidad de la cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33. Un muelle 50 y una válvula de membrana 52 se almacenan en la cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33. La válvula de membrana 52 es de un material elásticamente deformable, tal como elastómero, y tiene un agujero pasante 51 en su centro. La válvula de membrana 52 incluye una porción anular gruesa 52a dispuesta circunferencialmente, y un bastidor 54 formado integralmente con la porción gruesa 52a. La válvula de membrana 52 está fijada al cuerpo de depósito 2 mediante el bastidor 54. El muelle 50 se soporta en un extremo por una porción de recepción de muelle 52b de la válvula de membrana 52, y en el otro extremo por una porción de recepción de muelle 53a de un elemento de tapa 53, que se encaja en el agujero de la cámara de almacenamiento 33.

Los números de referencia 56 y 57 representan películas impermeables al aire unidas sobre el lado de superficie delantera y el lado de superficie abierto del cuerpo de depósito 2. La película impermeable al aire 56 está unida a la pared 10, el bastidor 14 y las paredes 15, 22, 24, 26, 27, 30 y 42 (figuras 7 y 8) por soldadura o análogos. La película impermeable al aire 57 se une de manera que la ranura estrecha 36 formada en la superficie frontal del cuerpo de depósito 2 y la cámara de almacenamiento de válvula de presión diferencial 33 se cubran con la película impermeable al aire 57.

En esta estructura, la tinta que ha pasado por orificios de paso de tinta 34a se bloquea por la válvula de membrana 52. Cuando disminuye la presión en el orificio de suministro de tinta 4 en este estado, la válvula de membrana 52 se separa de un asiento de válvula 34b contra una fuerza de empuje del muelle 50, de manera que la tinta pasa a través del agujero pasante 51 y fluye al orificio de suministro de tinta 4 a través del paso de flujo formado por el rebaje 35.

Cuando la presión de tinta en el orificio de suministro de tinta 4 se incrementa a un valor predeterminado, la válvula de membrana 52 se pone en contacto elástico con el asiento de válvula 34b por la fuerza de empuje del muelle 50. Como resultado, se interrumpe el flujo de tinta. Repitiendo esta operación se descarga, tinta al orificio de suministro de tinta, mientras se mantiene una presión negativa constante.

La figura 11 es una vista en sección que muestra una estructura de la cámara de almacenamiento de válvula 8 para comunicación con el aire. Se ha perforado un agujero pasante 60 en la pared que define la cámara de almacenamiento de válvula 8. Un elemento de presión 61 hecho de un material elástico, tal como caucho, se introduce de forma móvil en el agujero pasante 60 en un estado en el que la circunferencia del elemento de presión 61 se soporta por el cuerpo de depósito 2. Se ha dispuesto un cuerpo de válvula 65 en el extremo delantero del elemento de presión 61 en la dirección de introducción, de manera que el cuerpo de válvula 65 se soporte por un elemento elástico 62, tal como un resorte de láminas, que tiene un extremo inferior fijado por un saliente 63 y una porción central restringida por un saliente 64. El cuerpo de válvula 65 es empujado constantemente hacia el agujero pasante 60.

El bloque identificador de cartucho 70 representado en la figura 12 está situado e instalado en la otra superficie del elemento de presión 61.

El bloque identificador de cartucho 70 está constituido por una base que está fijada a un rebaje 80 del cartucho (figura 9) por medio de trinquetes 70a y 70b. La base se forma con una pluralidad de ranuras (tres ranuras 71, 72 y 73 en la realización), y un brazo 74. Cada una de dichas ranuras 71, 72 y 73 se extiende paralela a la dirección de introducción de cartucho y tiene una anchura predeterminada en la dirección transversal del cartucho. En esta realización, el brazo 74 se prevé en la ranura 72 en el lado de introducción de cartucho de tinta (el extremo trasero de la dirección de introducción en la realización) para presionar el elemento de presión 61. Las profundidades de dichas ranuras 71, 72 y 73 se establecen de manera que dichas ranuras 71, 72 y 73 puedan recibir respectivas piezas identificadoras.

El brazo 74 puede pivotar alrededor de un fulcro 74a de modo que se sitúe más hacia dentro, y tiene un lado de extracción (la porción de extremo delantero del brazo 74 en la dirección de introducción en esta realización) que sobresale oblicuamente a un recorrido de introducción de un vástago de accionamiento 113 (figura 14).

- 5 Además, se forman porciones sobresalientes 71a, 72a y 73a en las ranuras respectivas 71, 72 y 73 de manera que miren al extremo superior de piezas identificadoras 110, 111 y 112 del carro 110, respectivamente.

10 En la estructura descrita anteriormente, aunque la posición del brazo 74 es fija, las posiciones de las porciones sobresalientes 71 a, 72a y 73a para el enganche y las posiciones de los extremos superiores de las correspondientes piezas identificadoras 110, 111 y 112 se colocan según el tipo de tinta contenido en el cartucho. Por consiguiente, es posible evitar que el cartucho se monte erróneamente. Si las posiciones de las porciones sobresalientes 71 a, 72a y 73a para el enganche se pueden cambiar no sólo en la dirección de introducción del cartucho sino también en la dirección de la anchura del cartucho, es posible adoptar una estructura de disposición tridimensional para las porciones sobresalientes 71 a, 72a y 73a para el enganche. Por consiguiente, es posible identificar gran número de tipos de tinta sin incrementar la zona de formación de región de identificación.

15 Las figuras 13 y 14 muestran una realización de un carro en el que se montan los cartuchos de tinta. El carro está estructurado de manera que se pueda montar en el carro una pluralidad de cartuchos de tinta (un cartucho de tinta negra y tres cartuchos de tinta de color en esta realización).

20 Es decir, una primera región de montaje 120, que es de anchura algo mayor que otras, está dispuesta en un lado; regiones de montaje segunda, tercera y cuarta 121, 122 y 123, que son de igual anchura entre sí, se definen por nervios 124 a 126 y nervios 127 a 129, previstos en lados opuestos del carro, de manera que estén junto a la primera región de montaje 120.

25 Como se describe con referencia a la figura 5, cada región de montaje de cartucho tiene la aguja de suministro de tinta 102 que comunica con el cabezal de registro 101, el elemento de presión (el resorte de láminas 103 en esta realización) en una región separada de una región donde la aguja de suministro de tinta 102 está dispuesta, y el saliente de colocación 104 previsto entre el resorte de láminas 103 y la aguja de suministro de tinta 102 para extender en la dirección de introducción de cartucho/extracción. Además, se ha formado un rebaje 107' para guiar las porciones laterales del cartucho de tinta en el lado del elemento de retención 5.

30 Además, los electrodos 106 están dispuestos en una pared lateral 105 cerca de la aguja de suministro de tinta 102. En la porción superior de la pared lateral 105, el rebaje 107 se forma para enganchar con el saliente 5a del elemento de retención 5. Cerca del rebaje 107, se ha formado un rebaje 107a para enganchar con un saliente 5b de los elementos de retención (figuras 1 y 2) sobresaliendo de una porción lateral del elemento de retención 5.

35 Igualmente, como se representa en las figuras 5 y 14, una región del carro con la que el elemento de retención 6 se pone en contacto, se forma con un rebaje 109 para guiar porciones laterales del elemento de retención 6, y un rebaje 109a enganchado con un saliente 6b del elemento de retención 6 (figuras 1 y 2) sobresaliendo de una porción lateral del elemento de retención 6.

40 En la realización, el saliente de colocación 104 está estructurado de manera que, como se representa en la figura 15A, se forme una porción lateral 104a que se extiende paralela con la superficie frontal del cartucho para garantizar la fiabilidad de colocación y la resistencia del saliente fino y largo 104. En correspondencia con el saliente de colocación 104, como se representa en la figura 15B, la porción hendida 9 del cartucho de tinta está estructurada de manera que al menos su extremo delantero en la dirección de introducción de cartucho se forme con un rebaje 9a enfrente de la porción lateral 104a, estando abierto el rebaje 9a al lado de superficie delantera del cartucho de tinta.

45 Nervios 102a puestos en enganche con nervios 4a, cada uno de los cuales se forma en una sección en forma de U y entre los que está intercalado el orificio de suministro de tinta 4 del cartucho de tinta, se forman alrededor de la aguja de suministro de tinta 102. Mediante estos nervios, es posible mantener el cartucho en un estado en el que la aguja de suministro de tinta 102 se introduce en el orificio de suministro de tinta 4.

50 El cartucho de tinta de un tipo de gran capacidad montado en la primera región de montaje 120 de gran anchura tiene básicamente la misma estructura que la de la realización antes mencionada (el cartucho de tinta de un tipo de poca capacidad representado en las figuras 1 y 2), como se representa en las figuras 16A a 16C. Un cuerpo de depósito 2' está configurado de manera que tenga una superficie abierta que tiene la misma forma que la del cuerpo de depósito 2, pero solamente su profundidad W se establece de manera que sea más grande que la del cuerpo de depósito 2. Por consiguiente, alterando solamente la profundidad W del cuerpo de depósito 2', es posible aumentar la cantidad de tinta que se contendrá en el cuerpo de depósito 2'. Además, en las figuras 16A y 16B, los elementos que tienen la misma función que los representados en la figura 1 y la figura 2 se designan correspondientemente pero se marcan con primo.

55 Los centros de disposición de un orificio de suministro de tinta 4' y los medios de memoria 7', en particular, los electrodos 7a' de los medios de memoria 7' se colocan de manera que estén situados en una posición predeterminada W1 de la superficie del cuerpo de depósito 2', es decir, la parte inferior, de la misma manera que en los otros cartuchos. Es decir,

la distancia W1 del centro de disposición del orificio de suministro de tinta 4' de la superficie del cuerpo de depósito 2' en el cartucho de tinta de gran capacidad 1' se establece de manera que sea igual a la distancia W1 del centro de disposición del orificio de suministro de tinta 4 de la superficie del cuerpo de depósito 2 en el cartucho de tinta de poca capacidad 1. Igualmente, la distancia W1 del centro de disposición de los electrodos 7a' de la superficie del cuerpo de depósito 2' en el cartucho de tinta de gran capacidad 1' se establece de manera que sea igual a la distancia W1 del centro de disposición de los electrodos 7a de la superficie del cuerpo de depósito 2 en el cartucho de tinta de poca capacidad 1. Además, un bloque identificador de cartucho 70' está montado en el cuerpo de depósito 2' en el lado de superficie. Por consiguiente, el bloque identificador de cartucho 70' está dispuesto en la misma posición que los otros cartuchos.

Elementos de retención 5' y 6' están dispuestos en una posición descentrada hacia la superficie del cuerpo de depósito 2' de la misma manera que el orificio de suministro de tinta 4' para aplicar con seguridad una fuerza de presión sobre el orificio de suministro de tinta 4' cuando el cartucho está montado. Además, como se representa en la figura 16A, la anchura W2 del elemento de retención 6', a colocar más cerca del usuario cuando el usuario monta o desmonta el cartucho de tinta 1' en el carro, es preferiblemente más grande que la anchura W3 del elemento de retención 5' en vistas de la operabilidad. Es decir, la anchura W2 del elemento de retención 6' en el que el usuario pone el pulgar es preferiblemente más grande que la anchura W3 del elemento de retención 5' en el que el usuario pone el dedo índice. Como se representa en la figura 17B, se puede formar una porción de lengüeta 130a integralmente con una película decorativa 130 unida a la superficie de la película 57' del cuerpo de depósito 2' de manera que la porción de lengüeta 130a corresponda en región a agujeros de inyección de tinta 20' y 21' (figura 17A) y selle los agujeros de inyección de tinta 20' y 21'.

