

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 961**

51 Int. Cl.:

**B41J 2/175** (2006.01)

**B41J 29/00** (2006.01)

**H01R 24/00** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2005 E 05781576 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 1792733**

54 Título: **Dispositivo de alojamiento para material de impresión**

30 Prioridad:

**01.09.2004 JP 2004253788**

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

**22.03.2013**

73 Titular/es:

**SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)  
4-1, NISHI-SHINJUKU 2-CHOME SHINJUKU-KU  
TOKYO 163-0811, JP**

72 Inventor/es:

**ASAUCHI, NOBORUC y  
WANIBE, AKIHISAC**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 398 961 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**

Dispositivo de alojamiento para material de impresión

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un recipiente para material de impresión y, concretamente, se refiere a la técnica para impedir los contactos accidentales entre los terminales dispuestos sobre un recipiente para material de impresión.

**Técnica antecedente**

10 Un cartucho de tinta que puede ser fijado a un aparato de impresión, por ejemplo, una impresora por chorro de tinta puede tener diversas funciones, por ejemplo, la función de mantenimiento de la información de la tinta o la función de detección del nivel de la tinta que resta. En este caso, el cartucho de tinta puede tener una interconexión eléctrica con el aparato de impresión. Por ejemplo, existe un caso en el que los terminales están dispuestos tanto sobre el lado del cartucho de tinta como sobre el lado del aparato de impresión. Y cuando el cartucho de tinta está fijado al aparato de impresión, los terminales de ambos lados contactan entre sí. Y es conocida la estructura del cartucho de tinta para impedir daños mediante el acortamiento del medio de almacenamiento de datos montado sobre el  
15 cartucho de tinta, en la que el acortamiento viene provocado por la adherencia de gotículas de tinta a los terminales para conectar el medio de almacenamiento de datos al aparato de impresión.

20 Sin embargo, en el sistema técnico expuesto, en el caso de que al menos dos tipos de terminales a los cuales se apliquen, de manera respectiva, diferentes tensiones se dispongan sobre el cartucho de tinta, existe el riesgo de que se produzca el acortamiento entre los terminales en los cuales se aplican diferentes tensiones y el acortamiento producido que ocasionen los daños al cartucho de tinta o al aparato de impresión. El acortamiento entre los terminales a los cuales se aplican diferentes tensiones es, por ejemplo, el contacto accidental entre el terminal al cual se aplica alto voltaje y el terminal al cual se aplica bajo voltaje. Véase el documento EP 1219437. Dicho problema no se produce solo con el cartucho de tinta sino, así mismo, con otros contenidos del recipiente distinto del material de impresión, por ejemplo, el tóner.

**Divulgación de la invención**

25 Un objetivo de la presente invención, la cual pretende dar respuesta al problema indicado con anterioridad, consiste en impedir la cortocircuitación de los terminales a los cuales se aplican diferentes voltajes en el recipiente del material de impresión sobre el cual están dispuestos al menos dos tipos de terminales a los cuales se aplican, de manera respectiva, diferentes voltajes.

30 Para obtener el objetivo expuesto, un primer aspecto de la invención proporciona un recipiente de un material de impresión que puede ser fijado a un aparato de impresión mediante su inserción en una dirección de inserción determinada de antemano. El recipiente del material de impresión que pertenece al primer aspecto de la invención se caracteriza por comprender:

un cuerpo que contiene un material de impresión;

35 una pluralidad de terminales de circuito de bajo voltaje dispuestos para formar una primera fila sobre el cuerpo, en el que la primera fila es ortogonal con respecto a la dirección de inserción, en el que la pluralidad de terminales de circuitos de bajo voltaje contactan, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de un circuito de bajo voltaje provisto del aparato de impresión cuando el recipiente del material de impresión es fijado al aparato de impresión; y

40 una pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje dispuesta para formar una segunda fila sobre el cuerpo, en el que la segunda fila es ortogonal con respecto a la dirección de inserción y está dispuesta más alejada hacia la dirección de inserción que la primera fila, en el que la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje contactan, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de un circuito de alto voltaje provisto del aparato de impresión cuando el recipiente del material de impresión está fijado al aparato de  
45 impresión.

50 De acuerdo con el recipiente del material de impresión que pertenece al primer aspecto de la invención, los terminales del circuito de bajo voltaje están dispuestos para formar la primera fila ortogonal con respecto a la dirección de inserción, los terminales del circuito de alto voltaje están dispuestos para formar la segunda fila ortogonal con respecto a la dirección de inserción y los terminales del circuito de alto voltaje están dispuestos más lejos hacia el lado de la dirección de inserción que la primera fila. El resultado es que, durante el movimiento de inserción, durante el movimiento de vibración, o en un estado de inserción imperfecto, incluso si el recipiente se desplaza del punto de fijación en dirección hacia atrás de la dirección de inserción, los terminales del circuito de bajo voltaje pueden no contactar de manera accidental con los terminales de un circuito de alto voltaje, debido a que los terminales del circuito de bajo voltaje del recipiente se retrasan respecto de los terminales de un circuito de alto

voltaje del aparato de impresión. por tanto, es posible impedir la cortocircuitación entre los terminales sobre los cuales se aplican diferentes voltajes.

