



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 689**

51 Int. Cl.:  
**B41J 2/175** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08015694 .6**

96 Fecha de presentación : **18.05.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **1997641**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2008**

54 Título: **Aparato de impresión de chorro de tinta y cartucho de tinta para él mismo.**

30 Prioridad: **18.05.1998 JP 10-151883**  
**18.05.1998 JP 10-151882**  
**26.06.1998 JP 10-180519**  
**21.09.1998 JP 10-266109**  
**23.10.1998 JP 10-301782**  
**24.03.1999 JP 11-78843**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.12.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.12.2010**

73 Titular/es: **SEIKO EPSON CORPORATION**  
**4-1, Nishi-Shinjuku 2-chome**  
**Shinjuku-ku, Tokyo 163-0811, JP**

72 Inventor/es: **Kobayashi, Takao;**  
**Akahane, Fujio;**  
**Usui, Minoru;**  
**Matsuzaki, Makoto y**  
**Shinada, Satoshi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 348 689 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

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un aparato de impresión al que se suministra tinta desde un cartucho de tinta sustituible para imprimir en un medio de registro, expulsando una gotita de tinta desde agujeros de boquilla, y se refiere a un cartucho de tinta adecuado para el aparato de impresión anterior.

10 TÉCNICA CONVENCIONAL

Se conoce un aparato de impresión por inyección de tinta en el que se facilita un cabezal de impresión para suministrar una señal de activación a un vibrador piezoeléctrico o medios de calentamiento para imprimir datos, presurizar tinta por la energía generada por el vibrador piezoeléctrico o los medios de calentamiento y por ello expulsar gotitas de tinta de agujeros de boquilla y un cartucho de tinta que contiene tinta para suministrar tinta al cabezal de impresión anterior.

20 Dado que la calidad de impresión depende de la resolución del cabezal de impresión y depende en gran medida de la viscosidad de la tinta, el grado de mezcla en un medio de registro o análogos, las características de la tinta se mejoran al objeto de mejorar la calidad de impresión. Aunque se use la misma tinta, un método de activación de un cabezal de impresión adecuado para las características de la tinta se mejora con el fin de mejorar la calidad de impresión. Además, una condición de mantenimiento, tal como el ciclo de expulsión sin medio o la expulsión forzada en un estado cerrado se mejora con el fin de evitar que se obstruyan los agujeros de la boquilla.

35 Como se ha descrito anteriormente, la calidad de impresión de un aparato de impresión se puede mejorar cuando las características de la tinta y el método de activa-

ción de un cabezal de impresión operan conjuntamente, no solamente por las características de la tinta. Aunque el resultado de dicho desarrollo técnico se puede aplicar a un aparato de impresión por inyección de tinta de nueva  
5 fabricación, la aplicación a un aparato de impresión ya salido de fábrica sería prácticamente imposible si se toman en consideración el costo, la mano de obra y otros. Esto es debido a que el aparato de impresión tiene que ser enviado al fabricante y hay que cambiar los medios de  
10 almacenamiento en los que se graban datos de control.

Para resolver este problema, como se describe en la Publicación de Patente japonesa número 2594912 por ejemplo, se ha propuesto un aparato de impresión en el que medios semiconductores de almacenamiento y un electrodo  
15 que conecta con los medios de almacenamiento están dispuestos en un cartucho de tinta, un grupo de electrodos también está dispuesto en el cuerpo del aparato de impresión, se leen datos guardados en los medios semiconductores de almacenamiento, y la operación de registro se controla según los datos.  
20

Sin embargo, existe el problema de que el contacto con los medios semiconductores de almacenamiento falla a causa de una operación descuidada para instalar o desinstalar un cartucho de tinta por un usuario o la holgura  
25 entre un carro y un cartucho de tinta, la lectura de datos queda inhabilitada a causa de electrificación o la aplicación de una señal en un tiempo inadecuado y, en el peor de los casos, se pierden datos y la operación de registro queda inhabilitada.

30 Además, EP 0 412 459 A2 describe un cartucho de tinta para un aparato de registro de inyección de tinta incluyendo una pluralidad de contactos para tocar dos elementos de formación de contacto en el lado de la impresora.

35 La presente invención se ha realizado en vista de

dicho problema y un objeto de la misma es proporcionar un cartucho de tinta para un aparato de impresión por inyección de tinta donde se puede evitar que los datos almacenados en medios semiconductores de almacenamiento se pierdan independientemente de la operación inadecuada para instalar o desinstalar un cartucho de tinta.

Estos objetos se logran según las reivindicaciones anexas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN del DIBUJO

10 La figura 1 representa un ejemplo de un aparato de impresión principalmente en relación a su mecanismo de registro, y la figura 2 es un dibujo de montaje en perspectiva que representa un ejemplo de un cartucho en el aparato de impresión anterior.

15 La figura 3 representa un ejemplo del carro en el aparato de impresión anterior en un estado en que un cartucho de tinta está instalado. La figura 4 es una vista superior que representa un ejemplo del carro en el aparato de impresión anterior en un estado en que un cartucho de tinta está instalado, y las figuras 5 (a) y 5 (b) muestran un ejemplo de un mecanismo de contacto del carro anterior.

Las figuras 6 (a) y 6 (b) muestran una realización de un cartucho de tinta adecuado para el aparato de impresión anterior. Las figuras 7 (a) a 7 (c) muestran una realización de una placa de circuitos montada en el cartucho de tinta en relación a su estructura superficial y trasera y el tamaño de un electrodo y las figuras 7 (d) y 7 (e) muestran un estado de contacto con un contacto, las figuras 8 y 9 muestran un proceso en que se instala el cartucho de tinta anterior, la figura 10 representa la cantidad del movimiento principalmente de un orificio de suministro de tinta donde se inserta una aguja de suministro de tinta del cartucho de tinta, y las figuras 11 (a) a 11 (c) muestran un proceso de contacto entre la

placa de circuitos del cartucho de tinta y un contacto de un soporte.

Las figuras 12 (a), 12 (b) a las figuras 14 (a) y 14 (b) son respectivamente vistas en sección y vistas superiores que representan otra realización de la presente invención en un estado en que el cartucho de tinta está instalado, y la figura 15 es una vista en sección que representa otra realización de la presente invención en un estado en que el cartucho de tinta está instalado.

La figura 16 es una vista en sección que representa otro ejemplo del soporte de cabezal y el cartucho de tinta respectivamente en el aparato de impresión anterior, las figuras 17 (a) y 17 (b) son respectivamente una vista en planta y otra lateral que representan un ejemplo del contacto dispuesto en el soporte de cabezal anterior, y las figuras 18 (a) a 18 (c) son respectivamente una vista frontal, una vista lateral y una vista posterior que representan una placa de contactos montada en el cartucho de tinta anterior.

La figura 19 es una vista en sección que representa una primera conducción en un proceso para insertar el cartucho de tinta, y la figura 20 (a) es una vista en planta que representa el otro ejemplo del contacto montado en el cartucho de tinta anterior y la figura 20 (b) representa un estado en que se ha adherido tinta.

La figura 21 es una vista en sección que representa el otro ejemplo del soporte de cabezal y el cartucho de tinta respectivamente en el aparato de impresión anterior, y la figura 22 es una vista en sección que representa la primera realización en el proceso de insertar el cartucho de tinta en el aparato de impresión anterior.

Las figuras 23 (a) a 23 (d) son respectivamente vistas en planta y laterales que representan el otro de la presente descripción en relación a la disposición de los contactos, y las figuras 24 (a) y 24 (b) son respectiva-

mente vistas en sección que representan otra realización del montaje de la placa de circuitos en el cartucho de tinta y una vista superior que representa la estructura de una chapa de montaje.

5 La figura 25 es una vista en sección que representa otra realización del montaje de la placa de circuitos en el cartucho de tinta.

Las figuras 20 (a) y 26 (b) muestran la otra realización del montaje de la placa de circuitos.

10 MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA PRESENTE INVENCIÓN

La figura 1 representa un ejemplo de un aparato de impresión por inyección de tinta según la presente descripción con respecto a un mecanismo impresor. Un soporte 4 para instalar un cartucho de tinta negra 40 que contiene tinta negra, descrito más tarde, y un cartucho de tinta de color 50 que contiene tinta de color está dispuesto en una superficie superior de un carro 3 que conecta con un motor de accionamiento 2 mediante una correa temporizadora 1. Un cabezal de impresión 5 al que se suministra tinta desde cada cartucho de tinta, está dispuesto en la superficie inferior del carro 3.

La figura 2 representa un ejemplo del carro en un estado en que el carro está desmontado en una parte de soporte y un cabezal y la figura 3 es un en sección vista estructural en sección en un orificio de suministro de tinta 44 del cartucho de tinta negra 40.

Agujas de suministro de tinta 6 y 7 que comunican con el cabezal de impresión 5 penetran verticalmente en la parte inferior del carro 3 de modo que estén situadas en el lado trasero del dispositivo, es decir, en el lado de la correa temporizadora 1. Unas palancas 11 y 12 están montadas respectivamente en el extremo superior de una pared vertical enfrente del entorno próximo de las agujas de suministro de tinta 6 y 7 de la pared vertical que forma el soporte 4 de modo que las palancas sean respec-

tivamente rotativas a lo largo de ejes 9 y 10. Una pared 13 situada en el lado de cada extremo libre de las palancas 11 y 12 se compone de una parte vertical 13a cerca de la parte inferior y una parte inclinada 13b inclinada hacia fuera en su zona superior.

Las palancas 11 y 12 se extienden respectivamente desde cerca de los ejes 9 y 10 de modo que los salientes 14 y 15 montados respectivamente en voladizos 46 y 56 descritos más tarde en el extremo superior de los cartuchos de tinta 40 y 50 sean aproximadamente perpendiculares a cada cuerpo de las respectivas palancas 11 y 12, y se han formado respectivamente porciones de gancho 18 y 19 elásticamente unidas a ganchos 16 y 17 formados en la parte inclinada 13b del soporte 4.

Elementos de plástico 20 y 21 para empujar elásticamente al menos la zona opuesta al orificio de suministro de tinta 44 o 54 de cada cartucho de tinta 40 o 50, como se representa en la figura 4, cuando el cartucho de tinta 40 está en una posición normal, se han dispuesto en la parte trasera de cada palanca 11 o 12, es decir, la cara opuesta a una cubierta 43 del cartucho de tinta 40.

Para estos elementos elásticos 20 y 21 se emplea material que tiene un coeficiente de rozamiento de 0,5 o más para las respectivas cubiertas 43 y 53 de los cartuchos de tinta 40 y 50, por ejemplo, caucho cuya dureza es 10° a 70°, material de espuma y un elemento de fieltro y, además, material gelificado.

Ventanas 22 y 23 cuya parte superior está abierta están formadas respectivamente en la pared vertical 8 situada cerca de la aguja de suministro de tinta. Además, ranuras continuas 22c y 23c están formadas respectivamente en paredes verticales 22a y 23a y en las partes inferiores 22b y 23b para formar respectivamente cada ventana, y mecanismos de contacto 24 y 25 están insertados respectivamente en estas ranuras 22c y 23c y fijados en

ellas.

Dado que los mecanismos de contacto 24 y 25 están compuestos de modo que tengan aproximadamente la misma estructura, a continuación se describirá un mecanismo de contacto 24. Como se representa en las figuras 5 (a) y 5 (b), dos tipos de hendiduras 26 y 26' de diferente profundidad están formadas aproximadamente a un paso fijo, y elementos de formación de contacto 29 y 29' provistos de conductividad y elasticidad están montados en cada hendidura 26 o 26' del cuerpo 28 provisto de un trinquete elásticamente transformable 27 en ambos lados. Estos elementos de formación de contacto 29 y 29' están situados respectivamente no uniformemente y fijados de modo que estén expuestos en los lados superficial y trasero del cuerpo 28.