La figura 18 muestra un estado en el que los cartuchos de tinta 1 de un tipo de poca capacidad y el cartucho de tinta 1' de un tipo de gran capacidad como se ha descrito anteriormente están montados en el cartucho 100.

En la realización antes descrita, se ha descrito el caso en el que se usa una válvula de presión diferencial como medios generadores de presión negativa. Sin embargo, es evidente que también se puede obtener el mismo efecto utilizando un material poroso tal como una esponja impregnada con tinta para mantener la presión negativa por medio de la fuerza capilar de los poros.

Además, en la realización antes descrita, la configuración se hace de manera que una pluralidad de cartuchos de tinta se monte en un carro. Alternativamente, la configuración se puede hacer de tal manera que se prevean múltiples carros, y uno o varios cartucho(s) está(n) montado(s) en cada uno de los múltiples carros.

Como se ha descrito anteriormente, según la presente invención es posible proporcionar un cartucho de tinta que se puede introducir soltamente en una aguja de suministro de tinta y que se puede montar en una posición exacta en la que se puede asegurar la comunicación con medios de memoria previstos en el cartucho. Además, es posible proporcionar un cartucho de tinta, cuya capacidad se puede cambiar fácilmente a la vez que utiliza piezas componentes comunes.

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona, al menos, las disposiciones siguientes:

(1) Un cartucho de tinta incluyendo: un cuerpo de depósito que tiene una primera pared; al menos un electrodo conectado a un dispositivo de memoria, estando fijado el al menos único electrodo con relación a la pared; y una porción de enganche móvil con relación a la pared y que es más alta en la dirección del eje Y que el al menos único electrodo.

A modo de ejemplo no limitador, como se representa en la figura 2c, un saliente de enganche móvil 5a es más alto en la dirección del eje Y que los electrodos 7a. En esta realización mostrada en la figura 2A a 2C, la porción de enganche móvil tiene forma del saliente 5a que se forma en el elemento de retención 5 en forma de una palanca pivotable y que ha de enganchar con el rebaje 107 del carro 100, pero la presente invención no debería limitarse a ello o por ello. A modo de ejemplo no limitador, la porción de enganche se podría formar como un rebaje en el elemento de retención 5. En este caso, una porción de enganche de acoplamiento en el carro 100 se forma preferiblemente como un saliente encajado en el rebaje. Además, la porción de enganche se podría formar directamente en la pared del cuerpo de depósito 2, no mediante el elemento de retención 5. Por ejemplo, se puede montar un saliente elástico en la pared del cuerpo de depósito 2 de modo que sirva como la porción de enganche. Más preferiblemente, un elemento de empuje por muelle que tiene un extremo distal redondeado se puede facilitar en la pared del cuerpo de depósito 2. En este caso, el extremo distal redondeado sobresale de la pared del cuerpo de depósito 2 por la fuerza de empuje de un muelle de modo que el elemento de empuje por muelle, cuando esté enganchado con el rebaje 107, proporciona una fuerza de retención predeterminada para mantener el cartucho de tinta 1 en el carro 100. Durante la inserción o extracción del cartucho de tinta del carro 100, el extremo distal redondeado se puede retraer hacia el interior del cuerpo de depósito 2 contra la fuerza de empuje del muelle para el desenganche del rebaje 107 a causa de la forma redondeada del extremo distal. Además, como se representa en las figuras 22A y 22B, se puede formar un saliente en una porción relativamente rígida del cuerpo de depósito de modo que el saliente 131 pueda encajar en el rebaje 107 del carro 100 usando la elasticidad, al menos, de las porciones del carro 100 que definen el rebaje 107. Es decir, usando la elasticidad de las porciones del carro 100 que definen el rebaje 107, el cartucho de tinta 1 que tiene el saliente 131 se puede insertar, fijar y sacar del carro 100.

(2) En un cartucho de tinta construido según (1), la porción de enganche está sustancialmente alineada con el al menos único electrodo en la dirección del eje Y. A modo de ejemplo no limitador, como se representa en la figura 2C, el saliente de enganche 5a está alineado con los electrodos 7a en la dirección del eje Y. Esta disposición contribuye considerablemente al contacto fiable entre los electrodos 7a del cartucho de tinta 1 y los electrodos 106 del carro 100.

(3) En un cartucho de tinta construido según (1) o (2), la pared puede tener una porción rebajada en la que se sitúa el al menos único electrodo. A modo de ejemplo no limitador, como se representa en las figuras 1A y 7, la pared del cuerpo de depósito 2 tiene un rebaje 2a para almacenar un sustrato (el dispositivo de memoria 7), teniendo el sustrato una primera superficie expuesta en la que están dispuestos los electrodos 7a y una segunda superficie oculta en la que se montan los componentes principales de circuito del dispositivo de memoria 7, conectados eléctricamente a los electrodos 7a. Por consiguiente, los electrodos 7a están situados en la porción rebajada 2a. Además, los principales componentes de circuito del dispositivo de memoria 7 pueden estar dispuestos en una posición distinta del rebaje 2a usando un FPC. Por ejemplo, como se representa en las figuras 19A, un dispositivo de memoria 107 incluye un sustrato 107s, electrodos 107a formados en el sustrato 107s, un circuito impreso flexible 107f en forma de una lámina flexible, y componentes principales de circuito (en forma de un chip) 107m que están conectados eléctricamente a los electrodos 107a mediante el FPC 107f y que se montan en una superficie oculta del FPC 107f. El dispositivo de memoria 107 se puede montar sobre el cartucho de tinta 1 de tal manera que el sustrato incluyendo los electrodos 107a esté montado en una pared del cartucho de tinta 1 y los principales componentes de circuito 107f del dispositivo de memoria 107 se monten en otra pared distinta de la pared que soporta el sustrato 107s y los electrodos 107a. Además, se puede prescindir del sustrato usando el FPC. Por ejemplo, como se representa en la figura 19B, el dispositivo de memoria 107 se puede construir sin utilizar el sustrato 107s. Es decir, los electrodos 107a se puede formar directamente en el FPC 107f.

(4) En un cartucho de tinta construido según (1) o (2), la pared puede tener una porción sobresaliente sobre la que el está situado el al menos único electrodo. La porción sobresaliente se puede formar en la pared del depósito 2 en lugar del rebaje 2a de manera que los electrodos 7a se puedan colocar en la porción sobresaliente. Por ejemplo, como se representa en la figura 20, se puede formar una porción sobresaliente 2d en el cuerpo de depósito 2, que tiene una superficie distal de extremo que se extiende paralela a la dirección de introducción del cartucho de tinta 1. Los electrodos 7a pueden estar dispuestos en esta superficie distal de extremo de la porción sobresaliente 2d.

(5) En un cartucho de tinta construido según (1) o (2), la pared tiene una primera parte superficial en la que está dispuesto al menos un electrodo, y una segunda parte superficial en la que se ha dispuesto una palanca pivotable que tiene la porción de enganche. Como ejemplo no limitador, en el caso de la primera realización, la primera parte superficial se define por el rebaje 2a de la pared, y la segunda parte superficial se define por la superficie de la pared situada encima del rebaje 2a.

(6) En un cartucho de tinta construido según (5), la primera parte superficial está a nivel con la segunda parte superficial. En la primera realización, la primera parte superficial está algo rebajada de la segunda parte superficial, pero estas partes superficiales primera y segunda pueden estar a nivel entre sí completamente para proporcionar una superficie plana.

(7) En un cartucho de tinta construido según (5), las partes superficiales primera y segunda pueden tener alternativamente una diferencia de nivel entre ellas. Se prevé una pequeña diferencia de nivel entre las partes superficiales primera y segunda en la primera realización. Esta pequeña diferencia de nivel se puede hacer más grande.

(8) En un cartucho de tinta construido según (5), la primera parte superficial puede estar inclinada con relación a la segunda parte superficial. En la primera realización, la primera parte superficial es paralela a la segunda parte superficial, pero puede estar inclinada con relación a la segunda parte superficial. A modo de ejemplo no limitador, la figura 20 muestra un cartucho de tinta que tiene la primera parte superficial inclinada con relación a la segunda parte superficial.

(9) En un cartucho de tinta construido según alguno de (1) a (8), los principales componentes de circuito del dispositivo de memoria pueden estar dispuestos en la primera pared. A modo de ejemplo no limitador, en la primera realización, los componentes principales del dispositivo de memoria se almacenan en el rebaje 2c de la pared del cuerpo de depósito 2.

(10) En un cartucho de tinta construido según alguno de (1) a (8), los principales componentes de circuito del dispositivo de memoria pueden estar dispuestos alternativamente en una segunda pared distinta de la primera pared. A modo de ejemplo no limitador, los principales componentes de circuito del dispositivo de memoria 7 podrían estar dispuestos en una pared lateral del cuerpo de depósito 2 usando un FPC.

(11) En un cartucho de tinta construido según alguno de (1) a (10), el al menos único electrodo puede tener una anchura y una longitud más grande que la anchura. Por ejemplo, como se representa en la figura 2C, una longitud L del electrodo 7 en la dirección del eje Y es mayor que una anchura W del electrodo 7a en la dirección del eje Z. Además, como se representa en las figuras 21A y 21B, cada uno de los electrodos 107a que tiene la longitud más grande y menor anchura se puede formar en forma oval u oblonga.

(12) En un cartucho de tinta construido según alguno de (1) a (11), se facilita un orificio de suministro de tinta, teniendo el orificio de suministro de tinta un eje que define un primer lado y un segundo lado opuesto del primer lado en una

dirección del eje X. Por ejemplo, en la primera realización, el cartucho de tinta 1 tiene el orificio de suministro de tinta 4 que tiene un eje A, y el eje define un primer lado B y un segundo lado C enfrente del primer lado B con respecto al eje A en una dirección del eje X.