5 Un segundo aspecto de la invención proporciona un recipiente para el material de impresión que puede ser fijado a un aparato de impresión mediante su inserción en una dirección de inserción determinada de antemano. El recipiente para material de impresión que pertenece al segundo aspecto de la invención se caracteriza por comprender:

un cuerpo que contiene un material de impresión;

10 una pluralidad de terminales de circuito de bajo voltaje dispuesta para formar una primera fila sobre el cuerpo, en el que la primera fila es paralela a la dirección de inserción, en el que la pluralidad de terminales de circuito de bajo voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de un circuito de bajo voltaje provisto del aparato de impresión cuando el recipiente para el material de impresión está fijado al aparato de impresión; y

15 una pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje dispuestos para formar una segunda fila sobre el cuerpo, en el que la segunda fila es paralela a la dirección de inserción y es diferente a la primera fila, en el que la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje provista del aparato de impresión cuando el recipiente para el material de impresión está fijado al aparato de impresión.

20 De acuerdo con el recipiente para material de impresión que pertenece al segundo aspecto de la invención, los terminales de circuito de bajo voltaje están dispuestos para formar la primera fila paralela a la dirección de inserción, los terminales de circuito de alto voltaje están dispuestos para formar la segunda fila paralela a la dirección de inserción, siendo la segunda fila diferente de la primera fila. Como resultado de ello, durante el movimiento de inserción, durante el movimiento de liberación, o en un estado de liberación imperfecta, incluso si el recipiente se desplaza del punto de fijación en la dirección hacia atrás de la dirección de inserción, el terminal del circuito de alto voltaje del recipiente en el terminal del circuito de alto voltaje del aparato de alto voltaje puede no hacer contacto de manera accidental con el terminal del circuito de bajo voltaje del recipiente o el terminal de un circuito de bajo voltaje del aparato de impresión. Por tanto, es posible impedir la cortocircuitación entre los terminales a los cuales se aplican diferentes voltajes.

30 Un tercer aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión que puede ser fijado a un aparato de impresión mediante su inserción en una dirección de inserción determinada de antemano. El recipiente del material de inserción que pertenece al tercer aspecto de la invención se caracteriza por comprender:

un cuerpo que contiene un material de impresión;

35 una pluralidad de terminales del circuito de bajo voltaje dispuesta para formar una primera fila sobre el cuerpo, en el que la primera fila es paralela a la dirección de inserción, en el que la pluralidad de terminales de circuito de bajo voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de un circuito de bajo voltaje provisto del aparato de bajo voltaje cuando el recipiente para el material de impresión está fijado al aparato de impresión; y

40 una pluralidad de terminales del circuito de alto voltaje dispuesta sobre el cuerpo, en el que la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales de un circuito de alto voltaje provista del aparato de impresión cuando el recipiente para el material de impresión está fijado al aparato de impresión, en el que la pluralidad de terminales del circuito de alto voltaje incluye un terminal de tierra, en el que el terminal de tierra está dispuesto sobre la primera fila y está dispuesto más lejos hacia el lado de la dirección de la inserción que la pluralidad de los terminales del circuito de bajo voltaje, en el que otro terminal entre la pluralidad de terminales del circuito de alto voltaje excepto el terminal de tierra está dispuesto para formar una segunda fila que es paralela a la dirección de inserción y es diferente de la primera fila, en el que el terminal de tierra está conectado con el otro terminal que forma la segunda fila por medio de un condensador.

50 De acuerdo con el recipiente para el material de inserción que pertenece al tercer aspecto de la invención, durante el movimiento de inserción, durante el movimiento de liberación, o en el estado de inserción imperfecta, cuando el recipiente se desplaza desde el punto fijo en dirección hacia atrás de la dirección de inserción, el terminal de tierra puede entrar en contacto con el terminal del circuito de bajo voltaje del aparato de impresión y, por medio del terminal de tierra, el alto voltaje puede ser aplicada de manera inmediata a partir del terminal del circuito de alto voltaje hasta el terminal del circuito de bajo voltaje del aparato de impresión. Pero, debido a que existe el condensador entre el terminal de tierra y el terminal del circuito de alto voltaje, y que el condensador está cargando, la tensión aplicado al terminal para el circuito de bajo voltaje del aparato de impresión puede descender rápidamente. Por tanto, es posible impedir el daño al circuito de bajo voltaje mediante dicho contacto.

55 Un cuarto aspecto de la invención proporciona un aparato de impresión. El aparato de impresión que pertenece al cuarto aspecto de la invención se caracteriza por comprender un soporte del recipiente para el material de impresión

que presenta unos terminales que, de manera respectiva, se corresponden con la pluralidad de los terminales de bajo voltaje y la pluralidad de terminales de alto voltaje provista de un recipiente para el material de impresión de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9. De acuerdo con el recipiente para el material de alto voltaje que pertenece al tercer aspecto de la invención, se pueden obtener funciones y efectos similares a los de los recipientes para el material de impresión de los primero, segundo y tercer aspectos de la invención. Así mismo, el aparato de impresión del cuarto aspecto de la invención puede, así mismo, ser actualizado en una pluralidad de aspectos de manera similar a los recipientes para el material de impresión de los primero, segundo y tercer aspectos de la invención.