Unas zonas 29a y 29'a expuestas de cada cara de los elementos de formación de contacto 29 y 29' respectivamente entran elásticamente en contacto con el contacto de una placa de circuitos 30 formando los mecanismos de contacto 24 y 25 como se ha descrito anteriormente y encajando la placa de circuitos 30 en la parte delantera de una pared vertical 34 de una base 32, unas zonas 29b y 29'b expuestas de la otra cara respectivamente entran elásticamente en contacto con el contacto de una placa de circuitos 31 descrita más tarde de los cartuchos de tinta 40 y 50, y tiene lugar conducción.

Mientras tanto, el cabezal de impresión 5 está fijado a la parte inferior del soporte 4 mediante una parte horizontal 33 de la base 32 formada juntamente con las agujas de suministro de tinta 6 y 7 de modo que la base sea aproximadamente del tipo en L. Unas ventanas 35 y 36 están formadas respectivamente en zonas opuestas al mecanismo de contacto 24 y 25 en la pared vertical 34 de la base 32 y la placa de circuitos anterior 30 se mantiene en su lado delantero.

La placa de circuitos 30 está conectada a medios de control 38 mediante un cable flexible 37 representado en la figura 1, suministra una señal de accionamiento para ordenar al cabezal de impresión 5 que expulse una gotita de tinta y entre en contacto con la placa de circuitos 31 de los cartuchos de tinta 40 y 50 respectivamente mediante los mecanismos de contacto 24 y 25.

Las figuras 6 (a) y 6 (b) muestran una realización del cartucho de tinta negra 40 y el cartucho de tinta de color 50, un elemento poroso 42 impregnado con tinta está alojado respectivamente en depósitos 41 y 51 formados de modo que sean paralelepípedos sustancialmente rectangulares y las respectivas caras superiores estén selladas respectivamente por las cubiertas 43 y 53.

Los orificios de suministro de tinta 44 y 54 están formados respectivamente en posiciones enfrente de las agujas de suministro de tinta 6 y 7 cuando los cartuchos de tinta están instalados respectivamente en el soporte 4 en la parte inferior de los respectivos depósitos 41 y 51, y porciones en voladizo 46, 56 y 56 para encajar en los respectivos salientes 14 y 15 de las palancas 11 y 12 están integradas con los respectivos extremos superiores de las paredes verticales 45 y 55 en el lado de los orificios de suministro de tinta. La porción en voladizo 46 del cartucho de tinta negra 40 está formada de forma continua desde un extremo al otro extremo, la porción en voladizo 56 del cartucho de tinta de color 50 está formada individualmente de modo que esté situada en ambos lados y, además, nervios triangulares 47 y 57 están formados respectivamente entre cada superficie inferior y la pared 45 o 55. Un número de referencia 59 denota una porción cóncava para evitar la introducción errónea.

Porciones cóncavas 48 y 58 están formadas respectivamente en las paredes verticales 45 y 55 en el lado de los orificios de suministro de tinta de modo que las por-

ciones cóncavas estén situadas respectivamente en el centro de la anchura de los cartuchos de tinta 40 y 50 y las placas de circuito 31 estén instaladas respectivamente en las porciones cóncavas anteriores.

5           Contactos 60 en múltiples filas en una dirección en la que se introduce el cartucho, en dos filas en esta realización, están formados en una posición respectivamente enfrente de los elementos de formación de contacto 29 y 29' del mecanismo de contacto anterior 24 en el lado  
10 de la superficie cuando la placa de circuitos está montada en el cartucho de tinta de la placa de circuitos 31 como se representa en la figura 7 (a). Unos medios semiconductores de almacenamiento 61 pueden estar montados en la superficie trasera de la placa de circuitos 31 de modo  
15 que los medios semiconductores de almacenamiento estén conectados a estos contactos 60 y, si es necesario, estén moldeados por material resistente a la tinta y se mantengan expuestos. Los medios semiconductores de almacenamien-  
20 to 61 guardan datos de la cantidad de tinta contenida en el cartucho de tinta 40 o 50 en el que se disponen los medios semiconductores de almacenamiento, la fecha de fabricación de la tinta, su marca comercial y análogos. Si es preciso, los medios semiconductores de almacenamiento  
25 61 guardan datos tales como un estado de mantenimiento transmitido desde el cuerpo del aparato de impresión. Un número de referencia 60' denota un electrodo usado para una comprobación durante su proceso de fabricación.

De los electrodos 60 formados en la placa de circuitos 31, para un electrodo pequeño 60-1 representado en la  
30 figura 7 (c), la altura H1 puede ser 1,8 mm y la anchura W1 1 mm, para un electrodo grande 60-2, la altura H2 puede ser 1,8 mm y la anchura W2 es 3 mm. En particular, el contacto con los elementos de formación de contacto 29 se puede asegurar formando el electrodo pequeño 60-1 en un  
35 rectángulo en el que la longitud en la dirección de in-

5 introducción del cartucho de tinta 40 o 50 es más larga que en la otra dirección, minimizando la anchura W1 del electrodo aunque haya una elevación  $\Delta h$  entre el cartucho de tinta 40 o 50 y el soporte 4, como se representa en la figura 11 (c).

En la placa de circuitos 31 en la que se montan los medios semiconductores de almacenamiento 61 como se ha descrito anteriormente, se han formado al menos un agujero pasante 31a y una porción cóncava 31b, y salientes 10 45a, 45b, 55a y 55b para colocación conjunta con el agujero pasante 31a y la porción cóncava 31b y voladizos 45c, 45d, 55c y 55d que están elásticamente en contacto con el lado de la placa de circuitos 31, tal como un nervio y un trinquete, están formados respectivamente cerca 15 de los orificios de suministro de tinta 44 y 45 en una dirección en la que el cartucho se introduce en la dirección vertical de la placa de circuitos 31 en las paredes verticales 45 y 55 que son respectivamente las caras de montaje de los cartuchos de tinta 40 y 50.

20 Con ello, la placa de circuitos se puede instalar fácilmente, respectivamente, por encaje en los nervios 45c, 45d, 55c y 55d empujando los medios semiconductores de almacenamiento 61 a las respectivas paredes 45 y 55 de los cartuchos 40 y 50, regulando la posición de los me- 25 dios semiconductores de almacenamiento según el saliente. Con ello, el cartucho no se tiene que engrosar inútilmente para formar un agujero para un tornillo, y habilita la introducción de una cantidad de tinta suficiente, se puede aplicar no una sujeción roscada en la que la operación 30 es relativamente molesta, sino remachado en caliente en el que la operación es fácil, y se puede simplificar el proceso de fabricación.

En esta realización, cuando el cartucho 40 está instalado con la palanca 11 elevada a una posición aproximadamente vertical, el voladizo 46 formado en el lado del 35

orificio de suministro de tinta es cogido por el saliente 14 de la palanca 11, el lado del otro extremo es soportado por la parte inclinada 13b del soporte 4 y mantenido en un estado en el que el lado del orificio de suministro de tinta está elevado, como se representa en la figura 8. En la instalación anterior, si el cartucho de tinta 40 apoya contra el cuerpo del aparato de impresión, la placa de circuitos 31 está protegida por la porción en voladizo 46 en la parte superior, puesto que la placa de circuitos 31 también está alojada en la porción cóncava 48, no opera ningún choque directamente en la placa de circuitos 31 y se evita el daño.

Cuando la palanca 11 se cierra en este estado, el saliente 14 se gira hacia abajo, el cartucho de tinta 40 se baja, manteniendo aproximadamente la posición de instalación y el orificio de suministro de tinta 44 entra en contacto con el extremo de punta de la aguja de suministro de tinta 6, como se representa en la figura 9.

Cuando una parte sobre el orificio de suministro de tinta 44 del cartucho 40 es empujada por el elemento elástico 20 cuando la palanca 11 se gira más en este estado, el orificio de suministro de tinta 44 es empujado en la aguja de suministro de tinta 6 por la presión amplificada basada en la relación de la longitud de la palanca 11 y la distancia entre el eje 9 y el elemento elástico 20. Cuando la palanca 11 es empujada al extremo, se fija por el gancho 16, empujando la palanca 11 siempre elásticamente la cubierta 43 del cartucho de tinta 40 en el lado de la aguja de suministro de tinta mediante el elemento elástico 20, como se representa en la figura 3.

Con ello, el cartucho de tinta 40 es empujado elásticamente con presión fija con el orificio de suministro de tinta 44 montado en la aguja de suministro de tinta 6, y un estado en el que el orificio de suministro de tinta 44 está montado en la aguja de suministro de tinta 6, que

los mantiene herméticos, se mantiene independientemente de la vibración al imprimir, el choque y la vibración debidos al movimiento de un aparato de impresión y otros.

Dado que la placa de circuitos 31 está situada en el  
5 centro en la anchura del cartucho 40 en la pared vertical  
45 cerca del orificio de suministro de tinta, la pared  
vertical 45 en la que está fijada la placa de circuitos  
31, se mueve posiblemente en paralelo con un lugar en el  
que el orificio de suministro de tinta 44 es regulado por  
10 la aguja de suministro de tinta 6.

Mientras tanto, dado que la placa de circuitos 31  
está situada cerca de la aguja de suministro de tinta 6,  
aunque el cartucho 40 vibre cuando esté instalado y se  
produzca un giro con la aguja de suministro de tinta 6 en  
15 el centro, la cantidad  $\alpha$  de giro es sumamente pequeña,  
como se representa en la figura 10.

Con respecto a la disposición expuesta anteriormen-  
te, la placa de circuitos 31 es movida según un recorrido  
preestablecido, como se representa en la figura 11 (a) a  
20 11 (c), entra en contacto con los contactos 29 y 29' del  
mecanismo de contacto 24 en el orden definido y agrupados  
verticalmente, evita que se pierdan datos en los medios  
semiconductores de almacenamiento 61 debido a la aplica-  
ción de señales en el orden no preparado, los elementos  
25 de formación de contacto 29 y 29' entran elásticamente en  
contacto con el contacto 60 de la placa de circuitos 31  
en un estado en el que el cartucho de tinta 40 está ins-  
talado fijamente, y se habilitan la lectura de datos al-  
macenados en los medios semiconductores de almacenamiento  
30 61 y la escritura de datos en el lado del aparato de im-  
presión.

Cuando finaliza la instalación del cartucho de tinta  
40 o 50, el elemento de formación de contacto 29a del me-  
canismo de contacto 24 entra en contacto con los electro-  
35 dos en la fila superior de los electrodos representados

en las figuras 7 (d) y 7 (e) y el elemento de formación de contacto 29'a entra en contacto con los electrodos en la fila inferior. Dos elementos de formación de contacto 29 están en contacto con el electrodo 60-2 dispuesto en el centro en la fila inferior. Los dos elementos de formación de contacto 29 en contacto con el electrodo 60-2 se ponen a tierra y, detectando la conducción entre estos en el lado del aparato de impresión, se puede determinar si el cartucho de tinta 40 o 50 está instalado o no. Además, dado que la anchura W2 del electrodo 60-2 es mayor que la del otro electrodo 60-1 y el electrodo 60-2 está situado en la línea central del orificio de suministro de tinta, el electrodo 60-2 entra fijamente en contacto con el elemento de formación de contacto 29'. Dado que los electrodos 60-1 y 60-2 están expuestos y el usuario puede comprobarlos fácilmente en caso de verificación de fallo de contacto, los electrodos se limpian simplemente con un paño y otros y se puede recuperar la conducción.

20 Cuando se suelta el enganche en el gancho 16 y se gira la palanca 11 hacia arriba en caso de que se haya consumido la tinta del cartucho de tinta 40, el saliente 14 de la palanca 11 se monta en la parte inferior de la porción en voladizo 46 del cartucho de tinta en el proceso representado en la figura 9. Cuando la palanca 11 se gira más en este estado, el cartucho de tinta 40 es elevado por la palanca 11 y se libera el encaje en la aguja de suministro de tinta 6. Cuando la mitad superior del cartucho de tinta 40 queda expuesto con respecto al soporte con el voladizo 46 en el lado del orificio de suministro de tinta soportado por el saliente 14 de la palanca 11 como se representa en la figura 8 cuando se termina el giro de la palanca 11 a una posición aproximadamente vertical, el cartucho de tinta se puede extraer fácilmente.