- 5 (13) En un cartucho de tinta construido según (12), el al menos único electrodo y la porción de enganche pueden estar situados en el primer lado. Por ejemplo, en la primera realización, los electrodos 7a y la porción de enganche 5a están situados en el primer lado B.
- 10 (14) En un cartucho de tinta construido según (12) o (13), el al menos único electrodo y la porción de enganche pueden estar situados en el eje del orificio de suministro de tinta según se ve en un plano Y-Z. A modo de ejemplo no limitador, un electrodo central 7a en la fila superior está situado en el eje A, y la porción de enganche 5a también está situada en el eje A, como se representa en la figura 2C.
- 15 (15) En un cartucho de tinta construido según (14), un centro del al menos único electrodo y un centro de la porción de enganche están situados preferiblemente en el eje del orificio de suministro de tinta según se ve en el plano Y-Z. A modo de ejemplo no limitador, en la primera realización, un centro del electrodo central 7a en la fila superior y un centro de la porción de enganche 5a están situados en el eje A como se representa en la figura 2C.
- 20 (16) En un cartucho de tinta construido según (12) o (13), el al menos único electrodo puede incluir múltiples electrodos dispuestos en al menos una fila, y la al menos única fila y la porción de enganche están situadas preferiblemente en el eje del orificio de suministro de tinta según se ve en un plano Y-Z. A modo de ejemplo no limitador, en la primera realización, dos filas superior e inferior de los electrodos 7a están situadas en el eje A como se representa en la figura 2C.
- 25 (17) En un cartucho de tinta construido según (16), un centro de la al menos única fila y un centro de la porción de enganche están situados preferiblemente en el eje del orificio de suministro de tinta según se ve en el plano Y-Z. A modo de ejemplo no limitador, en la primera realización, un centro de cada una de las dos filas superior e inferior está situado en el eje A como se representa en la figura 2C puesto que los electrodos 7a en cada una de las filas superior e inferior están dispuestos simétricamente con respecto al eje A como se representa en la figura 2C.
- 30 (18) En un cartucho de tinta construido según (12) a (17), el eje del orificio de suministro de tinta puede estar situado en una posición central con respecto al cuerpo de depósito en una dirección del eje Z. El tipo de cartucho de tinta de poca capacidad 1 emplea esta disposición.
- 35 (19) En un cartucho de tinta construido según (12) a (17), el eje del orificio de suministro de tinta puede estar situado en una posición descentrada con respecto al cuerpo de depósito en una dirección del eje Z. El tipo de cartucho de tinta de gran capacidad 1' emplea esta disposición.
- 40 (20) En un cartucho de tinta construido según (5) a (8), un orificio de suministro de tinta puede tener un eje, y al menos una de las partes superficiales primera y segunda están inclinadas con relación al eje para presentar en menos en parte una configuración ahusada de la primera pared. Por ejemplo, en la primera realización, la pared del depósito, donde están dispuestos los electrodos 7a y el elemento de retención 5 que tiene el saliente de enganche 5a, se extiende en paralelo al eje A del orificio de suministro de tinta 4. Sin embargo, la invención no se deberá limitar a ellos o por ello. A modo de ejemplo no limitador, dicha pared se puede inclinar en parte o totalmente con respecto al eje A del orificio de suministro de tinta 4, de manera que una porción de la pared, más próxima al orificio de suministro de tinta 4 que otra porción de la pared en la dirección del eje Y, esté situada más cerca del eje A que la otra porción de la pared en la dirección del eje X. En este caso, los electrodos 7a pueden estar dispuestos en la porción inclinada de la pared a inclinar con respecto al eje A.
- 45 (21) En un cartucho de tinta construido según (12) a (20), se facilita preferiblemente una ranura, que se extiende sustancialmente paralela al eje del orificio de suministro de tinta y situada en el segundo lado. A modo de ejemplo no limitador, en la primera realización, la ranura 9 se forma en el cuerpo de depósito 2.
- 50 (22) En un cartucho de tinta construido según (1) a (11), se ha previsto un orificio de suministro de tinta y una ranura, extendiéndose la ranura en la dirección del eje Y, y estando situada cerca del orificio de suministro de tinta. En la primera realización, la ranura 9 se forma cerca del orificio de suministro de tinta 4. La ranura 9 está situada preferiblemente en el segundo lado, pero puede estar situada en el primer lado.
- 55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cartucho de tinta (1) configurado para montarse soltamente a una región de montaje (120) de un dispositivo de registro provisto de una porción de enganche (107) y una pluralidad de electrodos (106), incluyendo el cartucho de tinta:

10 un cuerpo de depósito (2) que tiene un lado de extremo delantero y un lado de extremo de salida en la dirección de introducción del cartucho de tinta a la región de montaje correspondiente a un eje Y de un sistema de coordenadas que tiene un eje X perpendicular al eje Y, el eje Y y un eje Z perpendiculares al eje X y el eje Y, teniendo además el cuerpo de depósito superficies primera y segunda opuestas paralelas al eje Y y al eje Z;

un orificio de suministro de tinta (4) dispuesto en el lado de extremo delantero y que tiene un eje (A) que se extiende paralelo al eje Y;

15 un elemento de retención (5) dispuesto en la primera superficie y que tiene una porción de enganche (5a) configurada de manera que sea móvil con relación a la primera superficie a enganchar y desenganchar con la porción de enganche de la región de montaje; y una placa (7) dispuesta en la primera superficie y que tiene una superficie expuesta en la que se ha dispuesto una pluralidad de electrodos (7a) que están configurados para
20 contactar los electrodos (106) de la región de montaje cuando el cartucho de tinta está montado en la región de montaje, donde la placa está situada más próxima al orificio de suministro de tinta que el elemento de retención en la dirección del eje Y; donde al menos uno de los electrodos (7a) del cartucho de tinta y la porción de enganche del cartucho de tinta están situados en el eje (A) del orificio de suministro de tinta según se ve en un plano Y-Z paralelo al eje Y y el eje Z.

25 2. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde un centro del al menos único electrodo (7a) y un centro de la porción de enganche (6a) están situados en el eje (A) del orificio de suministro de tinta (4) según se ve en el plano Y-Z.

30 3. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1 o 2, donde los electrodos (7a) se han dispuesto de manera que formen al menos una fila.

4. Un cartucho de tinta según la reivindicación 3, donde un centro de la al menos única fila y un centro de la porción de enganche (6a) están situados en el eje (A) del orificio de suministro de tinta (4) según se ve en el plano Y-Z.

35 5. Un cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el eje (A) del orificio de suministro de tinta (4) está situado en una posición central con respecto al cuerpo de depósito (2) en la dirección del eje Z.

6. Un cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el eje (A) del orificio de suministro de tinta (4) está situado en una posición desviada con respecto al cuerpo de depósito (2) en la dirección del eje Z.
40

FIG. 1A

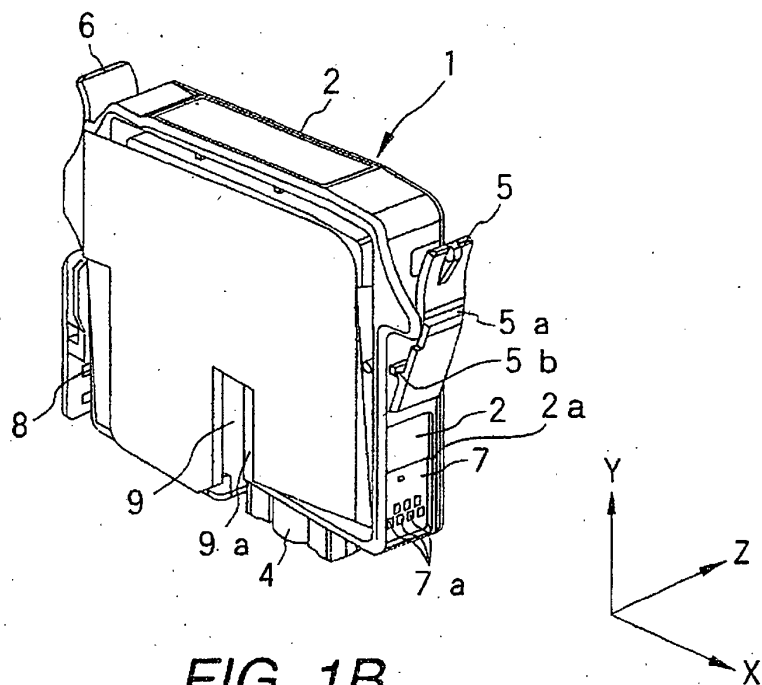


FIG. 1B

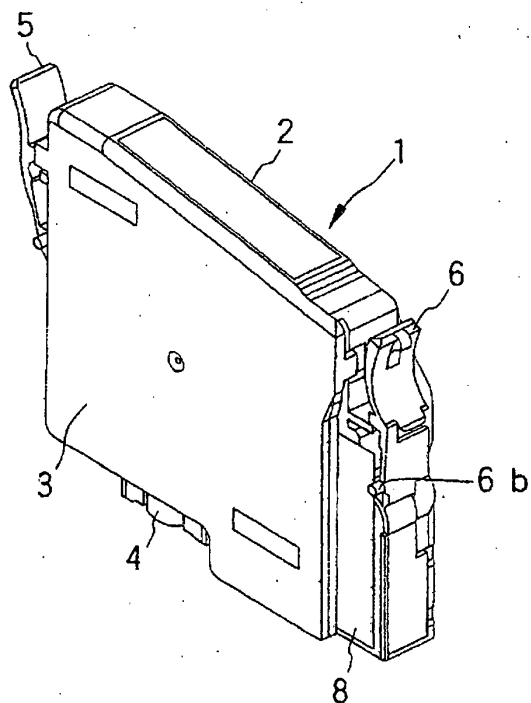


FIG. 2A

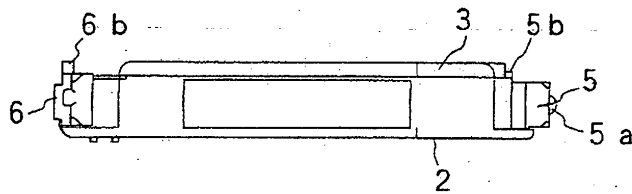


FIG. 2B

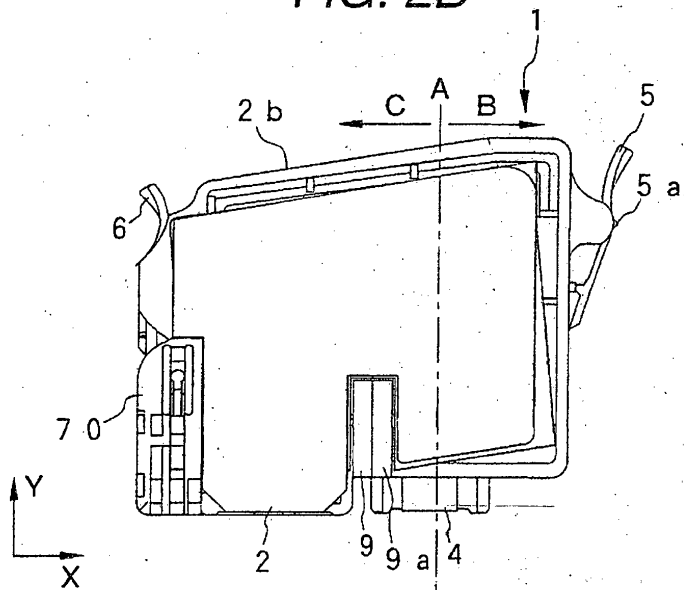


FIG. 2C

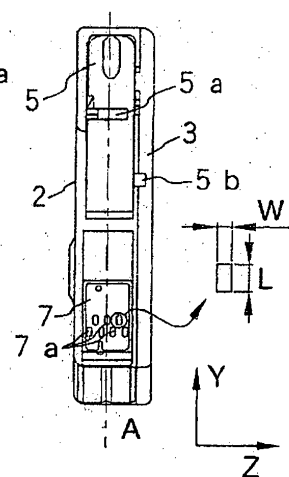
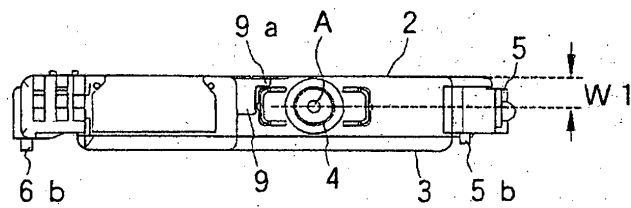