**Breve descripción de los dibujos**

- 10 La Figura 1 ilustra de forma esquemática la estructura de un aparato 20 de impresión como una primera forma de realización.
- La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una unidad 60 de cabeza de impresión y un cartucho 70 de tinta fijado a aquella.
- 15 La Figura 3 muestra una vista esquemática de una estructura eléctrica de un cartucho 70 de tinta y de un circuito 61 dedicado del proceso del cartucho.
- La Figura 4 muestra una vista esquemática de los terminales sobre un tablero 100 de terminales y de un cuadro 110 de circuito que pertenece a la primera forma de realización.
- La Figura 5 muestra una vista esquemática de un cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de tinta que pertenece a otro aspecto de la primera forma de realización.
- 20 La Figura 6 muestra una vista esquemática de unos terminales sobre el tablero 100 de terminales y del cuadro 110 de circuito que pertenece a la segunda forma de realización.
- La Figura 7 muestra una vista esquemática de los terminales sobre el tablero 100 de terminales y el cuadro 110 de circuito que pertenece a la tercera forma de realización.
- 25 La Figura 8 muestra una vista esquemática de una estructura eléctrica del cartucho 70 de tinta y del circuito 61 dedicado del proceso de cartucho que pertenece a la tercera forma de realización.
- La Figura 9 muestra una vista esquemática de los terminales sobre el tablero 100 de terminales y un cuadro 110 de circuito que pertenece a la cuarta forma de realización.

**Mejores modos de llevar a cabo la invención**

30 A continuación, se describe el dispositivo de procesamiento de la presente invención en base a las formas de realización con referencia a los dibujos.

A. Primera Forma de Realización

Estructura del aparato de impresión y del cartucho 70 de tinta:

35 La Figura 1 ilustra de manera esquemática la estructura de un aparato 20 de impresión como una primera forma de realización. Incluye un mecanismo de subescaneo, un mecanismo de escaneo principal, un mecanismo de accionamiento de la cabeza, y un circuito 40 de control. El mecanismo de subescaneo alimenta el papel P en la dirección de escaneo mediante un motor 22 de alimentación de papel. El mecanismo de escaneo principal desplaza en vaivén el carro 30 en la dirección del eje geométrico de un rodillo 26 (la dirección principal de escaneo) mediante el motor 24 del carro. El mecanismo de accionamiento de la cabeza acciona la unidad 60 de la cabeza de impresión dispuesta sobre el carro 30 para controlar la eyección de tinta y la formación de puntos. El circuito 40 de control gobierna la comunicación de la señal con estos motor 22 de alimentación de papel, motor 24 del carro, unidad 60 de la cabeza de impresión y panel 32 de control. El circuito 40 de control está conectado a una computadora 90 por medio de un conector 56.

45 El mecanismo de subescaneo para la alimentación del papel P incluye un tren 23 de engranajes para transmitir la rotación del motor 22 de alimentación de papel al rodillo 26. Y el mecanismo de escaneo principal para el desplazamiento en vaivén del carro 30 presenta un árbol 34 de deslizamiento que está dispuesto en paralelo con el eje geométrico del rodillo 26 para mantener el carro 30 de una manera deslizable, una polea 38 que soporta una correa 36 de accionamiento sin fin que abarca el motor 24 del carro y la polea 38, y un sensor 39 de la posición que detecta la posición del origen del carro 30.

50 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la unidad 60 de la cabeza de impresión y del cartucho 70 de la tinta fijado a aquella que pertenece a esta forma de realización. La unidad 60 de cabeza de impresión incluye un soporte 62 del cartucho al cual la pluralidad de cartuchos 70 de tinta (8 cartuchos de tinta en esta forma de realización)

puede estar fijado, la cabeza 68 de impresión y el circuito 61 dedicado del proceso del cartucho (la representación se omite en la Figura 2) que es el circuito dedicado para ejecutar el proceso asociado con el cartucho 70 de tinta.

5 El soporte 62 del cartucho incluye una guía 65 y el mismo número de orificios 66 de suministro de tinta y el tablero 100 de terminales que el número de cartuchos de tinta que pueden ser fijados. La guía 65 tiene la función de hacer posible que el cartucho 70 de tinta insertado en la dirección R de inserción determinado de antemano y para impedir que se sitúe en otra dirección. El cartucho 70 de tinta se inserta en la dirección R de inserción determinado de antemano y la posición en la cual la superficie 73 de fondo del cartucho 70 de tinta toca la cara 64 de localización, es la posición de fijación del cartucho 70 de tinta.

10 El orificio 66 de suministro de tinta está insertado dentro de la abertura 74 de suministro de tinta descrita más adelante del cartucho 70 de tinta para suministrar la tinta a la cabeza 68 de impresión, cuando el cartucho 70 de tinta está fijado al soporte 62 del cartucho. Sobre el tablero 100 de los terminales, los terminales están dispuestos los terminales correspondientes a algunos tipos de terminales dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito descrito más adelante del cartucho 70 de la tinta.