En la realización anterior, se empuja solamente el lado del orificio de suministro de tinta; sin embargo, es más efectivo que los elementos elásticos 100, 101 estén dispuestos en dos posiciones en la dirección longitudinal de la palanca 11 como se representa en las figuras 12 (a) y 12 (b) y en el caso del cartucho más ancho 50 para tinta de color, elementos elásticos 102 a 105 están dispuestos en cuatro posiciones, dispersando los elementos elásticos en la dirección de la anchura de la palanca 12.

Como se representa en las figuras 13, cuando se montan elementos elásticos 106 y 107 de un tamaño que cubre la cara aproximadamente general, los cartuchos 40 y 50 se pueden mantener más fijamente por una fuerza de rozamiento grande. En este caso, es deseable seleccionar el grosor y el módulo elástico de modo que la presión en el lado del orificio de suministro de tinta sea mayor que en la otra zona.

Además, como se representa en las figuras 14, si se colocan elementos elásticos 108 y 109 similares a los elementos elásticos que empujan elásticamente la superficie superior aproximadamente en el centro de la parte inferior del soporte 4, la capacidad hermética entre el orificio de suministro de tinta 44 o 54 y la aguja de suministro de tinta 6 o 7 del cartucho de tinta 40 o 50 se puede mantener independientemente de la vibración y el choque.

Además, aunque al menos un muelle de chapa 70 que sobresale al menos en el lado del orificio de suministro de tinta esté fijado al lado de un extremo libre en la parte trasera de la palanca 11 como se representa en la figura 15, el cartucho de tinta 40 se puede fijar en el soporte. En este caso, es más efectivo adherir un material no deslizante y otros en el lado del extremo libre 70a del muelle de chapa 70 o en la cubierta del cartucho de tinta.

La figura 16 representa un ejemplo en el caso de disponer una placa de circuitos en la parte inferior cerca de un orificio de suministro de tinta de un cartucho de tinta, una aguja de suministro de tinta 6 que comunica con un cabezal de impresión 5 está colocada en la parte inferior de un carro, y una placa en la que se forman contactos elásticamente transformables 30-1, 80-2, ... 80-6 formados por un muelle está dispuesta en una posición posiblemente adyacente a la aguja de suministro de tinta 6 como se representa en las figuras 17 (a) y 17 (b).

Mientras tanto, un orificio de suministro de tinta 14 que puede estar montado en la aguja de suministro de tinta 6, está dispuesto en la parte inferior de un cartucho de tinta 40, una porción cóncava 82 está formada en una posición posiblemente cerca del orificio de suministro de tinta 14 y en una posición enfrente de la placa de contacto 81 y una placa de circuitos 83 está fijada en diagonal de modo que la placa de circuitos tenga un ángulo 6 con cada vértice de los contactos 80-1 a 80-6.

Se han formado agujeros pasantes 83a y 83b para colocación en la placa de circuitos 83 como se representa en la figura 18 (a), medios semiconductores de almacenamiento 84 están montados en la superficie en el lado de una cámara de contención de tinta, es decir, en la parte trasera como se representa en las figuras 18 (b) y 18 (c) y contactos 85-1, 85-2, ... 85-6 conectados al terminal de introducción de fecha y el terminal de suministro de potencia de accionamiento de los medios semiconductores de almacenamiento 84 para llevar corriente a los contactos 30-1 a 80-6 en el lado del carro, están formados en el lado de la superficie expuesta.

Dado que los medios semiconductores de almacenamiento 84 están montados en la superficie trasera de la placa de circuitos 83 como se ha descrito anteriormente, se mejora el grado de libertad al disponer los contactos. La

superficie y la parte trasera de la placa de circuitos 53 se pueden utilizar efectivamente, y los electrodos que serán los contactos 85-1, 85-2, ... 85-6 se pueden formar en la zona en la medida en que se pueda asegurar la fiabilidad de la conexión. Se puede aplicar fácilmente un agente de moldeo a la superficie en la que están formados los medios semiconductores de almacenamiento 84 sin considerar si la exactitud de la aplicación es alta o no para evitar la adhesión a los contactos 85-1, 85-2, ... 85-6, y el proceso de fabricación se puede simplificar.

Además, dado que los medios semiconductores de almacenamiento 84 están montados en el cartucho con el estado ocultado por la placa de circuitos 83, se puede evitar que el usuario toque los medios de almacenamiento involuntariamente, se puede evitar que se adhiera líquido, tal como tinta, a los medios de almacenamiento, y también se puede evitar la destrucción electrostática y un accidente producido por un corto circuito.

Los medios semiconductores de almacenamiento 84 están conectados a medios de control no representados del aparato de impresión mediante los contactos 85-1, 85-2, ...85-6 y los contactos 80-1 a 80-6, se leen datos almacenados en los medios semiconductores de almacenamiento, y en los medios se escriben datos tales como la cantidad de tinta consumida en la operación de impresión.

En este ejemplo, cuando el cartucho de tinta 40 llega cerca de la parte inferior del carro en caso de instalación del cartucho de tinta 40, la aguja de suministro de tinta 6 entra en el orificio de suministro de tinta 14 como se representa en la figura 19, forma un paso, los contactos 80-1 a 60-3 cerca de un lado de la placa de circuitos 83 que tiene un ángulo  $\theta$  con un plano horizontal entran primero en contacto con los contactos 85-1 a 25-3 y tiene lugar conducción.

Cuando el cartucho 40 se baja más, los contactos 80-

4 a 80-6 cerca del otro lado de la placa de circuitos 83 entran en contacto con los contactos 85-4 a 85-5 y todos los contactos son conductores.

Por lo tanto, se suministra potencia a los medios  
5 semiconductores de almacenamiento 84 a través de los contactos 80-1 a 80-3 y los contactos 85-1 a 85-3 por lo que en primer término tiene lugar conducción con el fin de inicializar los medios semiconductores de almacenamiento 84. Se puede evitar que se pierdan datos accediendo a los  
10 datos almacenados en los medios semiconductores de almacenamiento 84 mediante los contactos 80-4 a 80-6 y los contactos 85-4 a 85-6 que son conductores después de tener lugar la conducción anterior.

Mientras tanto, cuando el cartucho de tinta 40 es  
15 expulsado del carro, el procesado de terminación puede ser ejecutado por la potencia todavía suministrada por los contactos 80-1 a 80-3 y los contactos 85-1 a 85-3 y, posteriormente, se puede cortar la potencia aunque los contactos 80-4 a 80-6 y los contactos 85-4 a 85-6 se desconecten primero.  
20

Cuando termina el procesado de los medios semiconductores de almacenamiento 84 como se ha descrito anteriormente, la aguja de suministro de tinta 6 es expulsada del orificio de suministro de tinta 14.

25 La figura 20 (a) representa el otro ejemplo de contactos 85-1 a 85-5 formados en un cartucho de tinta 40. Configuraciones conductoras 86 y 87 están formadas entre una columna de contactos 85-1 a 85-3 por lo que primero tiene lugar conducción cuando se inserta el cartucho de  
30 tinta 40 y una columna de contactos 85-4 a 85-6 por la que después puede tener lugar la conducción.

Por ejemplo, los contactos 85-1 y 85-3 se seleccionan como un terminal de detección y dos de los contactos 85-4 a 85-6, es decir, 85-4 y 85-5, se pueden seleccionar  
35 como un terminal de suministro de potencia.

En la disposición descrita anteriormente, si se adhiere tinta K a través de los terminales 25-4 y 85-5, que sirven como un terminal de suministro de potencia como se representa en la figura 20 (b), la resistencia entre los terminales 85-4 y 85-5 es detectada por los contactos 85-1 y 85-3, por lo que primero tiene lugar conducción conjuntamente con los contactos 80-1 y 80-3 del soporte 4 cuando se introduce el cartucho de tinta. Si la resistencia detectada es inferior a un valor predeterminado, se interrumpe el suministro de potencia a 80-4 y 80-5 por el que después tiene lugar dicha conducción conjuntamente con los terminales 85-4 y 85-5, y se puede evitar un accidente producido por un corto circuito debido a la adhesión de tinta K.

La figura 21 representa otro ejemplo de la presente descripción en el que una placa de circuitos 83' en la que se han formado contactos 85-1' a 85-6' de tal manera que se fijen horizontalmente en la parte inferior de un cartucho de tinta 40 mientras la placa de circuitos siempre es empujada hacia arriba por un muelle o análogos. Una placa 81' en la que se han formado dos columnas de contactos 30-1' a 80-3' y contactos 80-4' a 80-6', está formada de tal manera que haya una diferencia g de un nivel entre los extremos de punta de las dos columnas.

También en este ejemplo, como se representa en la figura 22, en primer lugar son conductores la primera columna de contactos 85-1' a 85-3' y los contactos 80-1' y 80-3'. A continuación, la segunda columna de contactos 80-4' a 80-6' respectivamente, de carrera corta, entran en contacto con los contactos 85-4' a 85-6' y tiene lugar conducción, de modo que se logran una acción y un efecto similares a los de las realizaciones y ejemplos anteriores.

En el ejemplo anterior, los contactos 80-1 a 80-6 y 85-1 a 85-6 están divididos en múltiples columnas y hay

diferencia de tiempo entre las columnas hasta que tiene lugar conducción. Sin embargo, es claro que se puede lograr un efecto similar aunque los contactos 80-1 a 80-6 y los contactos 85-1 a 85-6 estén dispuestos respectivamente en una fila como se representa en las figuras 23(a) y 23(b), y una placa 83 en la que los contactos 85-1 a 85-6 están formados esté inclinada como se representa en las figuras 23 (c) y 23 (d) de modo que el tiempo de conducción sea diferente entre el contacto 80-1 y 85-1, por un lado, y el contacto 80-6 y 85-6, por el otro. Igualmente, si la posición de cada extremo de los contactos 80-1 a 80-6 está diseñada de modo que se diferencie, se puede lograr la misma función.

En las realizaciones y ejemplos anteriores, el modo según el que se monta el cartucho de tinta en el carro se ha descrito como un ejemplo. Sin embargo, es evidente que se puede lograr un efecto similar aunque la presente invención se aplique a un aparato de impresión de un tipo en el que un cartucho de tinta esté alojado en una zona de alojamiento de cartucho del cuerpo del aparato y esté conectado a un cabezal de impresión mediante un tubo de suministro de tinta.

Es decir, los contactos solamente se tienen que formar en las posiciones requeridas en la cara expuesta del cartucho de tinta: y los contactos anteriores 85-1 a 85-6 solamente se tienen que formar en posiciones de toque opuestas a los contactos del cartucho de tinta cuando el cartucho de tinta esté instalado.

Además, se puede lograr el mismo efecto incluso en una disposición en la que la placa 83 esté montada en la parte inferior del cartucho de tinta 40 mediante una chapa de montaje 88 que tenga trinquetes elásticamente transformables 88a sobresalientes al menos en ambos extremos en los lados abiertos de la chapa de montaje, después de insertar un muelle helicoidal 86 o un muelle de

chapa arqueado 87 en una porción cóncava como se representa en las figuras 24 y 25. Alternativamente, se puede obtener el mismo efecto si los medios semiconductores de almacenamiento 84 están montados en la chapa de montaje 88 para formar por ello los contactos 85-1, 85-2, ... 85-6. Según esta disposición, si se prepara simplemente un montaje, los trinquetes 88a se pueden quitar por el montaje y la placa 83 se puede separar del cartucho 40 en fábrica evitando al mismo tiempo la extracción innecesaria por parte del usuario.