FIG. 2D



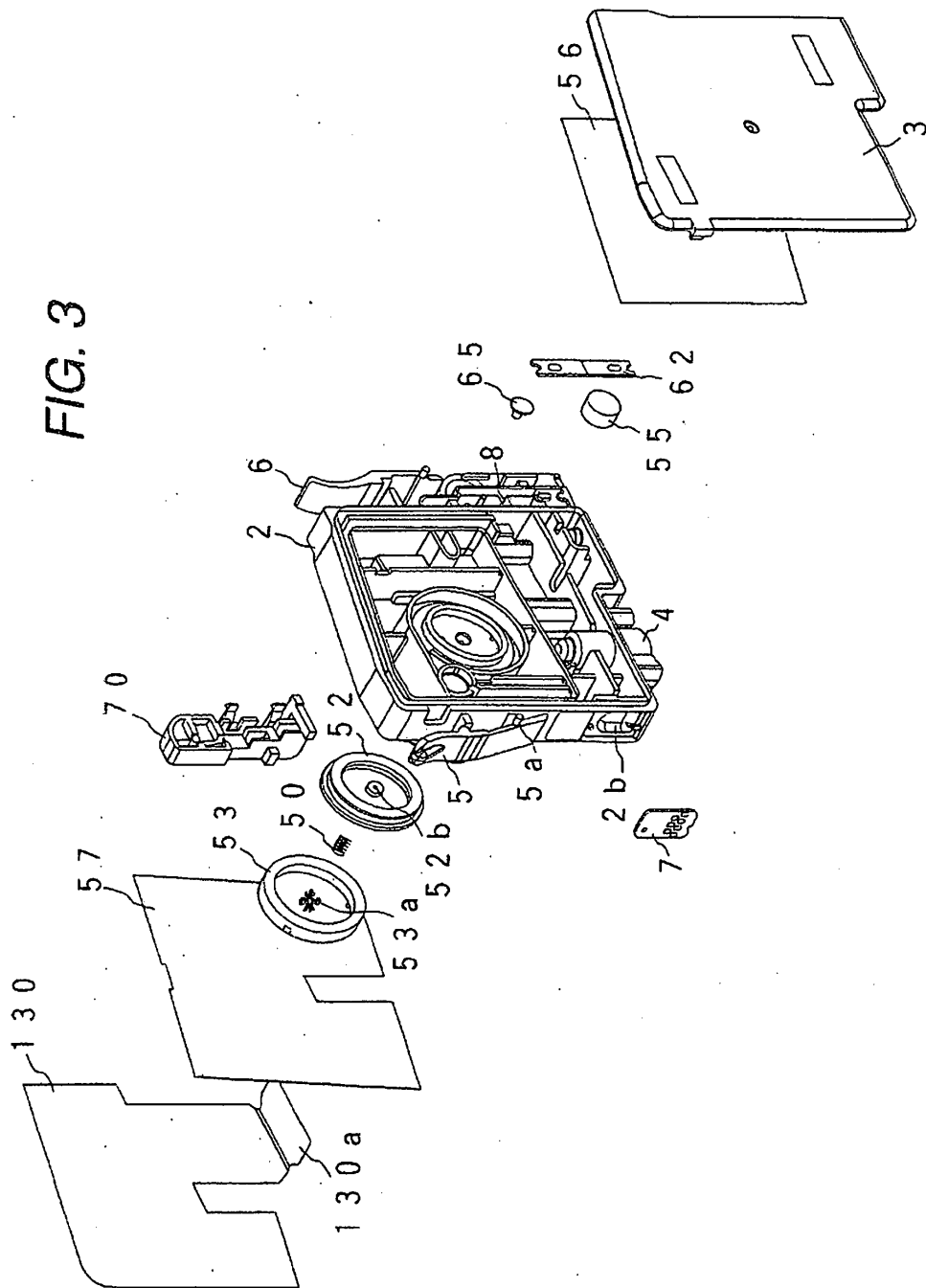


FIG. 4

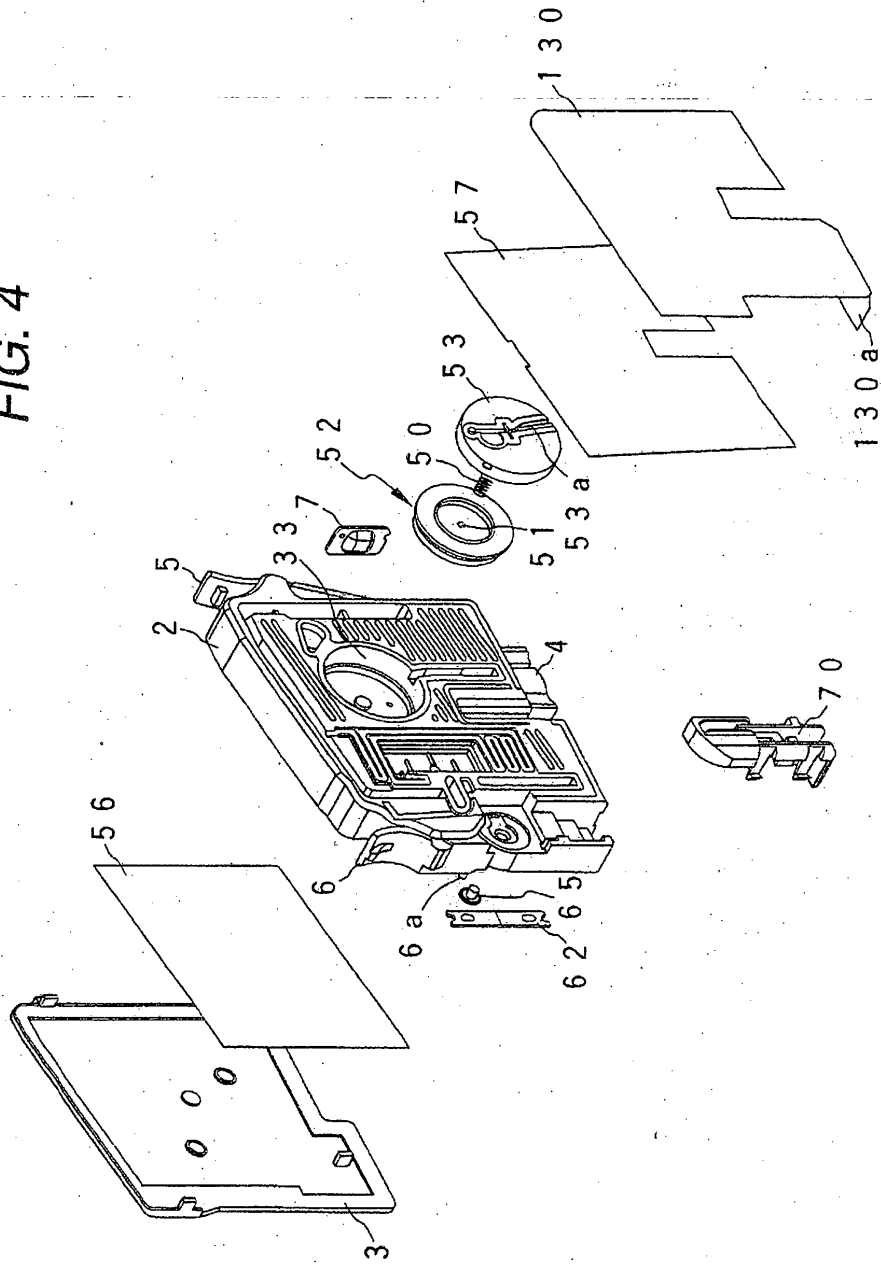


FIG. 5

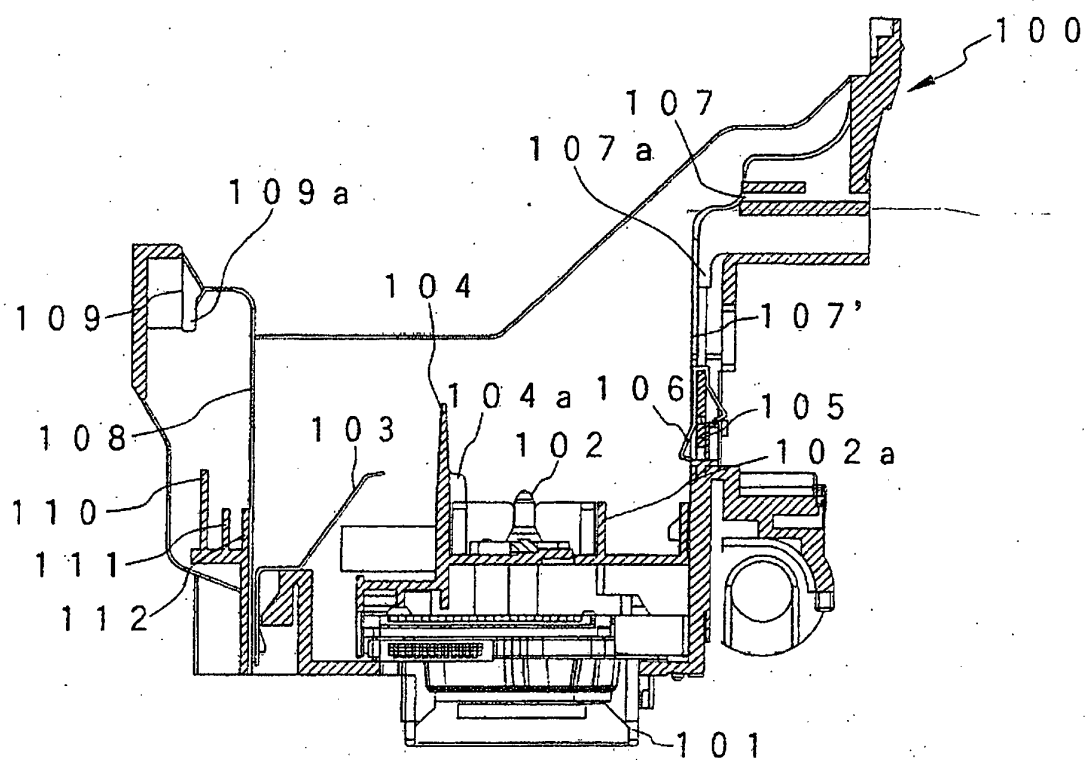


FIG. 6A

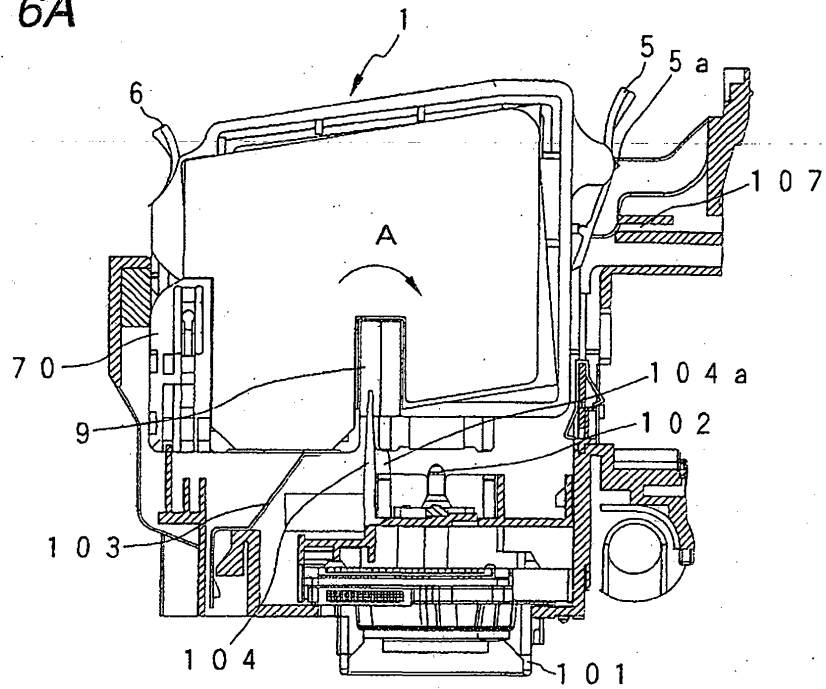


FIG. 6B

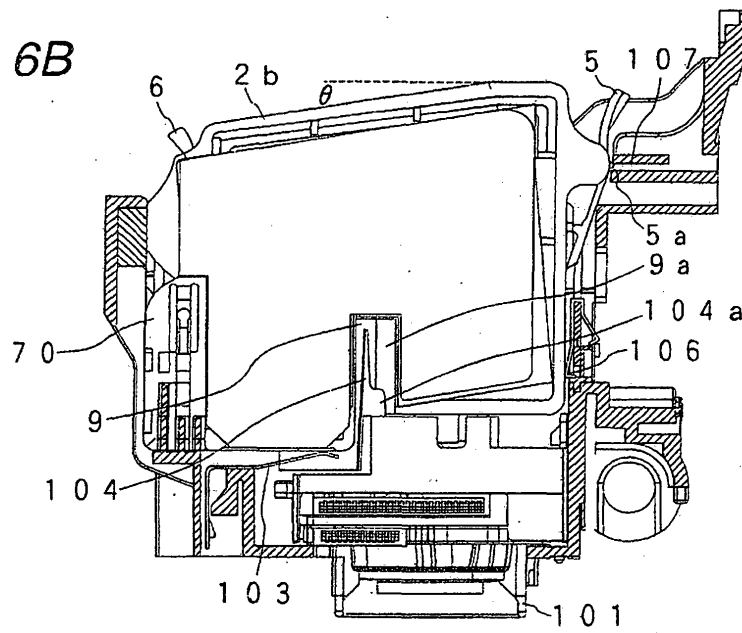


FIG. 7

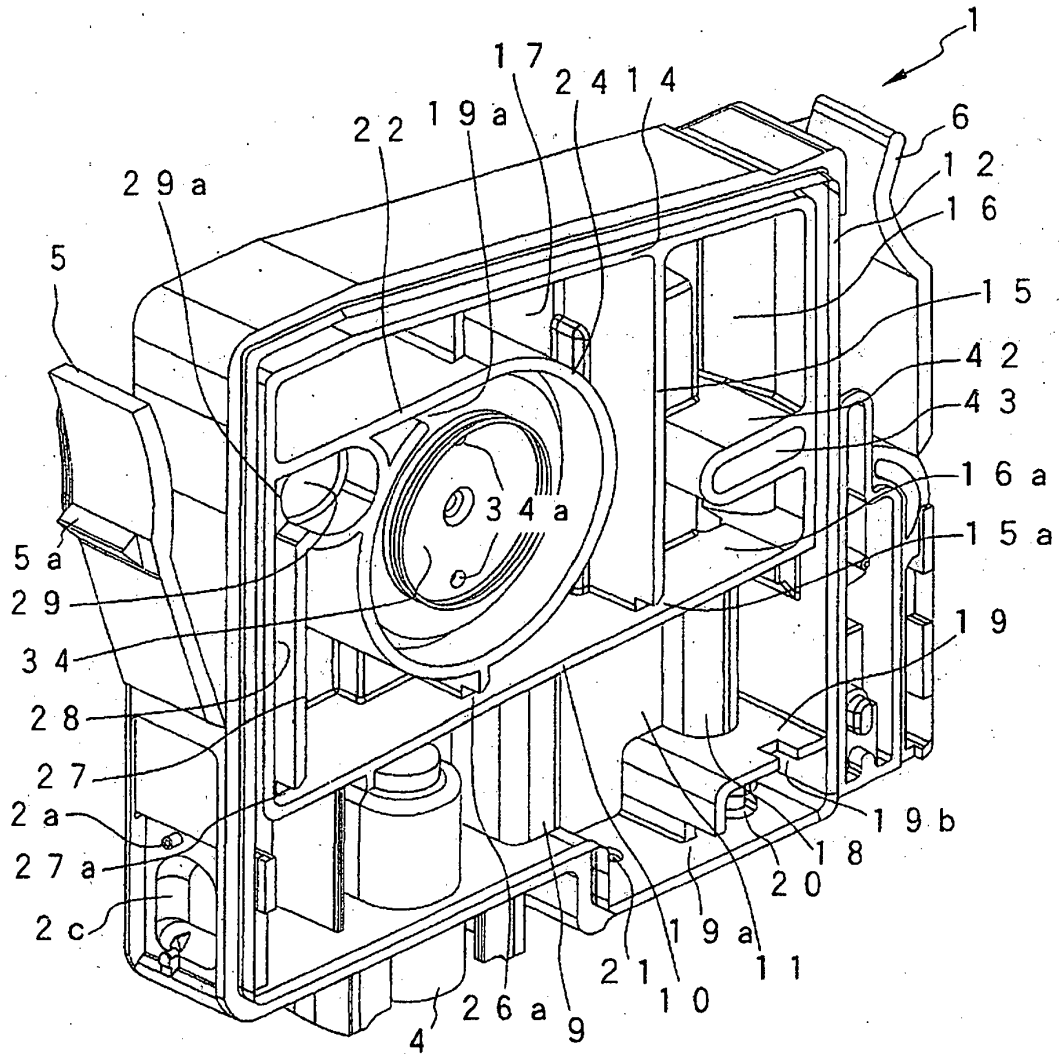