15 A continuación se describe el cartucho 70 de la tinta. Tal y como se muestra en la Figura 2, el cartucho 70 de la tinta es un recipiente que contiene un tipo de la tinta como material de impresión. El cartucho 70 de la tinta incluye un cuerpo 71 que contiene en su interior la tinta, una abertura 74 de suministro de la tinta para suministrar la tinta al aparato 20 de suministro de impresión, un sensor 72 que se utiliza para la detección del nivel que resta de la tinta y un cuadro 110 de circuito sobre el cual están dispuestos algunos tipos de terminales descritos más adelante. La  
20 abertura 74 de suministro de la tinta está situada sobre la base del cuerpo 71 y el sensor 72 está situado sobre el lateral del cuerpo 71

Un accionador piezoeléctrico se utiliza para el sensor 72 en esta forma de realización. Es posible detectar el nivel que resta de tinta mediante la aplicación de la tensión al accionador piezoeléctrico para hacer oscilar el elemento piezoeléctrico debido al elemento piezoeléctrico inverso y medir la frecuencia de oscilación de la tensión provocada por el efecto piezoeléctrico debido a su oscilación residual. En concreto, esta frecuencia de oscilación denota la  
25 frecuencia característica de la estructura oscilante (el cuerpo 71 y la tinta) oscilada de forma conjunta con el elemento piezoeléctrico y la frecuencia característica cambia dependiendo del nivel que resta de tinta. De esta manera, es posible detectar el nivel que queda de tinta mediante la medición de la frecuencia de oscilación.

El cuadro 110 de circuito está montado sobre la superficie externa paralela a una dirección R de inserción del cuerpo 71 (dirección mostrada por una flecha R en la Fig. 2). Diversos terminales están en correspondencia dispuestos  
30 sobre el cuerpo 71 tal y como se describe más adelante. El cuadro 110 de circuito está situado en un área aproximadamente  $\frac{1}{2}$  de la superficie externa (en un área media inferior en esta forma de realización) en la dirección de inserción aunque puede estar colocado en un área de aproximadamente  $\frac{1}{3}$  o  $\frac{1}{4}$  de la superficie exterior en la dirección de inserción.

La Fig. 3 muestra la estructura eléctrica del cartucho 70 de la tinta y del circuito 61 de procesamiento del cartucho.  
35 En la Fig. 3 (a), los terminales 101 a 105 están ajustados sobre el tablero 100 de terminales del soporte 62 del cartucho, mientras que los terminales 111 a 115 están ajustados sobre el cuadro 110 de circuito del cartucho 70. Tal y como se muestra en la Fig. 3 (b) el tablero 100 de terminales y el cuadro 110 de circuito están situados enfrentados entre sí en la fijación del cartucho 70 de la tinta al soporte 62 del cartucho. La fijación del cartucho 70 de la tinta al soporte 62 del cartucho provoca que los terminales dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito del cartucho  
40 70 de la tinta se sitúen en contacto con los terminales dispuestos sobre el tablero 100 de terminales del soporte 62 del cartucho. En concreto, un terminal correspondiente a un determinado terminal representa el terminal situado en contacto con el determinado terminal en fijación del cartucho 70 de la tinta al soporte 62 del cartucho. Ello solo afecta al terminal situado en contacto con el determinado terminal en el estado normal y no incluye cualquier terminal que se sitúe en contacto accidental con el determinado terminal debido a una conexión inadecuada o a una  
45 adherencia de la tinta. En el ejemplo ilustrado de la Fig. 3 (b) los terminales 101 y 104 se corresponden respectivamente con los terminales 111 y 114.

En la estructura de la primera forma de realización, tal y como se muestra en la Fig. 3 (b), cada terminal (por ejemplo, el terminal 101 de la Fig. 3 (b)) dispuesto sobre el tablero 100 de terminales del soporte 62 del cartucho presenta una sección transversal convexa en saliente en la dirección perpendicular hacia el tablero 100 de  
50 terminales, mientras que cada terminal (por ejemplo, el terminal 111 en la Fig. 3 (b)) sobre el cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta presenta una sección transversal plana. La estructura de contacto terminal, sin embargo, no está restringida a este ejemplo, el cual requiere la inserción del cuadro 110 del circuito en la dirección normal del tablero 100 de terminales y del cuadro 110 de circuito para su conexión adecuada (por ejemplo, para el encaje de la parte convexa dentro de la parte cóncava como en un enchufe). Cualquier otra estructura apropiada puede ser  
55 aplicada para asegurar la unión adecuada (contacto) del tablero 100 de terminales con el cuadro 110 de circuito insertado en la dirección R.

A continuación se describe con brevedad el circuito 61 de procesamiento del cartucho. Tal y como se muestra en la Fig. 3 (a), el circuito 61 de procesamiento del cartucho presenta un circuito 611 de detección del cartucho que especifica la conexión o desconexión del cartucho 70 de la tinta con o del soporte 62 del cartucho e identifica el tipo

del cartucho 70 de tinta fijado, y un circuito 612 de accionamiento del sensor que acciona el sensor 72 del cartucho 70 de la tinta para medir la cantidad de tinta restante existente en el cartucho 70 de la tinta. El circuito 61 de procesamiento del cartucho presenta, así mismo, unos orificios de entrada y salida (no mostrados) para recibir y enviar unas señales procedentes de y hacia el circuito 40 de control, así como otros elementos relevantes. Estos elementos, sin embargo, no son característicos de la presente invención y, por tanto, no se describen en la presente memoria con carácter específico.