Además, en las realizaciones y ejemplos anteriores, se pueden formar salientes para colocación en el cartucho de tinta, y se coloca la placa de circuitos. Sin embargo, se puede lograr un efecto similar en otra disposición en la que una porción cóncava 93a está formada en una pared de un cartucho de tinta 90, una pared 93 adyacente a la parte inferior 92 en la que se forma un orificio de suministro de tinta 91, en esta realización como se representa en la figura 26(a), una placa de circuitos 83 está alojada y fijada en la porción cóncava 93a.

Si es necesario, también se puede aplicar una película 94 que se pueda desprender de un extremo 94a como se representa en la figura 26(b) y también puede estar sellada hasta el inicio del uso.

Según la presente invención, dado que la aguja de suministro de tinta está situada cerca de un lado en una dirección perpendicular a la dirección del movimiento alternativo del carro, la placa de circuitos está montada en la pared cerca del lado en el que se forma el orificio de suministro de tinta del cartucho de tinta, los múltiples contactos para conectar a medios de control externos están formados en la superficie expuesta de la placa de circuitos y a los medios semiconductores de almacenamiento se accede desde los medios de control externos mediante los contactos, la placa de circuitos está situada en

el lado del orificio de suministro de tinta y la cara en la que se fija la placa de circuitos se mueve a lo largo de la aguja de suministro de tinta. Por lo tanto, aunque haya holgura entre el carro y el cartucho, el cartucho es  
5 movido según un lugar definido por la aguja de suministro de tinta y el orificio de suministro de tinta, los contactos se conectan a los medios de control externos en un orden definido y se puede evitar que se pierdan datos almacenados en los medios semiconductores de almacenamiento  
10 por la aplicación de señales en un orden no preparado.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tinta (40, 50) para suministrar tinta a un cabezal de impresión (5) de un aparato de impresión por inyección de tinta a través de una aguja de suministro de tinta (6, 7), incluyendo el cartucho de tinta (40, 50):

una pluralidad de paredes externas que definen un depósito (41, 51) que forma una cámara de contención de tinta;

un orificio de suministro de tinta (44, 54) para recibir la aguja de suministro de tinta (6, 7), formado en una de las paredes;

una placa de circuitos (31) que tiene medios semiconductores de almacenamiento (61), donde la placa de circuitos (31) está dispuesta en otra pared adyacente a una pared en la que está formado el orificio de suministro de tinta (44, 54); y

una pluralidad de contactos (60) para conectar con medios de control externos y formados en la superficie expuesta de la placa de circuitos (31),

donde los múltiples contactos (60) están divididos en múltiples grupos, de los que cada grupo está situado a un intervalo en una dirección en la que el cartucho de tinta (40, 50) se instala o desinstala, y

donde datos de la cantidad de tinta almacenada en el cartucho de tinta, la fecha de fabricación de la tinta y la denominación comercial de la tinta se almacenan en los medios semiconductores de almacenamiento (61).

2. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde la placa de circuitos (31) está situada en una línea central del orificio de suministro de tinta (44, 54) según se ve perpendicularmente a la placa de circuitos.

3. Un cartucho de tinta según la reivindicación 2, donde la placa de circuitos (31) está dispuesta en el centro en la dirección de la anchura de una pared adyacente a la pared en la que se forma el orificio de suministro de tinta (44, 54).

4. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde la placa de circuitos (31) está dispuesta en una cara inclinada con relación a un plano perpendicular a una dirección en la que se ha de montar el cartucho de tinta (40, 50).

5. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde los medios semiconductores de almacenamiento (61) están montados en la superficie en la que los contactos (60) están formados en la placa de circuitos (31).

6. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde los medios semiconductores de almacenamiento (61) están montados en una superficie de la placa de circuitos (31) trasera con respecto a aquella en que están formados los contactos (60).

7. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde la placa de circuitos (31) está fijada de modo que se pueda desmontar.

8. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde una porción cóncava (31b) o un agujero pasante para colocación está formado en la placa de circuitos; todo saliente para encaje en la porción cóncava (31b) o el agujero pasante está formado en el cartucho de tinta (40, 50).

9. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1, donde un nervio o un trinquete para empujar elásticamente está formado en el lado de la placa de circuitos.

10. Un cartucho de tinta según la reivindicación 9, donde el nervio o trinquete está formado en un intervalo en una dirección en la que se monta el cartucho de tinta.

11. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1,

donde una porción cóncava (48, 58) de un tamaño tal que en ella se pueda alojar la placa de circuitos (31), está formada en la zona de montaje de la placa de circuitos.

12. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1,  
5 donde una porción en voladizo (46, 56) está formada encima de una zona en la que la placa de circuitos (31) está fijada.

13. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1,  
10 donde la porción en voladizo (46, 56) sobresale perpendicular a la placa de circuitos (31).

14. Un cartucho de tinta según la reivindicación 1,  
15 donde se facilitan múltiples cámaras de alojamiento de tinta, y la placa de circuitos (31) está montada en el centro de la anchura total de cada una de las múltiples cámaras de alojamiento de tinta.