FIG. 8

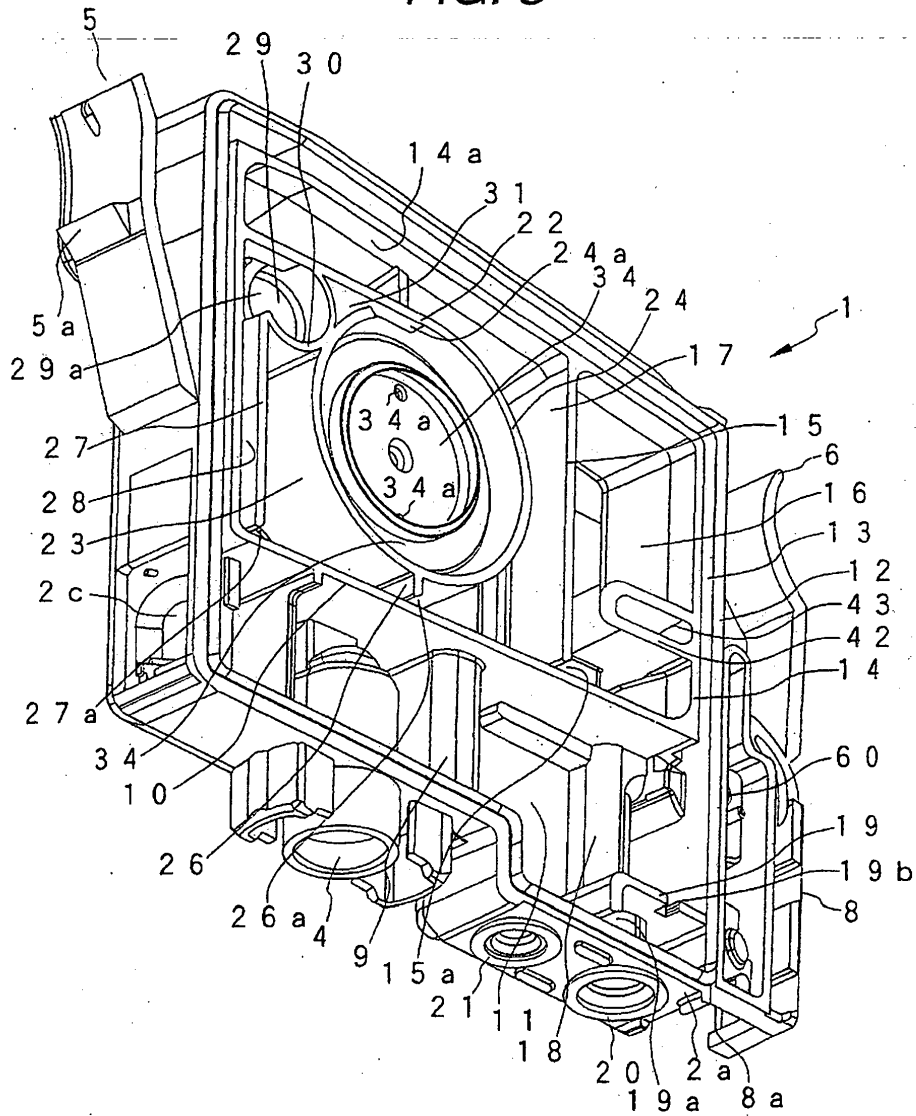


FIG. 9A

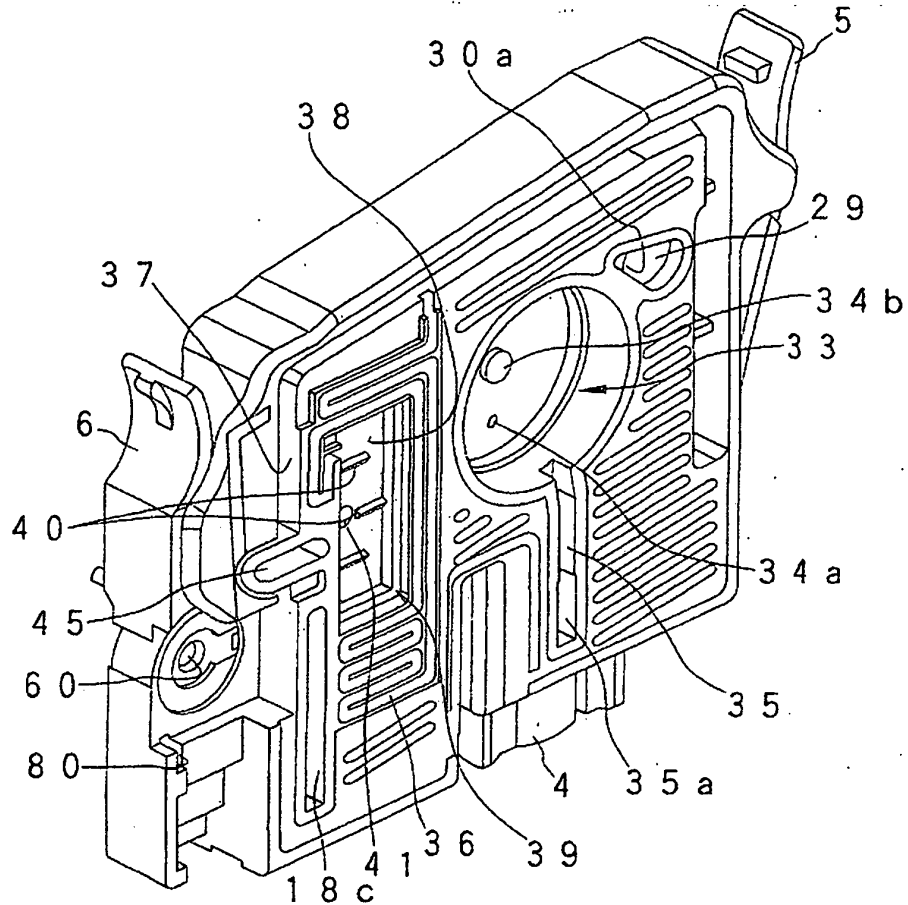


FIG. 9B

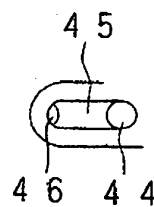


FIG. 10

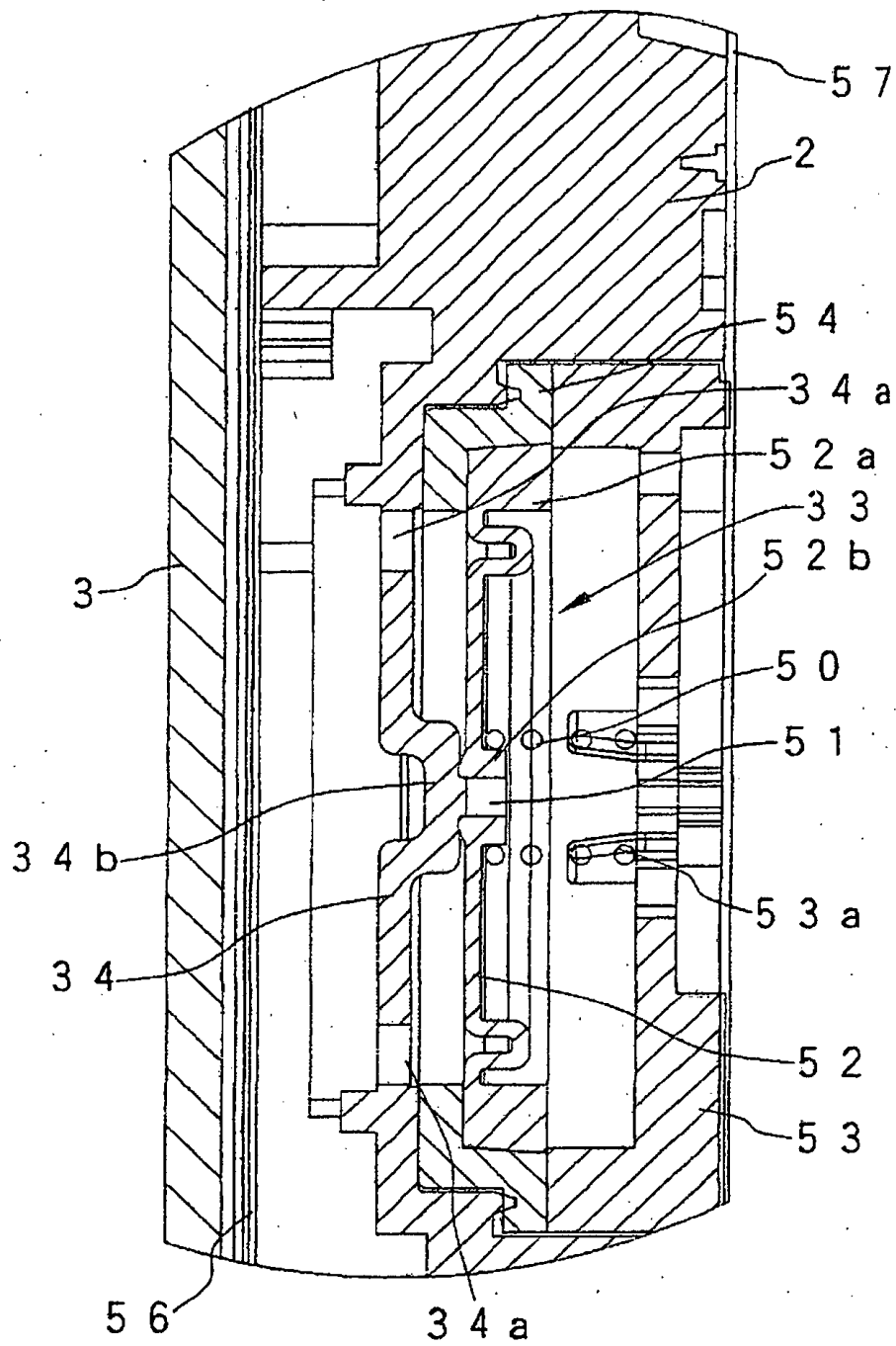


FIG. 11

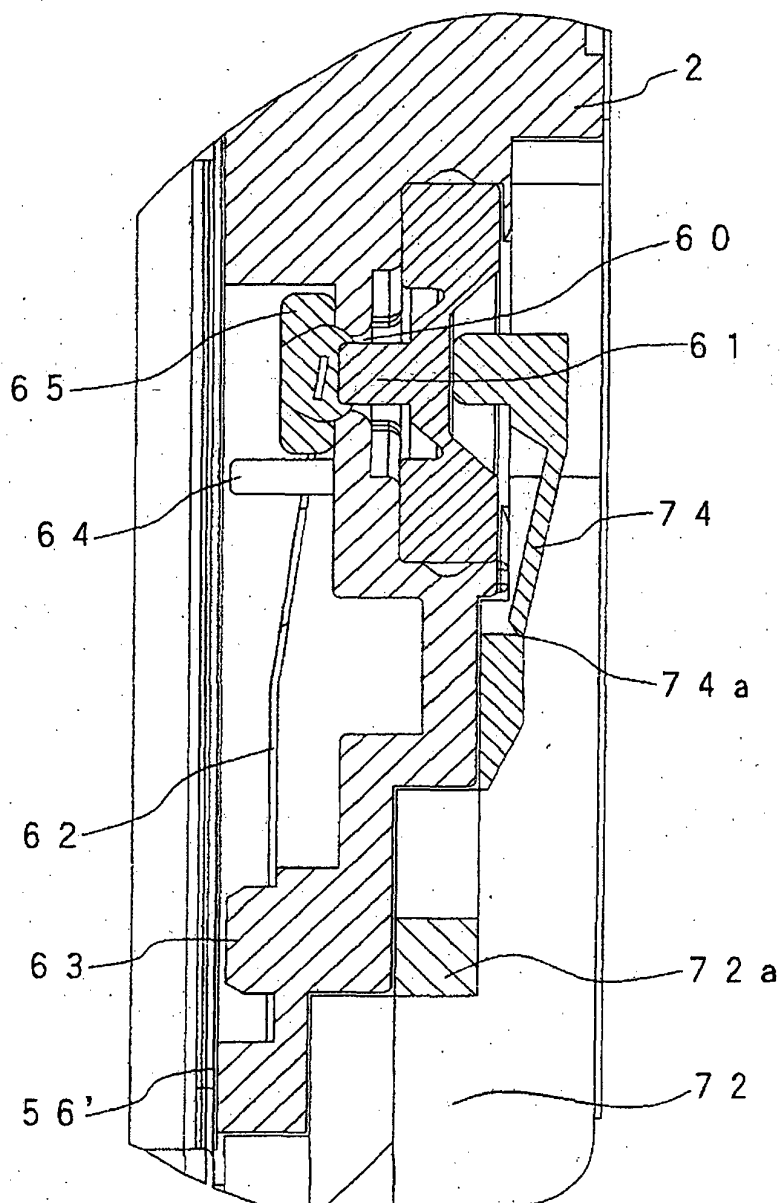


FIG. 12A

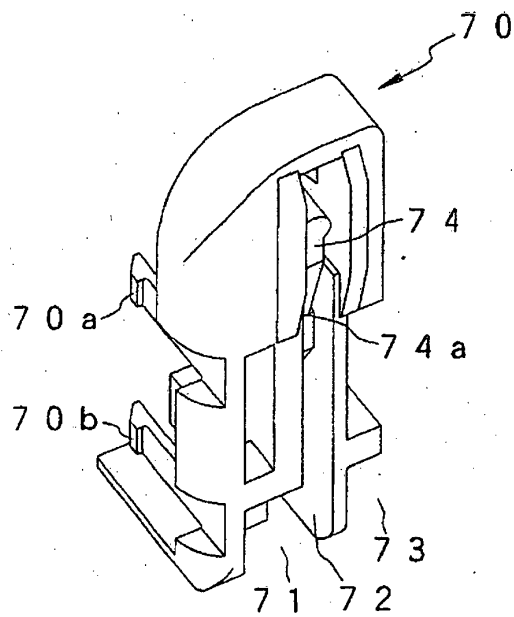