El circuito 611 de detección del cartucho es un circuito de bajo voltaje que está conectado con un VCC3,3 de suministro de energía y es accionado con una tensión relativamente baja de 3,3 V. El circuito 611 de detección del cartucho está unido con los tres terminales 101 a 103 (en lo sucesivo designados como terminales del circuito de detección del cartucho). Entre los tres terminales 101 a 103 de detección del cartucho, los terminales 101 y 103 están conectados al suministro de energía de 3,3 V por medio de una resistencia de activación (no mostrada) (designados en lo sucesivo como terminales de detección del cartucho), mientras que el terminal 102 está puesto a tierra (designado en lo sucesivo como terminal de puesta a tierra de bajo voltaje). El circuito 611 de detección del cartucho detecta el estado de conducción de los terminales 101 a 103 de detección del cartucho con el terminal 102 de puesta a tierra de bajo voltaje para la especificación de la conexión o desconexión del cartucho 70 y para la especificación del tipo de cartucho 170 de la tinta.

El circuito 612 de accionamiento del sensor es un circuito de voltaje más alto que está conectado con un suministro de energía VCC45 y es accionado con un voltaje de 45 V relativamente alto. El circuito 612 de accionamiento del sensor está unido con dos terminales 104 y 105 (en lo sucesivo designados como terminales del circuito de accionamiento del sensor). Fuera de los dos terminales 104 y 105 del circuito de accionamiento del sensor, el terminal 104 presenta la aplicación de un voltaje de 45 V en el máximo mediante el circuito 612 de accionamiento del sensor (en lo sucesivo designado como terminal de entrada - salida del sensor), mientras que el otro terminal 105 está puesto a tierra (en lo sucesivo designado como terminal de puesta a tierra de voltaje más alto). El circuito 612 de accionamiento del sensor aplica un voltaje al sensor 72 del cartucho 70 de la tinta por medio del terminal 104 de entrada - salida del sensor, mientras detecta un voltaje generado por la vibración residual del sensor 72 por medio del terminal 104 de entrada - salida del sensor.

En su especificación, la terminología "circuito de voltaje más bajo" y "circuito de voltaje más alto" no implican los valores absolutos de los voltajes sino que representan un circuito accionado a un voltaje establecido de antemano y otro circuito accionado a un voltaje más alto con respecto al voltaje definido de antemano, como el circuito 611 de detección del cartucho y el cartucho 612 de accionamiento del sensor descritos con anterioridad.

Las formaciones de terminales se describen con detalle con referencia a la Fig. 4. La Fig. 4 ilustra de forma esquemática la formación de los terminales sobre el tablero 100 de terminales del soporte 62 del cartucho y del cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta de la primera forma de realización. La Fig. 4 (a) muestra una formación de terminales sobre el tablero 100 de terminales del soporte 62 del cartucho vista en la dirección de una flecha Y2 de la Fig. 2. La Fig. 4 (b) muestra una formación de terminales sobre el cuadro 110 del circuito del cartucho 70 de la tinta vista en la dirección de una flecha Y1 de la Fig. 2. En las Figs. 4 (a) y 4 (b) así como en la Fig. 2, la flecha R abierta indica la dirección de inserción del cartucho 70 de la tinta.

La descripción se refiere en primer término a los terminales dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales del soporte 62 del cartucho. Entre los cinco terminales dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales, los tres terminales 101 a 103 del circuito de detección del cartucho están alineados sobre una línea (línea A1) perpendicular a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante una línea en cadena de dos puntos en la Fig. 4 (a). Los terminales 104 y 105 del circuito de accionamiento del sensor están alineados en una línea (línea B1) diferente de la línea A1 y perpendicular a la dirección R de dirección de la inserción, tal y como se muestra mediante la línea discontinua de la Fig. 4 (a).

La línea B1 de los terminales 104 y 105 del circuito de accionamiento del sensor está situada después de la línea A1 de los terminales 101 a 103 del circuito de detección del cartucho en la dirección R de inserción. En esta forma de realización, la dirección R de inserción del cartucho 70 de la tinta está hacia abajo, tal y como se muestra en la Fig. 2, de forma que la línea B1 está situada por debajo de la línea A1.

La descripción, a continuación, se refiere a las formaciones de terminales dispuestas sobre el cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta. Hay tres estructuras diferentes 110a a 110c del cuadro 110 de circuito, tal y como se muestra en las Figs. 4 (b-1) a 4 (b-3). Una estructura determinada de antemano del cuadro 110 de circuito de acuerdo con el tipo de tinta y de acuerdo con la cantidad de tinta está montada sobre cartucho 70 de la tinta.