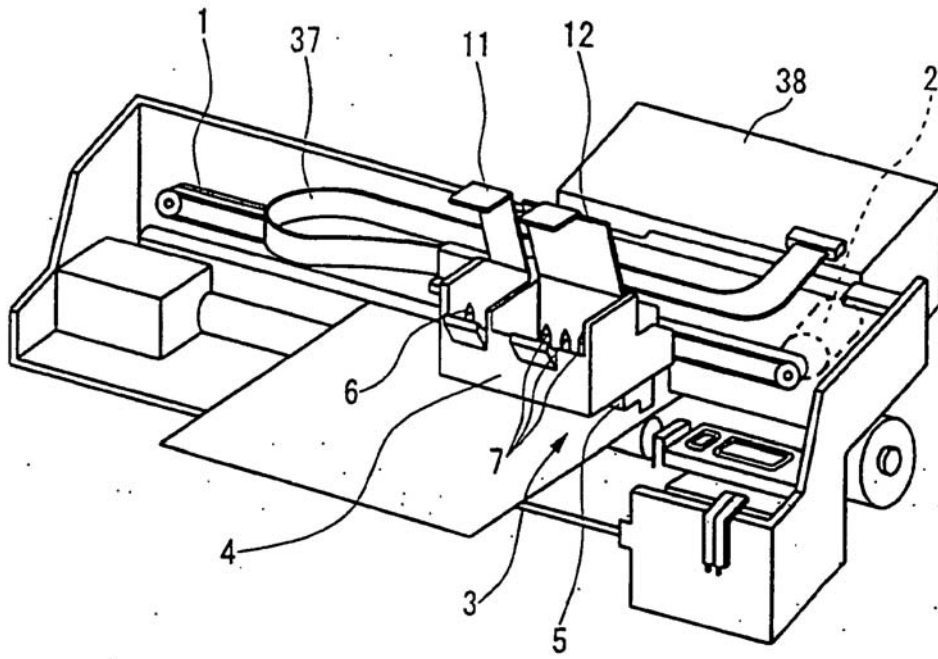


FIG. 1

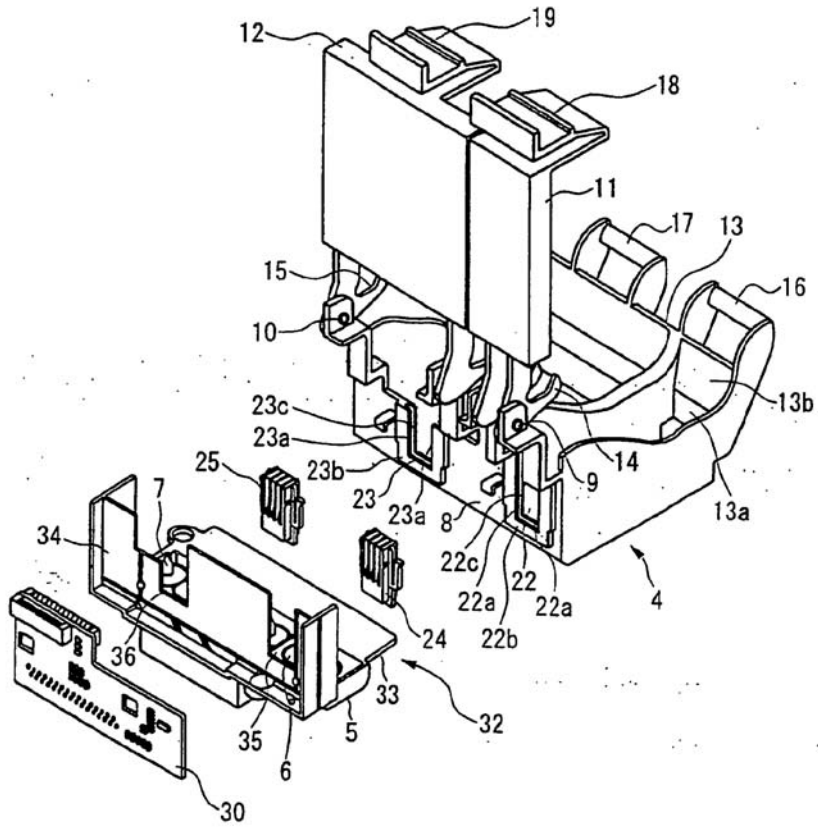


FIG. 2

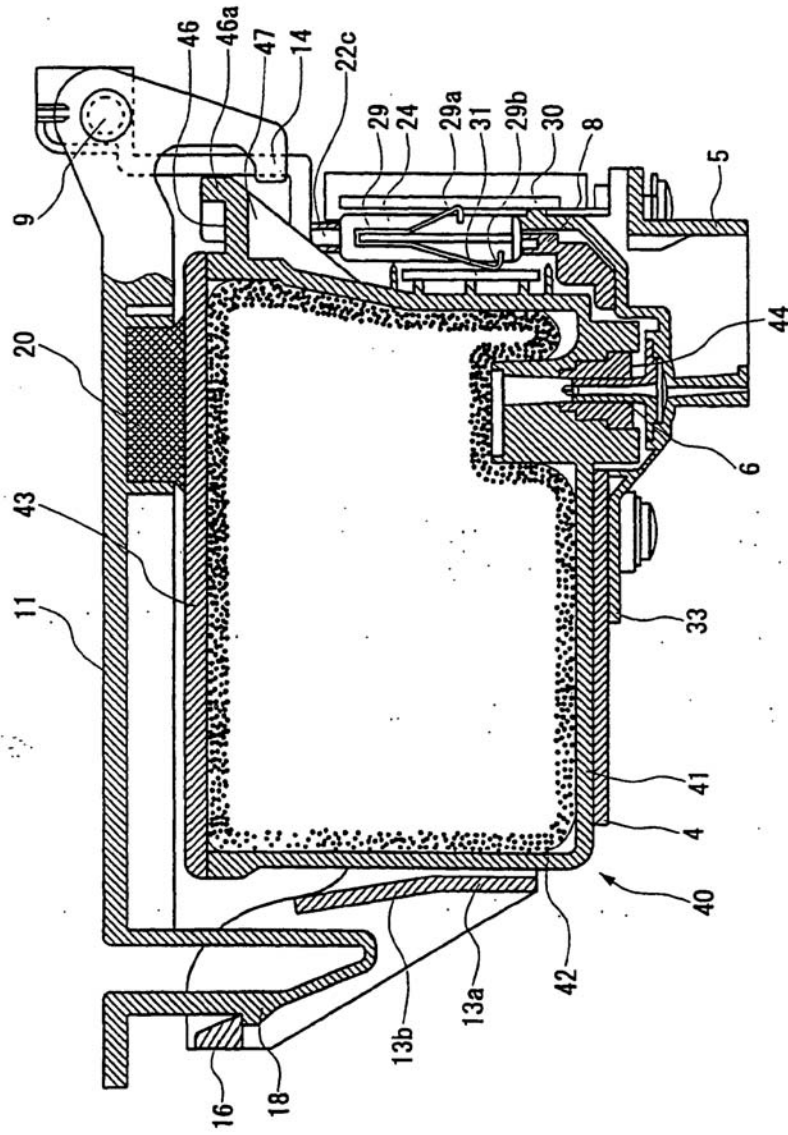


FIG. 3

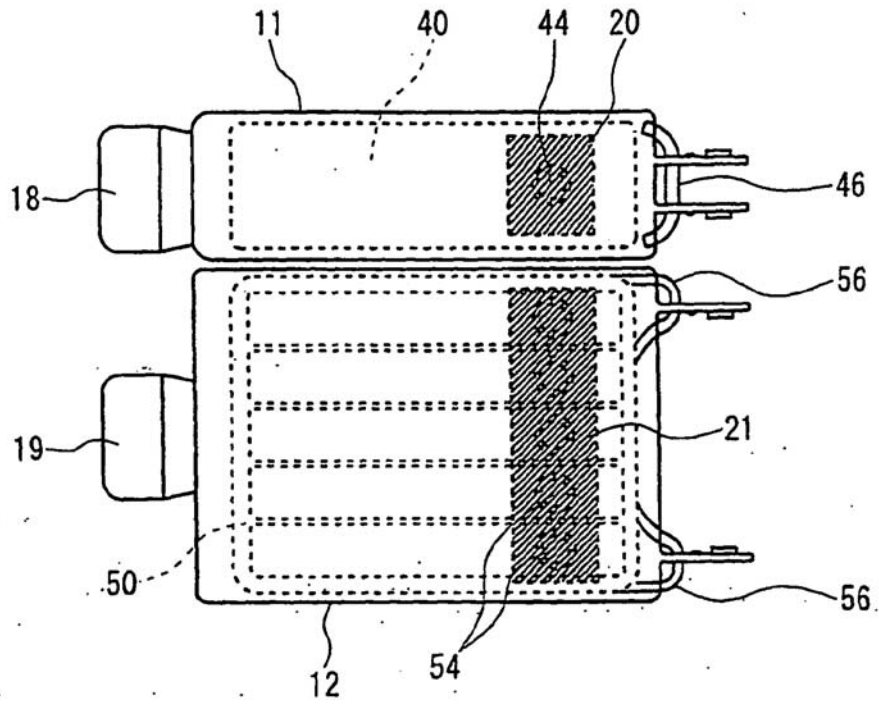
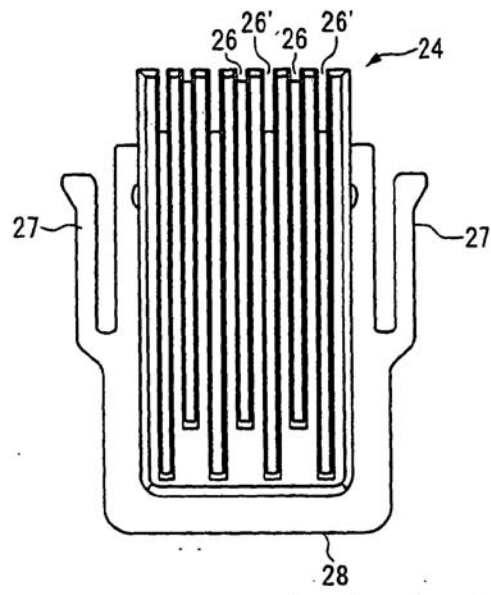
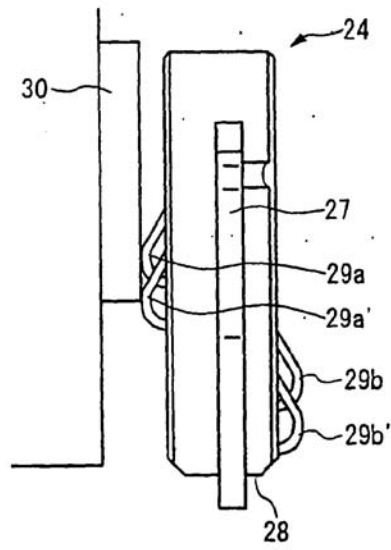


FIG. 4

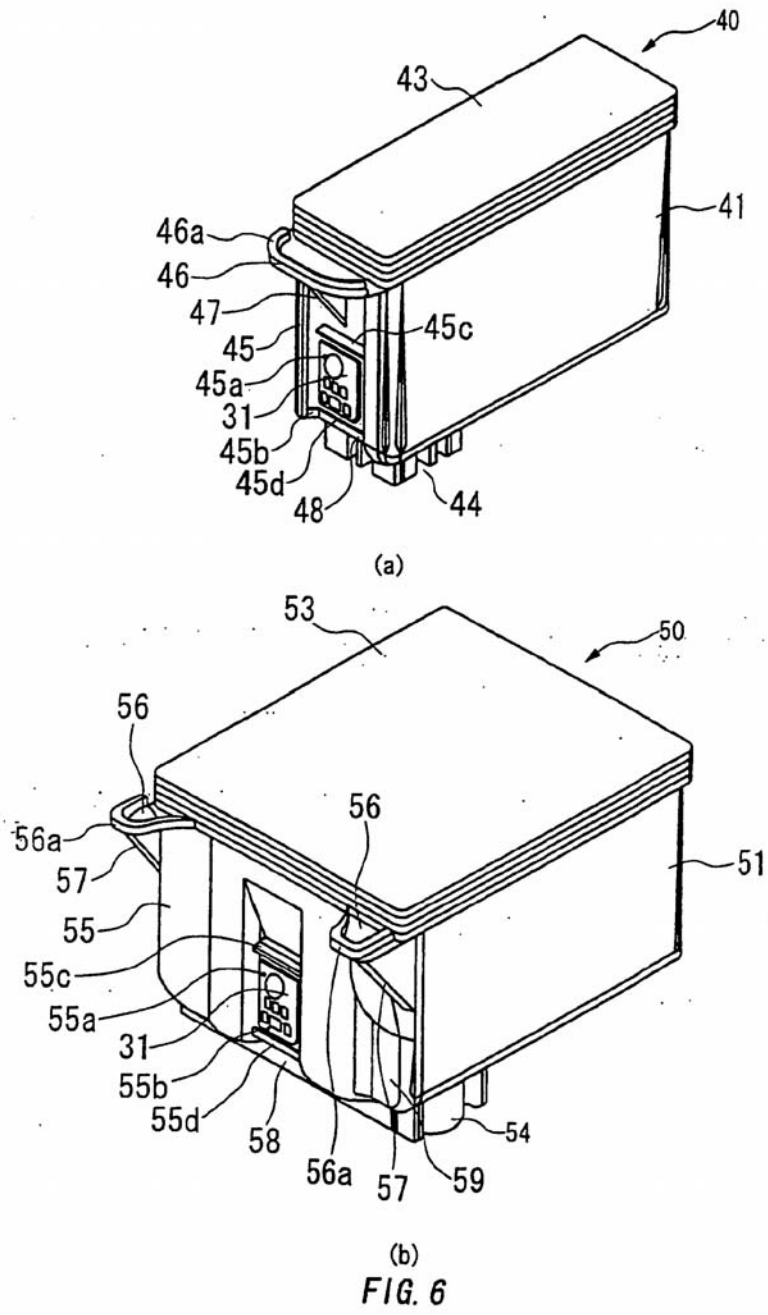


(a)



(b)