FIG. 12B

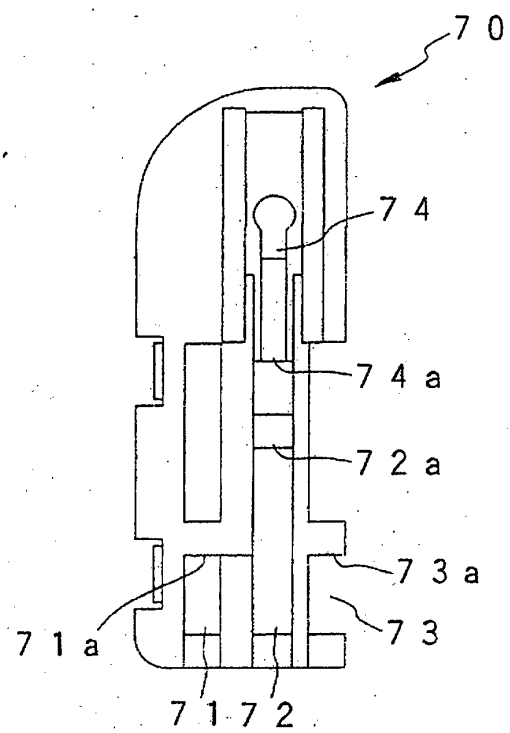


FIG. 13

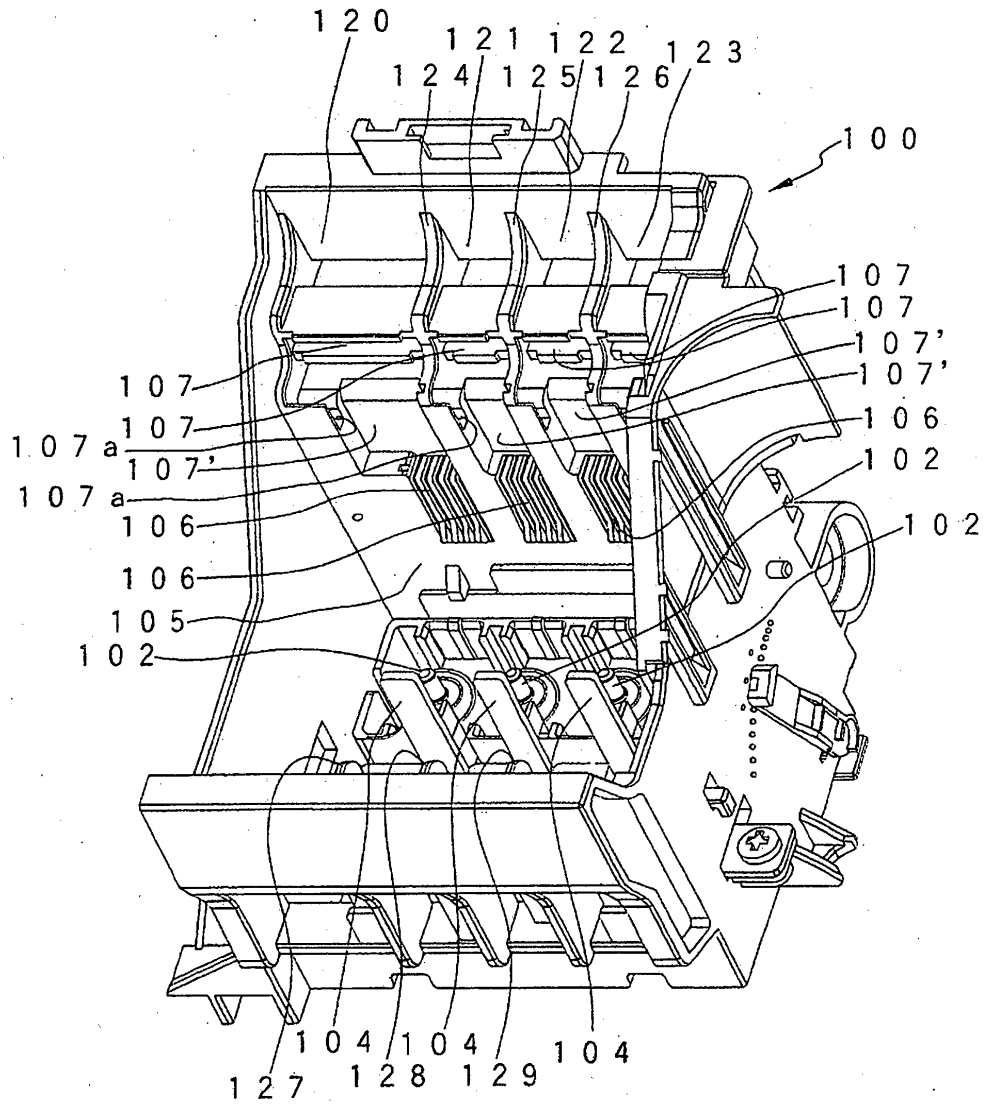


FIG. 14

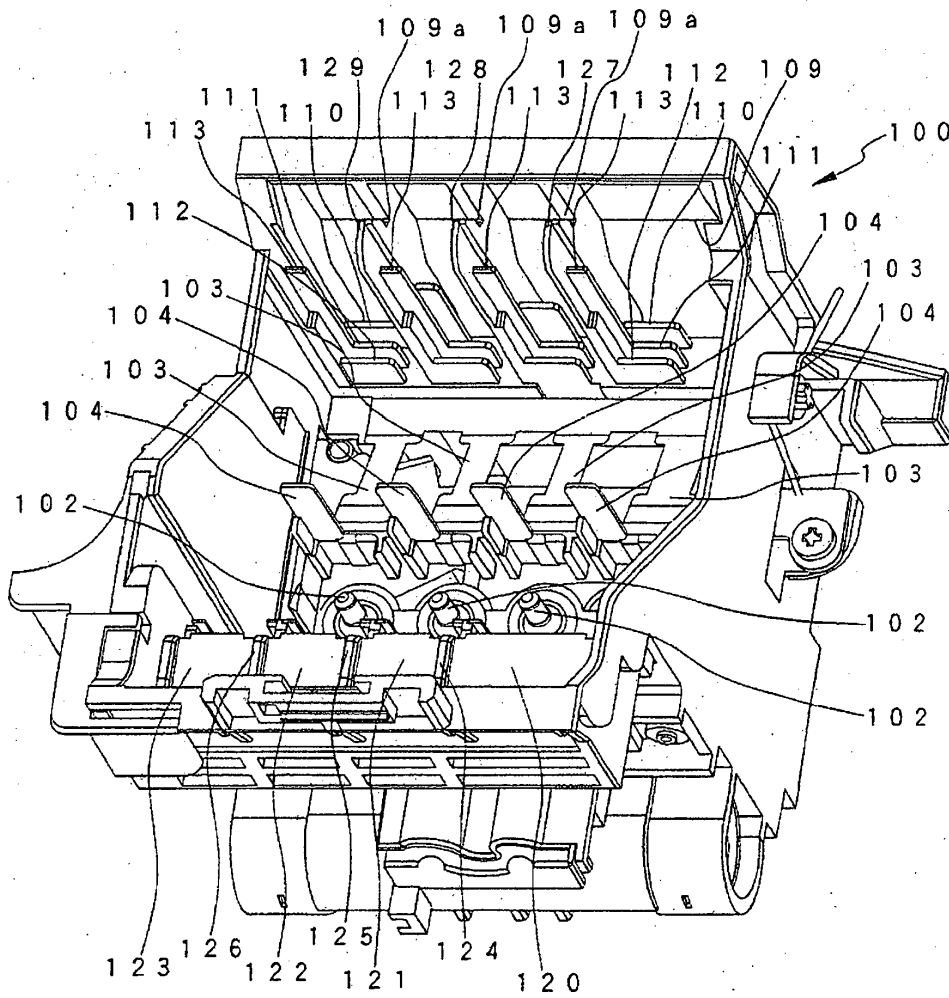


FIG. 15A

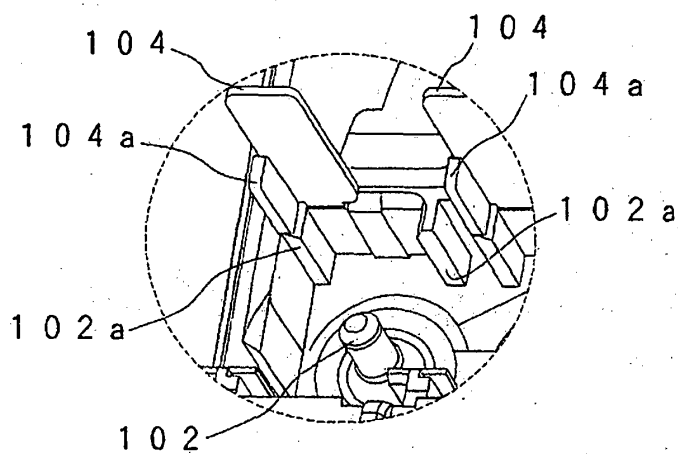


FIG. 15B

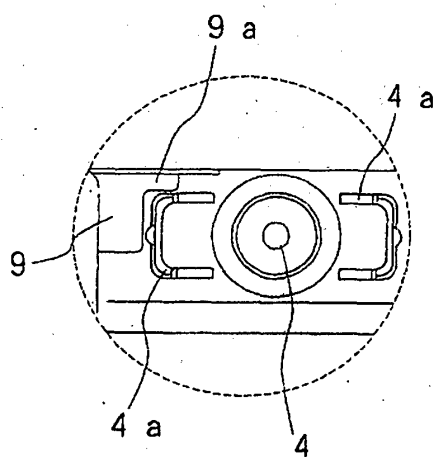


FIG. 16A

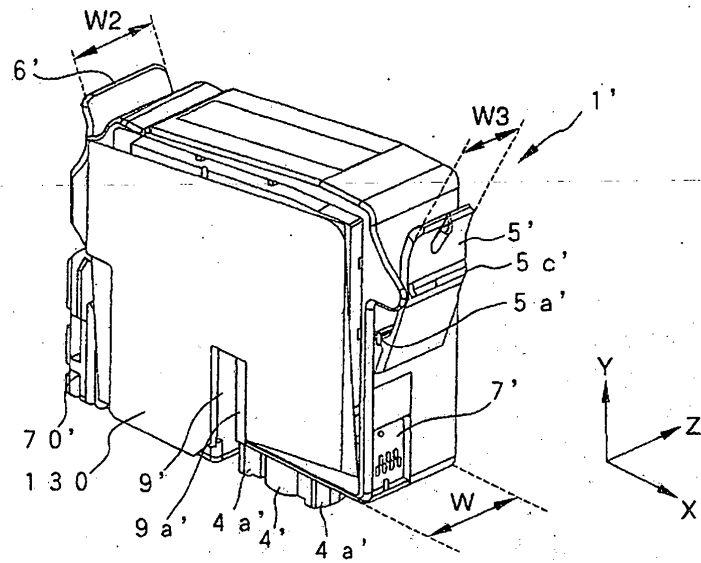