El cuadro 110a de circuito presenta tres terminales 111 a 113 (designados en lo sucesivo como terminales de circuito de voltaje más bajo) que se corresponden, respectivamente, con los tres terminales 101 a 103 dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales que conecta con el circuito 611 de detección del cartucho (circuito de voltaje más bajo) y dos terminales 114 y 115 (designados en lo sucesivo como terminales de circuito de voltaje más alto) que se corresponden, de manera respectiva, con los dos terminales 104 y 105 dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales que conecta con el circuito 612 de accionamiento del sensor (circuito del voltaje más alto).

Como los tres terminales 101 a 103 del circuito de detección del cartucho dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales, los tres terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110a de circuito están alineados sobre una línea (línea A2) perpendicular a la dirección R de inserción tal y como se muestra mediante la línea en cadena de dos puntos de la Fig. 4 (b-1). Los tres terminales 111 a 113 del circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110a de circuito están conectados para presentar un cortocircuito, tal y como se muestra en la Fig. 3.

Como los dos terminales 104 y 105 del circuito de accionamiento del sensor dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales, los terminales 114 y 115 del circuito de voltaje más alto dispuesto sobre el cuadro 110a de circuito están alineados sobre una línea (B2) diferente de la línea A2 y perpendicular a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante la línea discontinua de la Fig. 4 (b-1). Los dos terminales 114 y 115 del circuito de voltaje más alto dispuestos sobre el cuadro 110a de circuito están, de manera respectiva, conectados a un electrodo y al otro electrodo del elemento piezoeléctrico como el sensor 72, tal y como se muestra en la Fig. 4. Como la relación posicional de la línea A1 a la línea B2 sobre el tablero 100 de los terminales, la línea A2 está situada sobre la línea A2 en la dirección R de inserción.

En su especificación, entre los tres terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito, los terminales 111 y 113 correspondientes a los terminales 101 a 103 de detección del cartucho dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales y denominados terminales de detección del cartucho, mientras que el terminal 112 correspondiente al terminal 102 de puesta a tierra de voltaje más bajo dispuesto sobre el tablero 100 de los terminales es denominado el terminal de puesta a tierra de voltaje más bajo. Fuera de los dos terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto dispuesto sobre el cuadro 110 de circuito, el terminal 114 correspondiente al terminal 104 de entrada - salida del sensor dispuesto sobre el tablero 100 de los terminales es denominado el terminal de entrada - salida del sensor, mientras que el terminal 115 correspondiente al terminal 105 de puesta a tierra de voltaje más alto dispuesto sobre el tablero 100 de los terminales es denominado el terminal de puesta a tierra de voltaje más alto.

Una longitud "h" de los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto en la dirección R de inserción dispuestos sobre el cuadro 110a de circuito (véase la Fig. 3 (b-1)) es más corto que una distancia "t" entre terminales (véase la Fig. 3 (a)) entre los correspondientes circuitos 104 y 105 de accionamiento del sensor y los terminales 101 a 103 de circuito de detección del cartucho (situado sobre la línea superior en la dirección R de inserción) situado sobre el tablero 100 de los terminales. Por ejemplo, la longitud "h" puede ser de aproximadamente de  $1/3$  a  $3/4$  la distancia "t" entre los terminales.

El cuadro 110b de circuito no presenta un terminal 111 de los terminales de detección del cartucho, mientras que el cuadro 110c de circuito no presenta el otro terminal 113 de los terminales 113 de detección del cartucho. En otro caso, los cuadros 110b y 110c de circuito presentan las estructuras similares a la del cuadro 110a de circuito descrita con anterioridad.

En el cartucho 70 de la tinta de la primera forma de realización, los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo están alineados sobre la línea A2, y los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto están alineados sobre la línea B2 diferente de la línea A2. La línea B2 de los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto está situada después de la línea A2 de los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo en la dirección R de inserción. Aunque la posición del cartucho 70 de la tinta esté desviada de la posición de fijación adecuada en la dirección opuesta a la dirección R de inserción, por ejemplo, en el curso de la fijación, en el curso de la separación, o en el supuesto de una fijación inadecuada (por ejemplo, cuando el cartucho 70 de la tinta está situado por encima de la posición de fijación adecuada), los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo del cartucho 70 de la tinta están más alejados de los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor del aparato 20 de impresión. los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo ( los terminales de fijación del cartucho y el terminal de puesta a tierra de voltaje más bajo) del cartucho 70 de la tinta, en consecuencia, no se sitúan en contacto con los terminales 104 y 105 (de circuito de voltaje más alto) del circuito de accionamiento del sensor (el terminal de entrada - salida del sensor y el terminal de puesta a tierra del voltaje más alto) del aparato 20 de impresión. El cartucho 70 de la tinta está insertado en la dirección R de inserción hasta una posición terminal establecida de antemano para que esté adecuadamente fijado. La posición de fijación del cartucho 70 de la tinta, de esta manera, no se desvía en mayor medida en la dirección R de inserción. Esta disposición impide de manera eficaz un cortocircuito entre los terminales de voltaje diferentes. Protegiendo de esta manera el cartucho 70 de la tinta y el aparato 20 de impresión respecto de daños potenciales inducidos por el cortocircuito.