FIG. 5



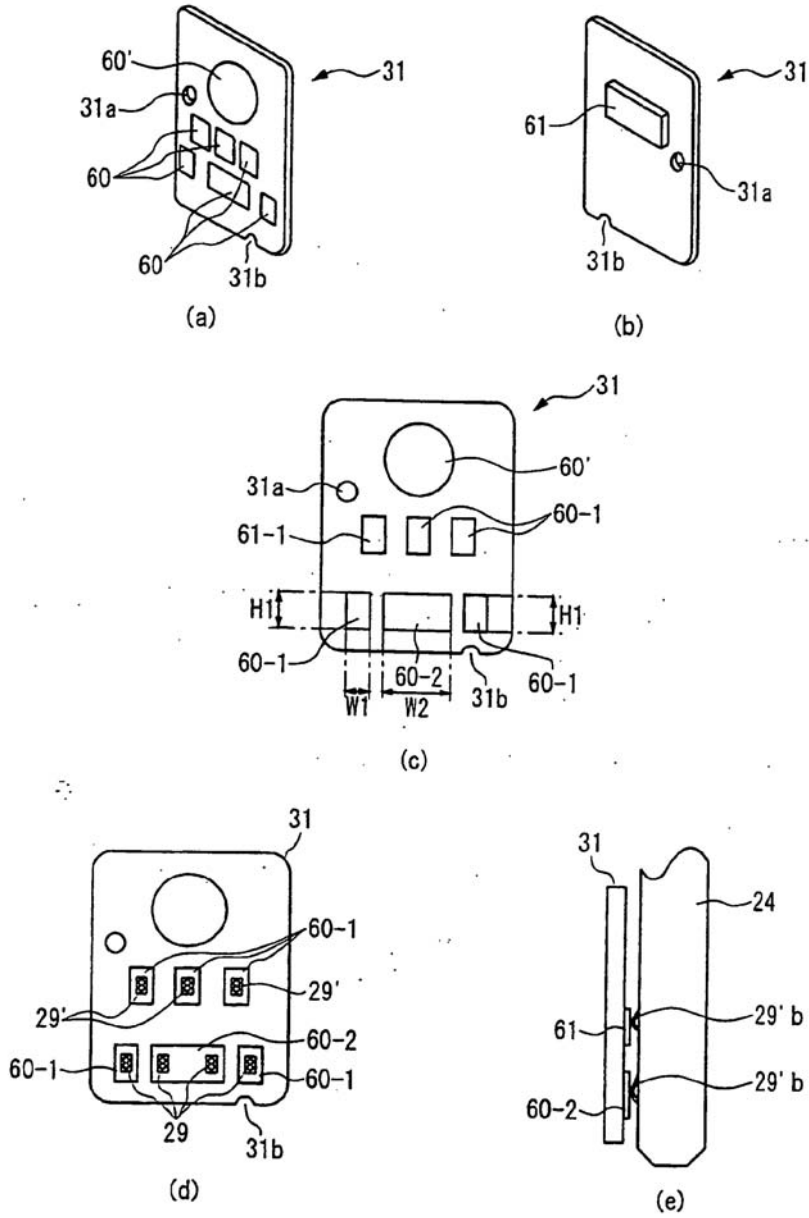


FIG. 7

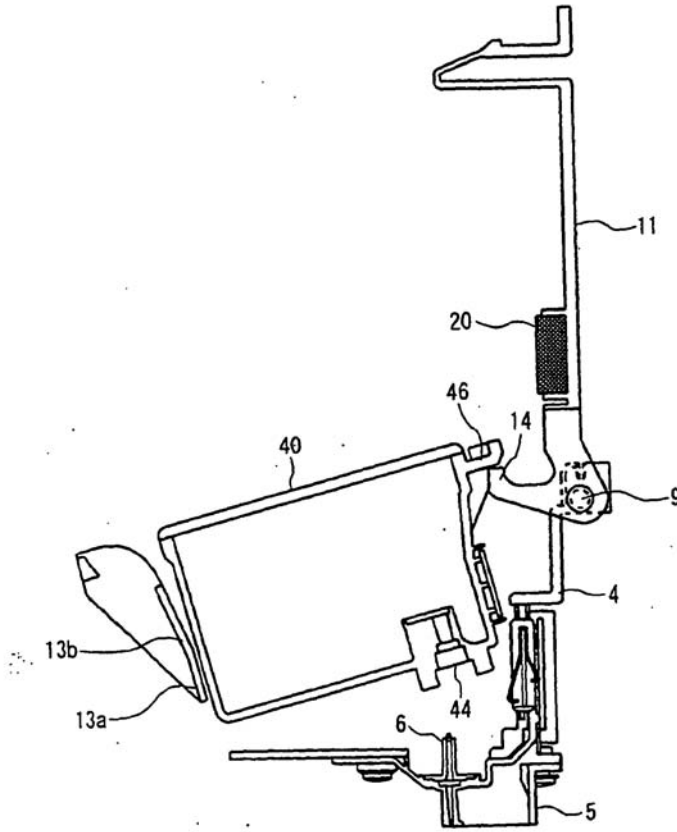


FIG. 8

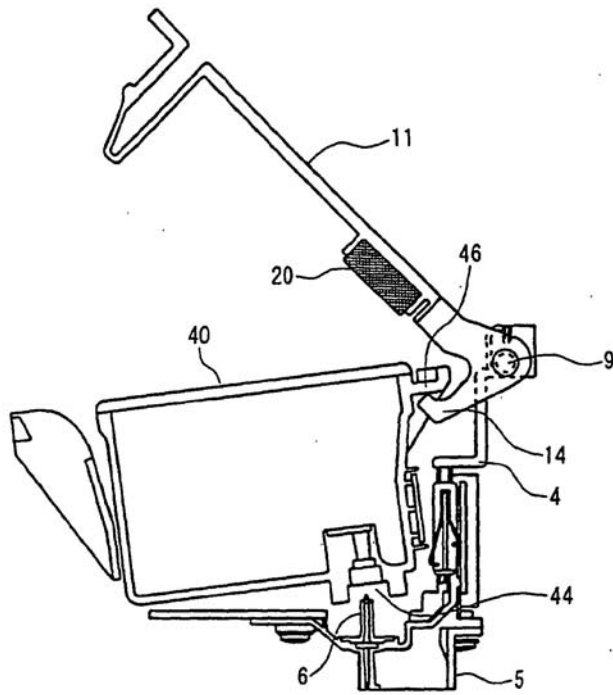


FIG. 9

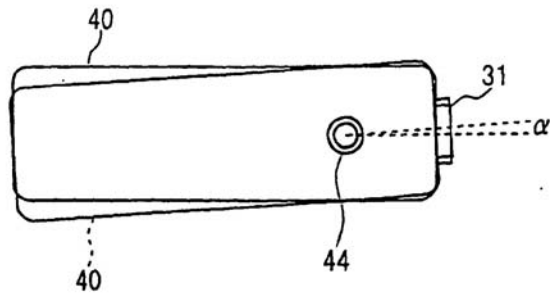


FIG. 10

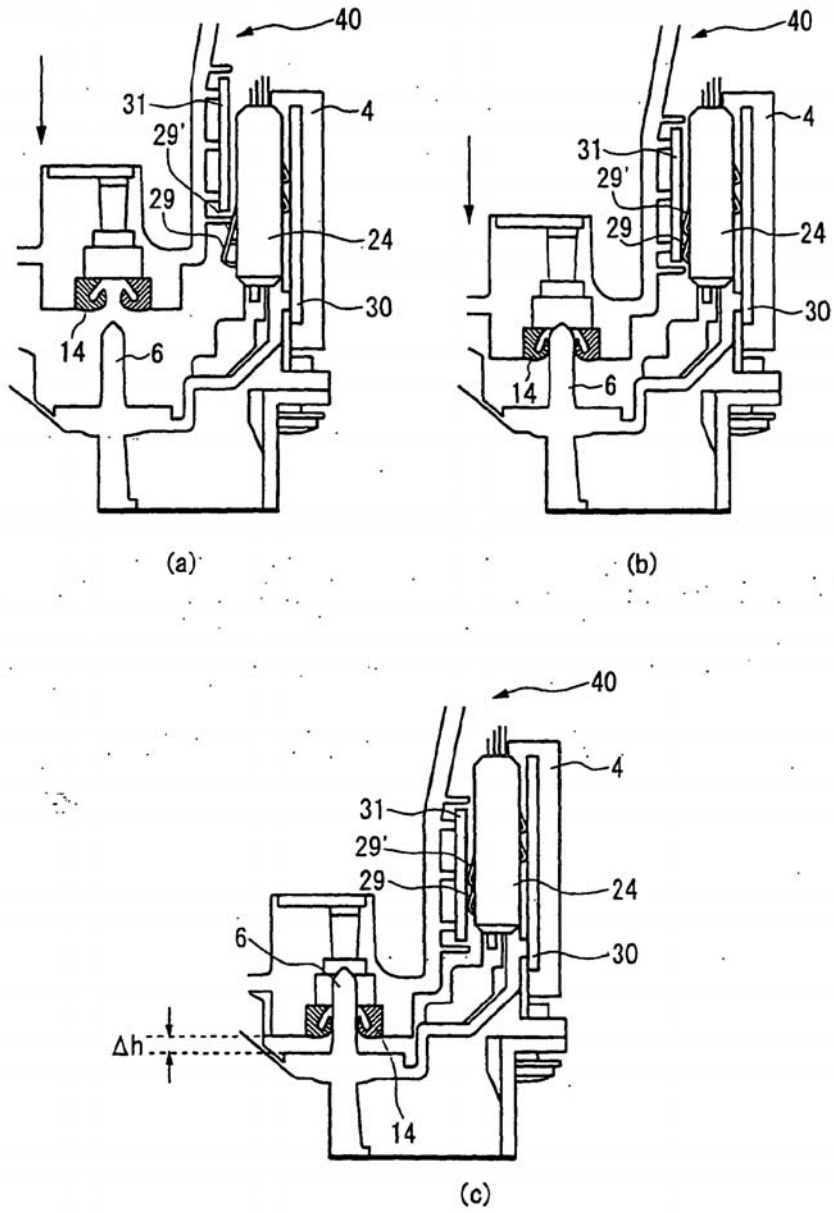
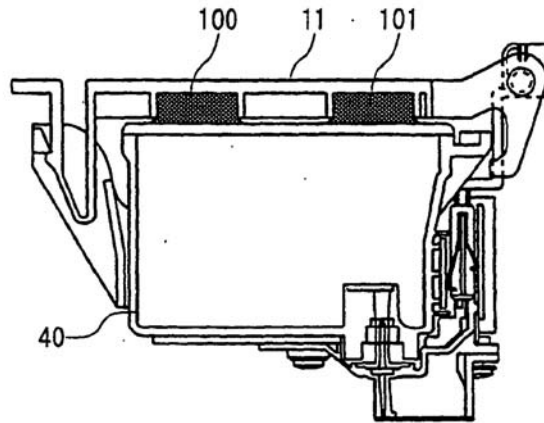
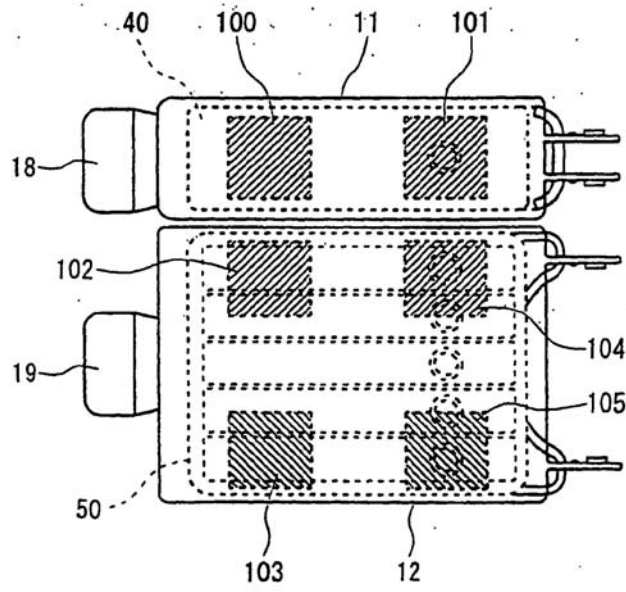


FIG. 11

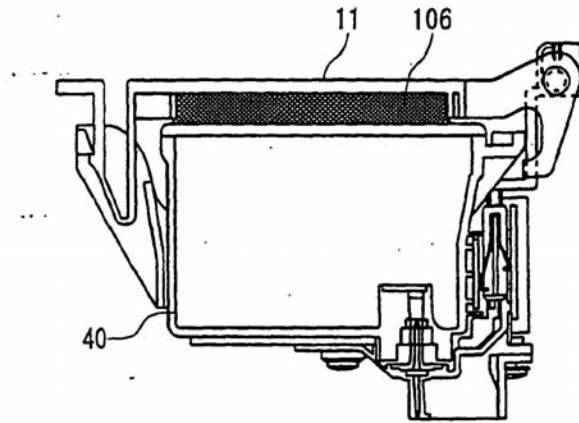


(a)

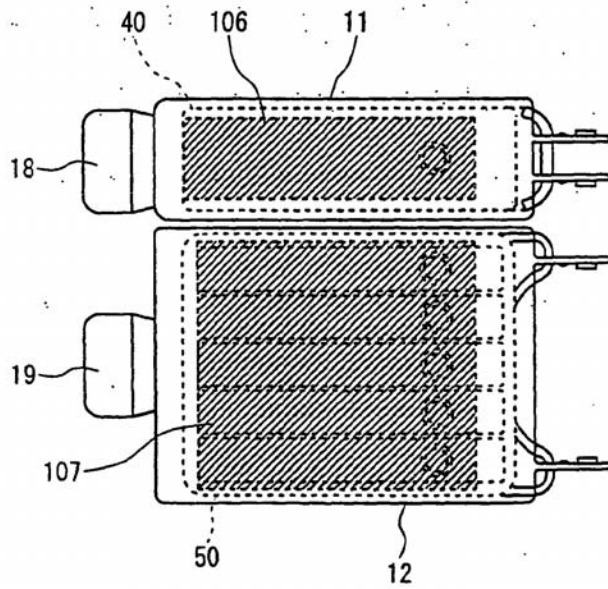


(b)

FIG. 12

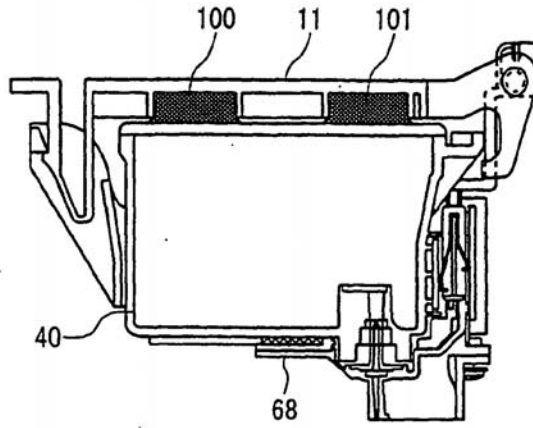


(a)

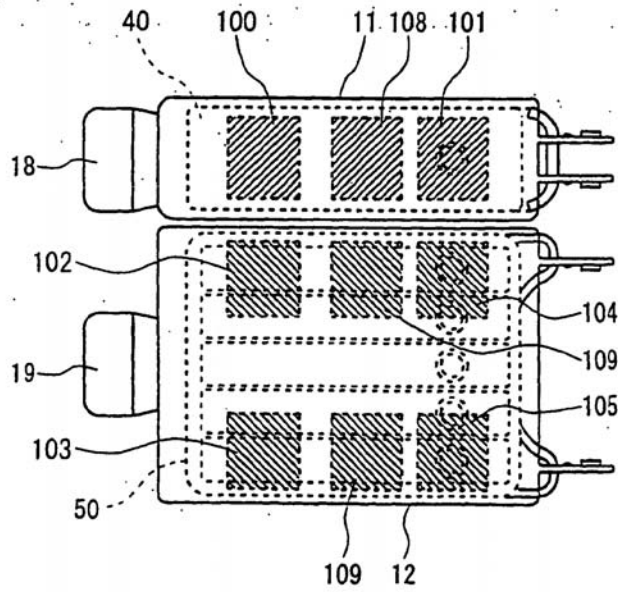


(b)