FIG. 16B

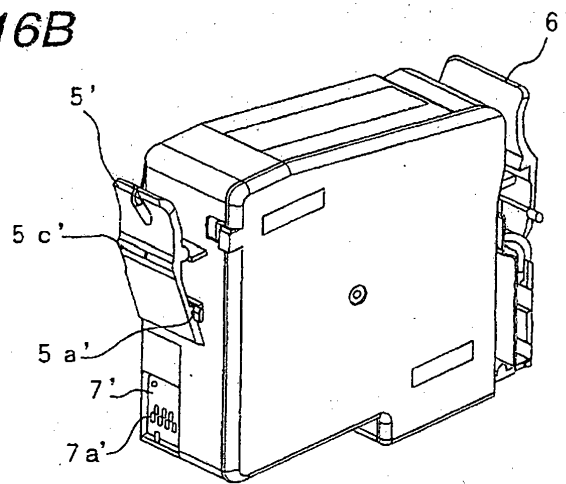


FIG. 16C

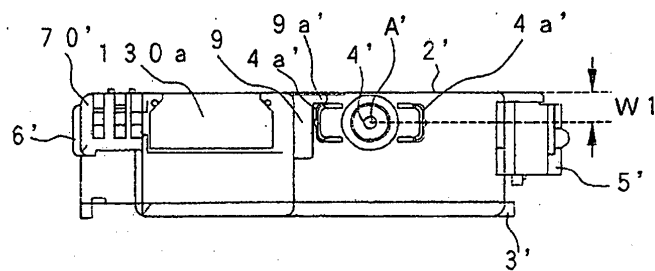


FIG. 17A

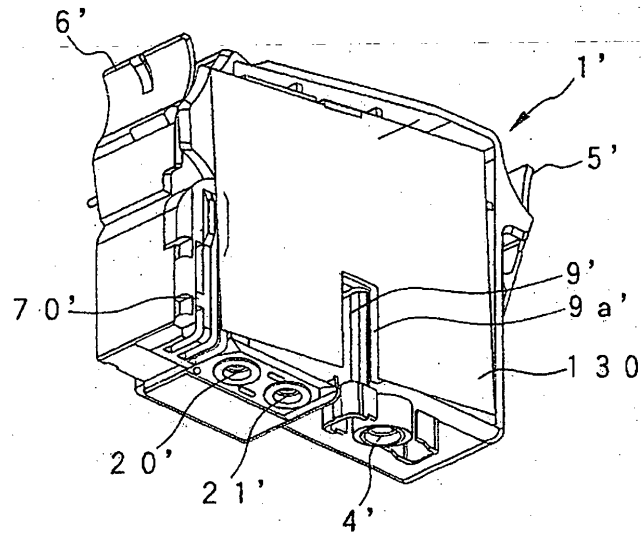


FIG. 17B

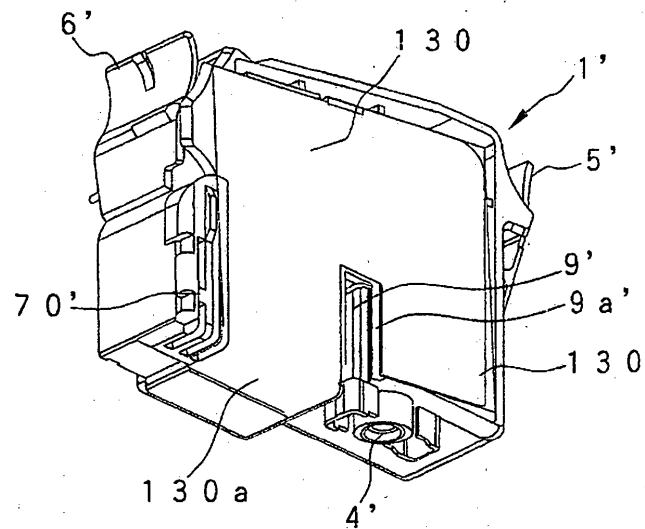


FIG. 18

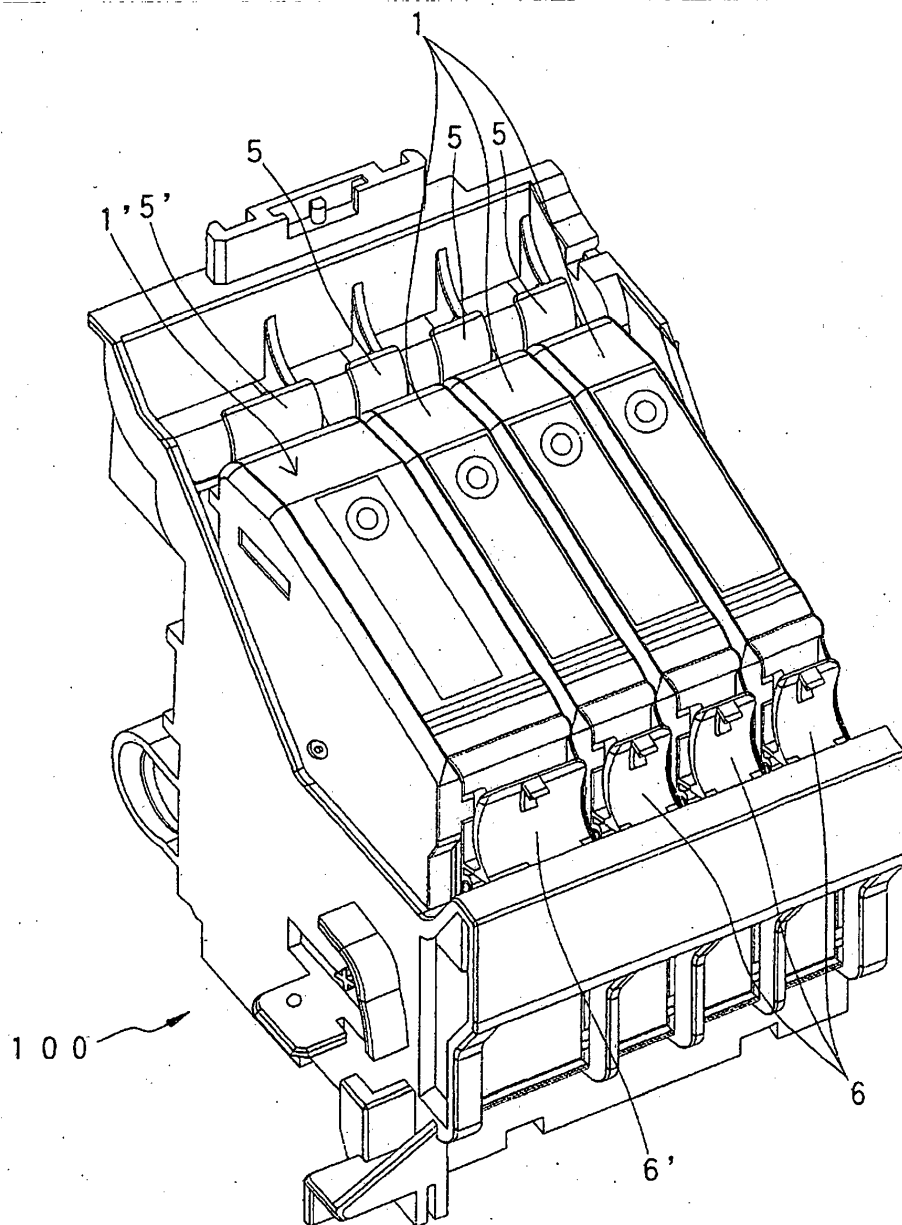


FIG. 19A