La longitud "h" de los terminales 114 y 115 del circuito de voltaje más bajo en la dirección R de inserción del cartucho 70 de la tinta es más corta que la distancia "t" entre terminales existente entre los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor y los terminales 101 a 103 de circuito de detección del cartucho (situados sobre la línea superior en la dirección R de inserción) del aparato 20 de impresión. Aunque la posición del cartucho 70 de la tinta esté desviada de la posición de fijación adecuada en la dirección opuesta a la dirección R de inserción, por ejemplo, en el curso de la fijación, en el curso de la separación, o en el supuesto de una fijación inadecuada, los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor (de circuito de voltaje más alto) y los terminales 101 a 103 de circuito de detección del cartucho (circuito de voltaje más bajo) del aparato 20 de impresión no están interconectados (puenteados) para provocar un cortocircuito por los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más

alto del cartucho 70 de la tinta. Esta disposición asegura la prevención eficaz de un cortocircuito entre los terminales de diferentes voltajes.

En el supuesto de una fuga de la tinta, la tinta a menudo gotea en la dirección vertical del cartucho 70 de la tinta, esto es, de la cubierta superior del cartucho o desde la abertura inferior del suministro de la tinta, para provocar la adherencia de la tinta de los terminales sobre el exterior del cartucho 70 de la tinta. El cartucho 70 de la tinta presenta los terminales de circuito de voltaje más bajo situados en la porción superior y los terminales de circuito de voltaje más alto situados en la porción más baja. La fuga de tinta vertical provoca de esta manera, de modo preferente, un cortocircuito entre los terminales de un voltaje idéntico e impide convenientemente la aparición de un cortocircuito entre los terminales de diferentes voltajes, lo que ofrece un peligro potencial más elevado para la aparición de unos daños más graves.

En el aparato 20 de impresión de la presente forma de realización, los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor están situados en la porción inferior del soporte 62 del cartucho. Cualquier sustancia extraña (por ejemplo, un clip sujetapapeles) que puede provocar un cortocircuito entre los terminales a duras penas llega hasta la posición de contacto con los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor. Esta disposición impide de manera eficaz un cortocircuito entre los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento de sensor (circuito de voltaje más alto) y los demás terminales, lo cual presenta el peligro mayor para la aparición de daños más graves.

\* Modificación de la Primera Forma de Realización

La Fig. 5 muestra otra estructura aplicable del cuadro 110 de circuito sobre el cartucho 70 de la tinta en un ejemplo modificado de la forma de realización. La principal diferencia respecto del cuadro 110 de circuito de la forma de realización es que múltiples terminales de circuito de voltaje más bajo están integrados en un terminal de placa plana. Los tres terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110a de circuito son sustituidos por un terminal 116 de placa plana. Los dos terminales 112 y 113 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110b de circuito y los dos terminales 111 y 112 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110c de circuito son respectivamente sustituidos por un terminal 117 de placa plana y por un terminal 118 de placa lisa. El terminal de placa lisa puede estar fabricado en SUS (acero inoxidable) o en SUS enchapado.

Esta modificación presenta la ventaja adicional además de las ventajas de las formas de realización que utilizan los terminales separados de circuito de voltaje más bajo. La estructura del ejemplo modificado no requiere el cableado para la conexión de los terminales individuales y reduce el número total de piezas del cartucho 70 de la tinta.

B. Segunda Forma de Realización

Una segunda forma de realización de la invención se describe en relación con referencia a la Fig. 6. la Fig. 6 ilustra de forma esquemática la disposición de los terminales dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales del soporte 62 del cartucho y del cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta de la segunda forma de realización.

La diferencia fundamental respecto de la primera forma de realización estriba en las formaciones de los terminales dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales y del cuadro 110 de circuito. La estructura de la segunda forma de realización es por lo demás similar a la de la primera forma de realización y, por tanto, no se describirá de manera específica en este momento. La descripción subsecuente afecta solo a las formaciones de terminales.

En la estructura de la segunda forma de realización, los tres terminales 101 a 103 de circuito de detección del cartucho dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales están alineados sobre una línea (línea C1) paralela a la dirección R de inserción tal y como se muestra mediante la línea en cadena de dos puntos en la Fig. 6 (a). Los dos sensores 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales están alineados sobre una línea (línea D1) diferente de la línea C1 y paralela a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante la línea discontinua de la Fig. 6 (a). En el ejemplo ilustrado de la Fig. 6 (a), la línea C1 de los terminales 101 a 103 de circuito de detección del cartucho está situada a la derecha, mientras que la línea D1 de los terminales 104 y 105 de accionamiento de circuito del sensor está situada a la izquierda. Esta relación posicional puede ser invertida.

La formación de terminales dispuesta sobre el cuadro 110 de circuito se determina en correspondencia con la formación de los terminales dispuesta sobre el tablero 100 de los terminales. Los tres terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito están alineados sobre una línea (línea C2) paralela a la dirección R de inserción tal y como se muestra mediante la línea en cadena de dos puntos de las Figs. 6 (b-1), 6 (b-2) y 6 (b-3). Como los dos terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales, los dos terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito están alineados sobre una línea (línea D2) diferente de la línea C2 y paralela a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante la línea discontinua de las Figs. 6 (b-1), 6 (b-2), y 6 (b-3).