FIG. 13

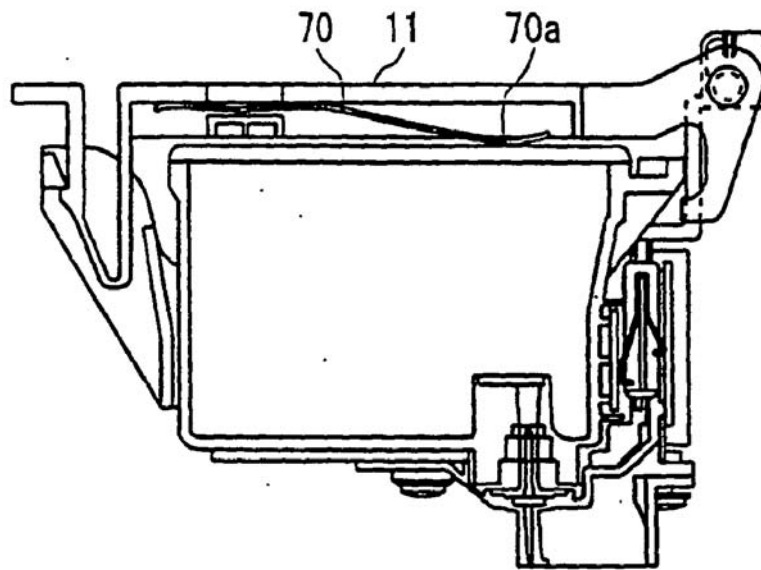


(a)



(b)

FIG. 14



**FIG. 15**

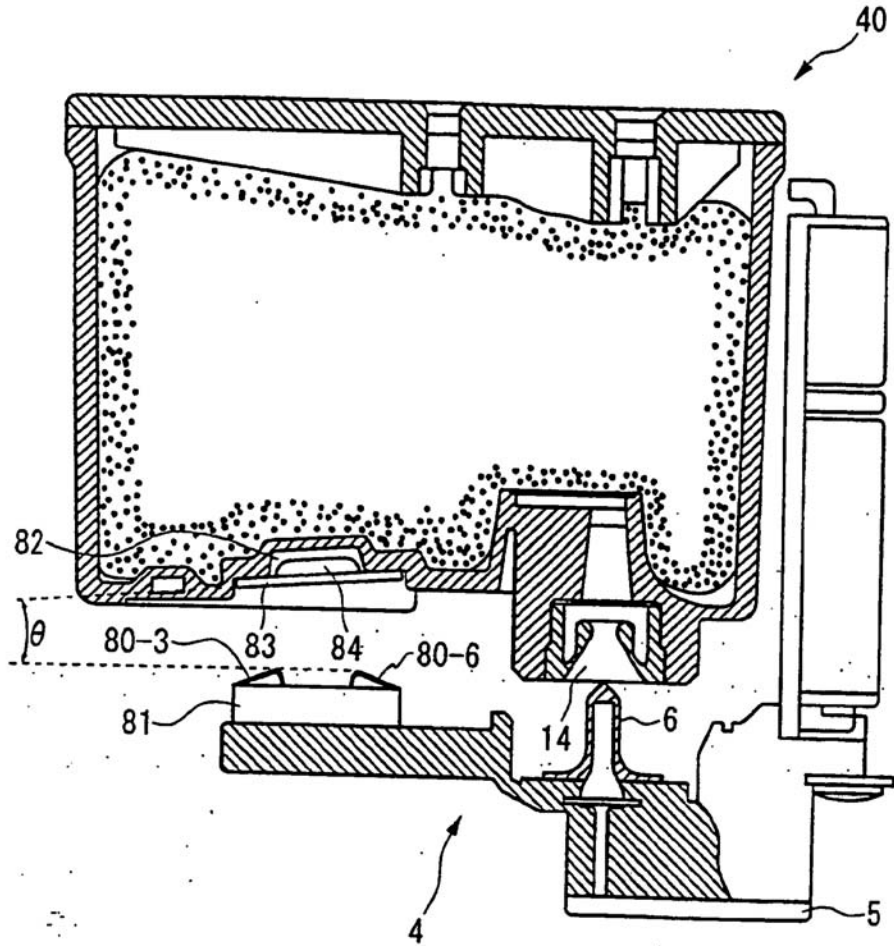


FIG. 16

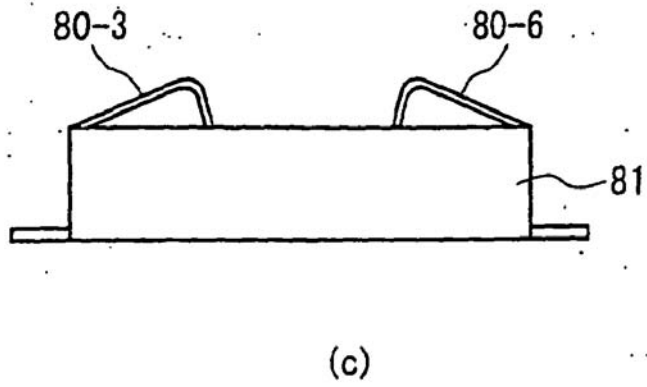
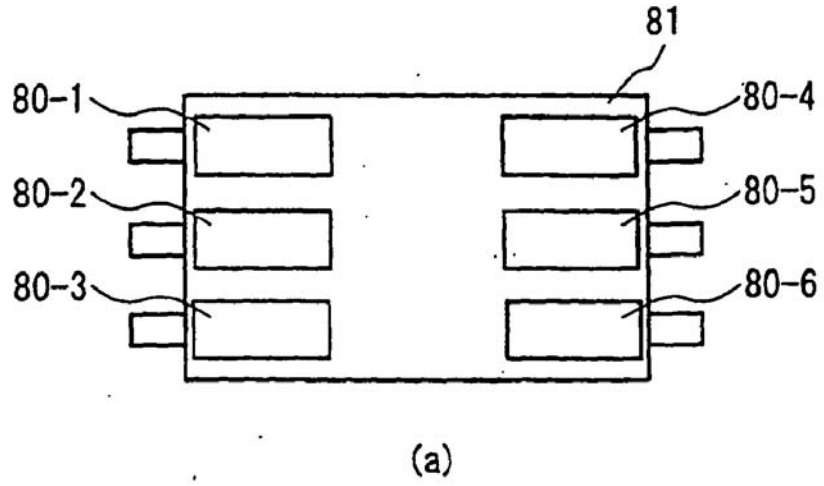
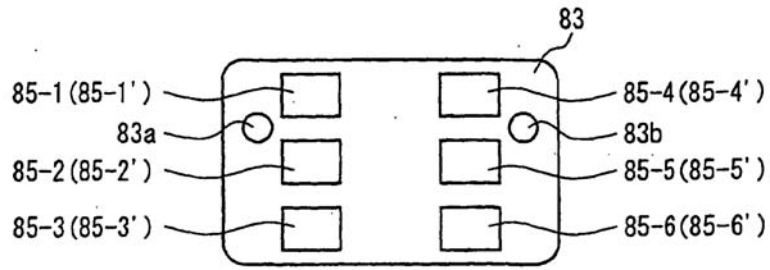
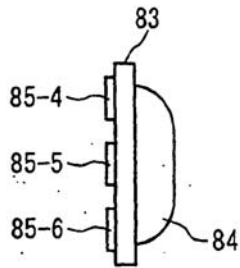


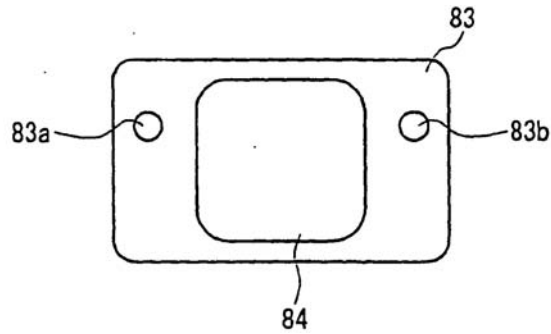
FIG. 17



(a)



(b)



(c)

FIG. 18

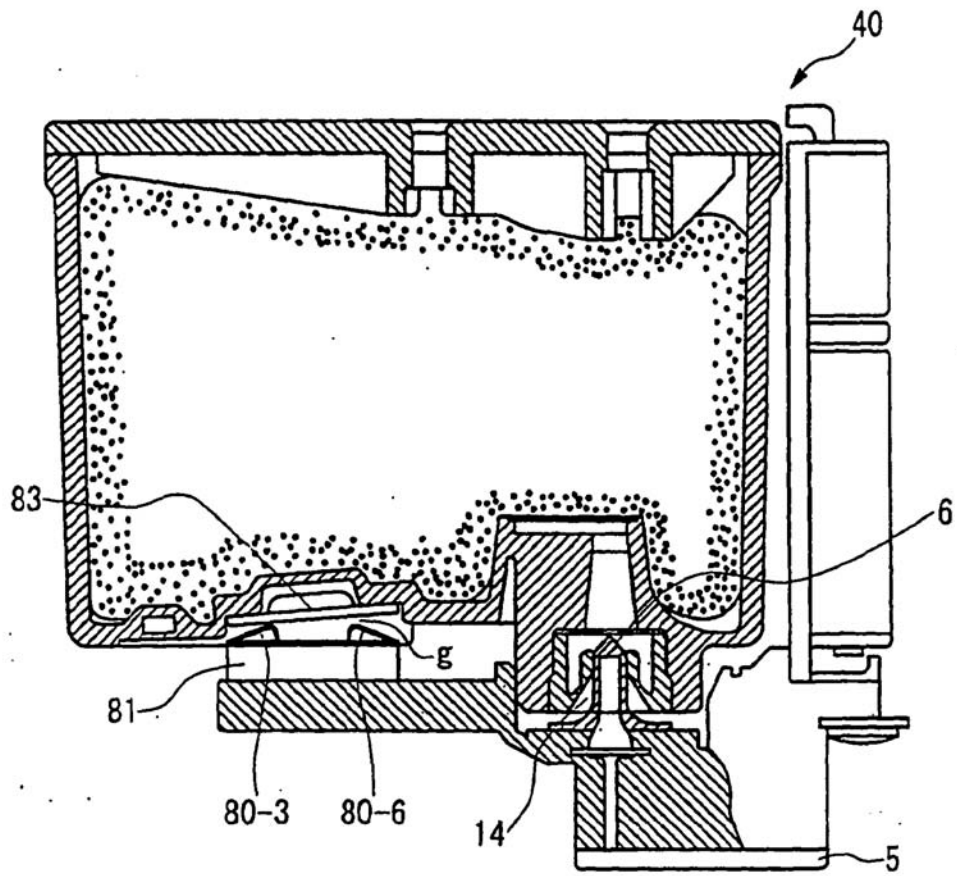


FIG. 19

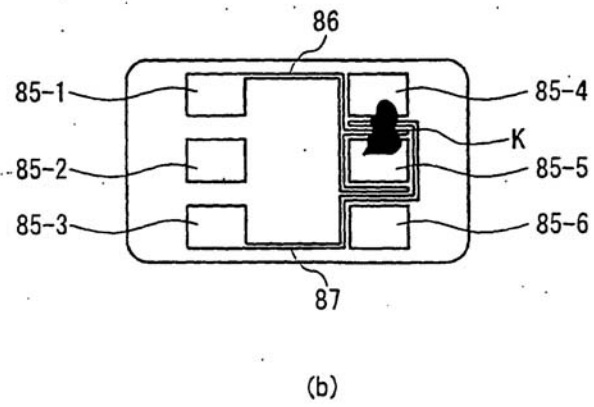
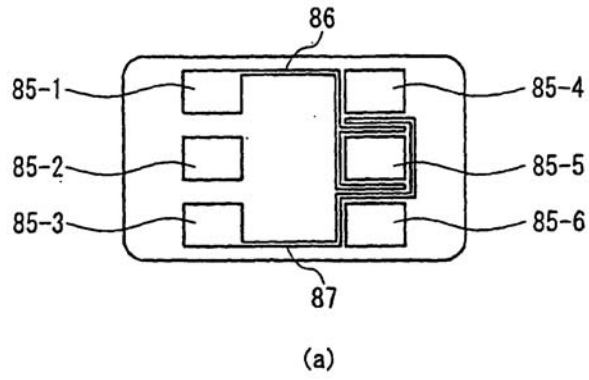