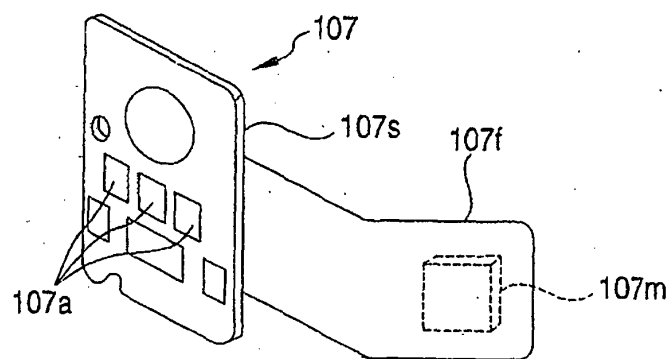


FIG. 19B

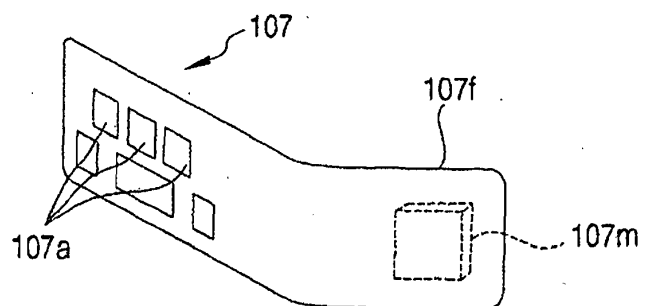


FIG. 20

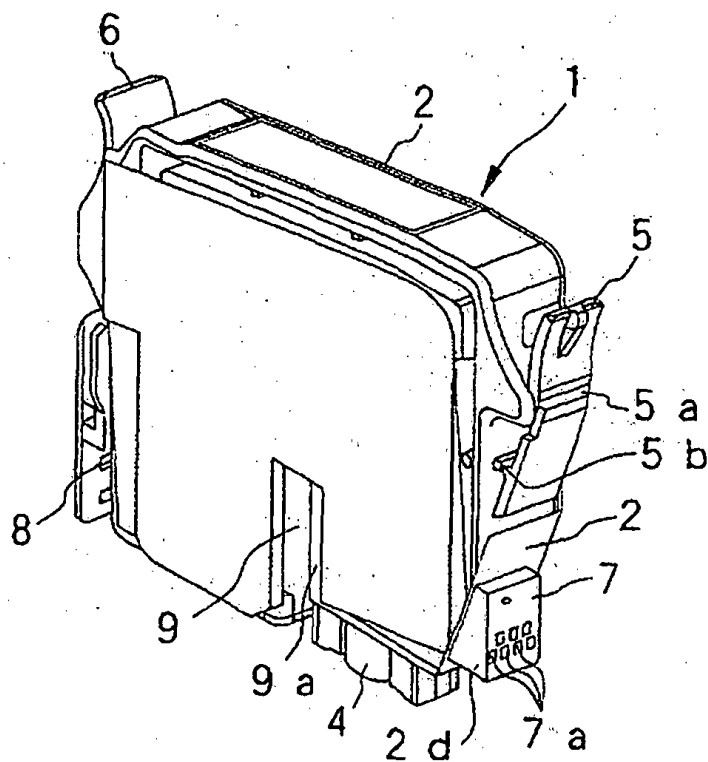


FIG. 21A

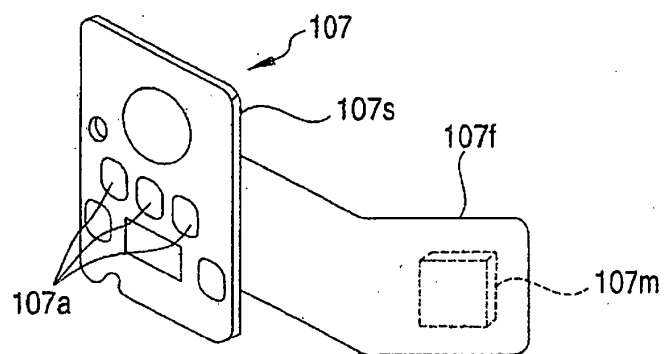


FIG. 21B

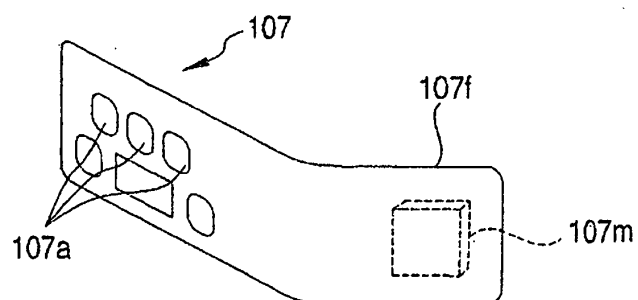


FIG. 22A

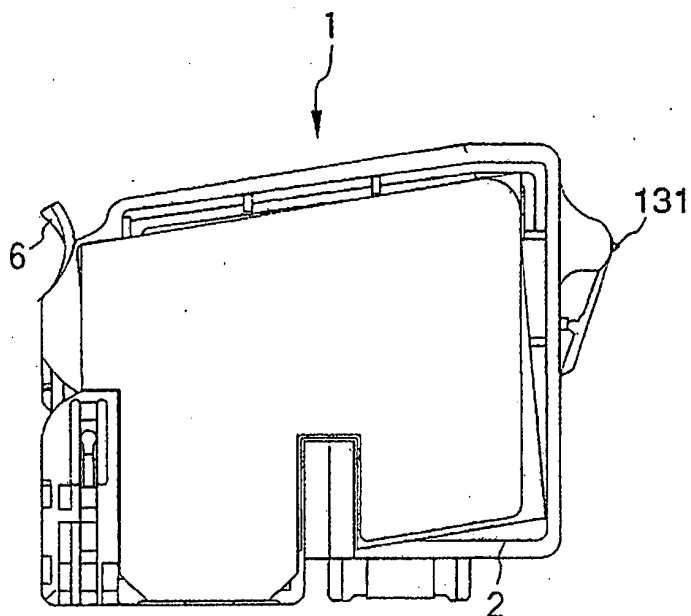


FIG. 22B