FIG. 20

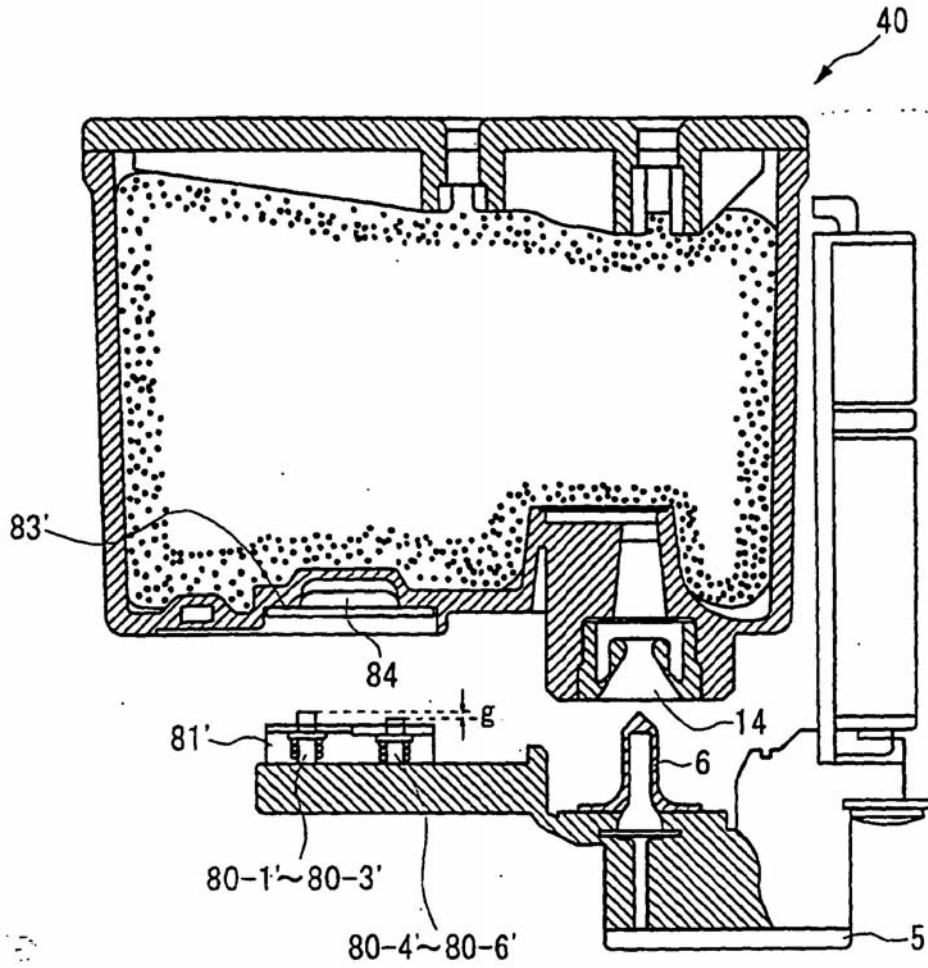


FIG. 21

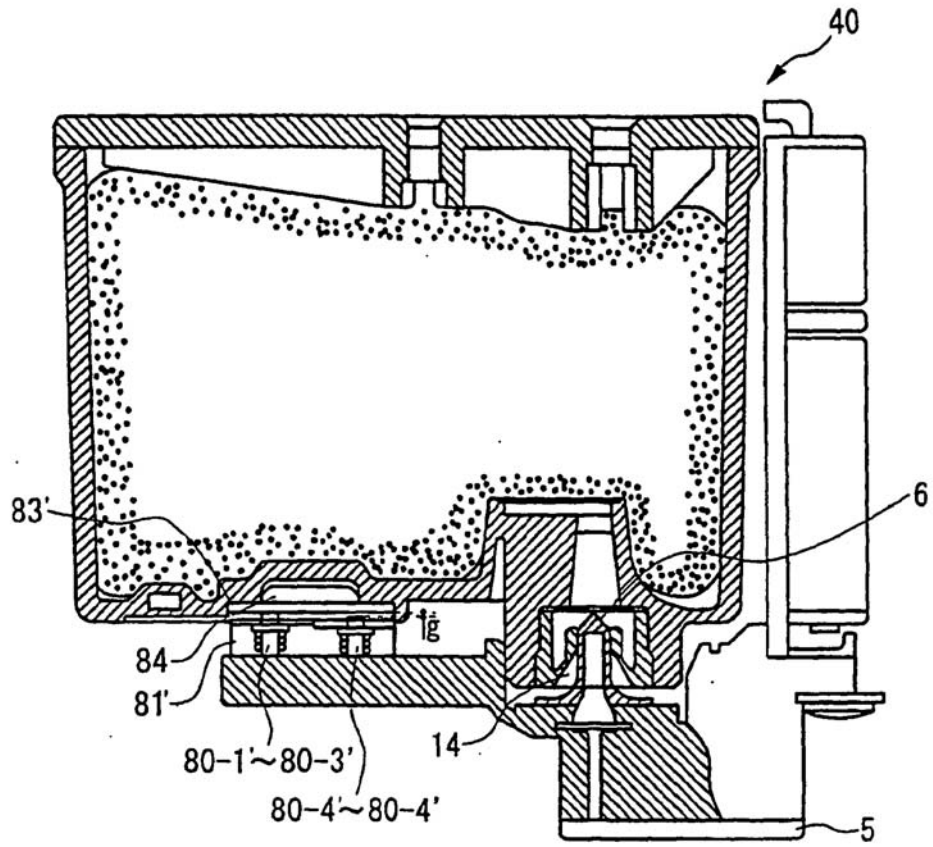
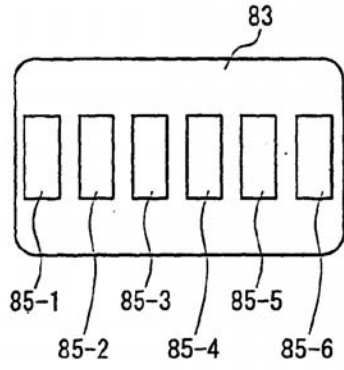
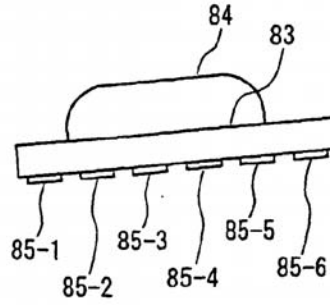


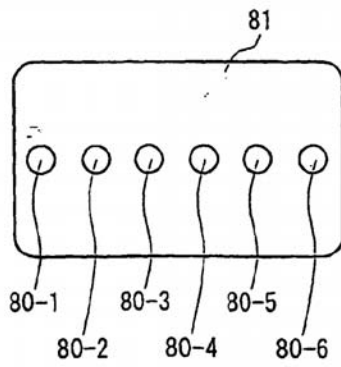
FIG. 22



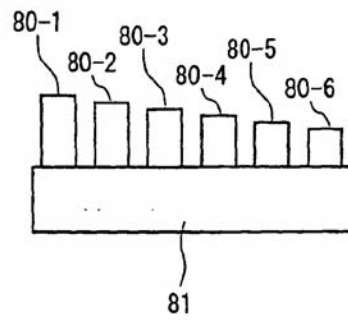
(a)



(b)



(c)



(d)

FIG. 23

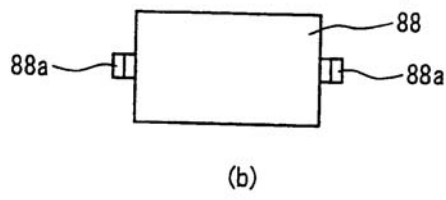
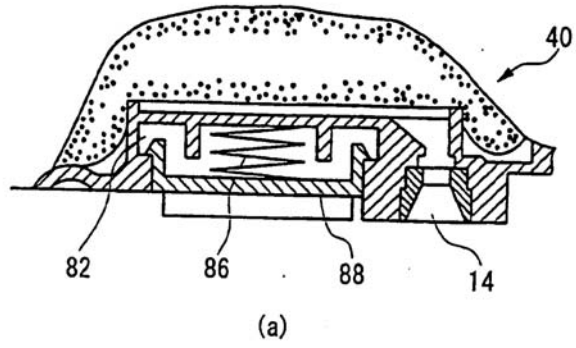


FIG. 24

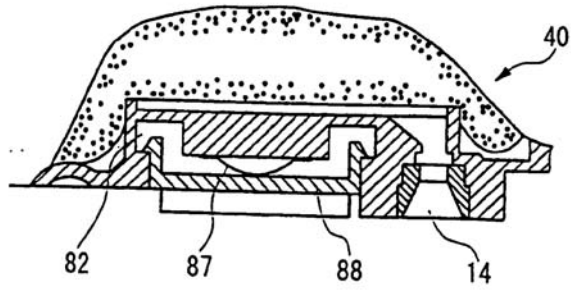
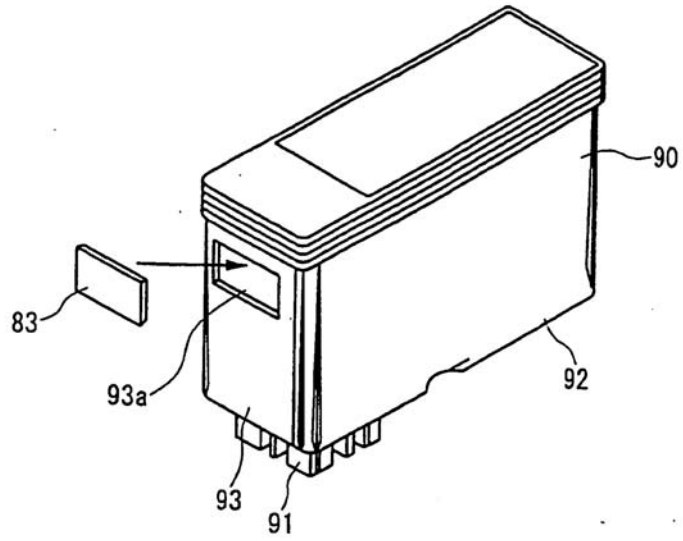
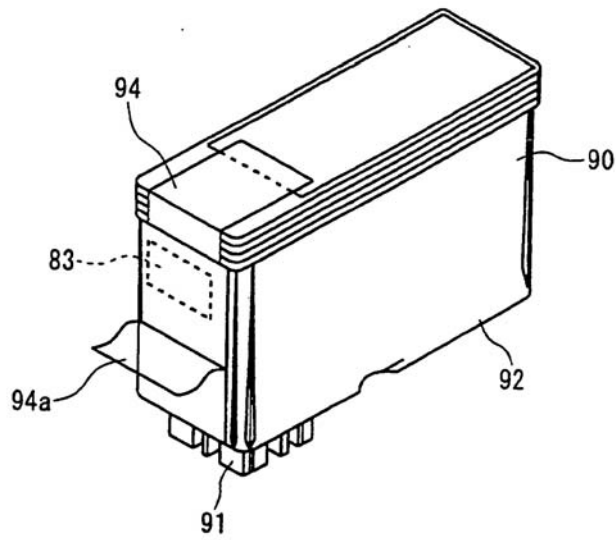


FIG. 25



(a)



(b)

**FIG. 26**