La Fig. 6 (c) muestra el cartucho 70 de la tinta asentado en la posición de fijación adecuada en la segunda forma de realización. En la posición de fijación adecuada de la Fig. 6 (c), una distancia "v" entre terminales en la dirección



perpendicular a la dirección R de inserción entre los terminales 111 y 113 de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito y los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales es más larga que un espacio libre (huelgo) "u" entre el cartucho 70 de la tinta y la guía 65 para guiar la inserción del cartucho 70 de la tinta. Por ejemplo, el espacio libre "u" es aproximadamente de 0,5 a 3 mm, mientras que la distancia "v" entre terminales es aproximadamente de 4 a 10 mm.

En el cartucho 70 de la tinta de la segunda forma de realización, los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo están alineados sobre la línea C2 y los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto están alineados sobre la línea D2 diferente de la línea C2. Aunque la posición del cartucho 70 de la tinta esté desviada de la posición de fijación adecuada en la dirección opuesta a la dirección R de inserción, por ejemplo, en el curso de la fijación, en el curso de la separación o en el supuesto de una fijación inadecuada, hay solo un contacto entre los terminales de un voltaje idéntico en paralelo a la dirección R de inserción. De acuerdo con ello no hay contacto accidental de los terminales 114 y 115 de circuito de voltaje más alto o de los terminales 104 y 105 de circuito de accionamiento del sensor con los terminales 111 a 113 de circuito de voltaje más bajo o con los terminales 101 a 103 de detección del cartucho. Esta disposición impide de manera eficaz un cortocircuito entre los terminales de diferentes voltajes.

#### 15 C. Tercera Forma de Realización

Una tercera forma de realización de la invención se describe a continuación con referencia a las Figs. 7 y 8. La Fig. 7 ilustra de forma esquemática la disposición de los terminales sobre un tablero 100 de los terminales del soporte 62 del cartucho y del cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta de la tercera forma de realización. La Fig. 8 muestra de forma esquemática la estructura eléctrica del cartucho 70 de la tinta y del circuito 61 de procesamiento del cartucho de la tercera forma de realización.

La diferencia fundamental respecto de la primera forma de realización es que hay tres terminales de circuito de voltaje más alto y dos terminales de circuito de voltaje más bajo tanto sobre el tablero 100 de los terminales como sobre el cuadro 110 de circuito y un cambio correspondiente de la estructura eléctrica (cableado).

Tal y como se muestra en la Fig. 7 (a), el tablero 100 de los terminales de la tercera forma de realización presenta solo dos terminales de circuito de detección del cartucho, esto es, un terminal 101 de detección del cartucho y un terminal 102 de puesta a tierra de voltaje más bajo. Tal y como se muestra en las Figs. 7 (b-1) a 7 (b-3), el cuadro 110 de circuito presenta, en la medida correspondiente, solo dos terminales de circuito de voltaje más bajo, esto es, un terminal 111 de detección del cartucho y un terminal 112 de puesta a tierra de voltaje más bajo. El tablero 100 de los terminales presenta tres terminales de circuito de accionamiento del sensor, esto es, dos terminales 104 y 109 de entrada - salida del sensor y un terminal 104 de puesta a tierra de voltaje más alto.

Hay tres estructuras 110a, 110b y 110c diferentes del cuadro 110 de circuito correspondientes a las diferentes disposiciones de los terminales de circuito de voltaje más alto. El cuadro 110a de circuito presenta tres terminales de circuito de voltaje más alto, esto es, dos terminales 114 y 119 de entrada - salida del sensor y un terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto. El cuadro 110b de circuito no presenta un terminal 119 de los dos terminales de entrada - salida del sensor, mientras que el cuadro 110c de circuito no presenta el otro terminal 114 de los terminales de entrada - salida del sensor. Aparte de ello, los cuadros 110b y 110c de circuito presentan estructuras similares a la del cuadro 110a de circuito descrita con anterioridad.

Tal y como se muestra en la Fig. 7 (c), el circuito 612 de accionamiento del sensor presenta la conexión para aplicar el voltaje de accionamiento al sensor 72 por medio de uno u otro de los dos terminales 109 y 104 de entrada - salida del sensor y para detectar un voltaje generado por la vibración residual del sensor 72 por medio de cualquiera de los dos terminales 109 y 104 de entrada - salida del sensor.

La tercera forma de realización presenta una estructura fundamental similar a la de la primera forma de realización con la única diferencia de los números de los respectivos terminales y, en consecuencia, ejerce funciones y efectos similares a los de la primera forma de realización.

#### 45 D. Cuarta Forma de Realización

Una cuarta forma de realización de la invención se describe a continuación con referencia a la Fig. 9. La Fig. 9 ilustra de forma esquemática la disposición de los terminales dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales del soporte 62 del cartucho y del cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta de la cuarta forma de realización.

Los números de los terminales respectivos y la estructura eléctrica del tablero 100 de los terminales y del cuadro 110 de circuito de la cuarta forma de realización son similares a los de la tercera forma de realización. La diferencia fundamental respecto de la tercera forma de realización son las formaciones de los terminales.

En la estructura de la forma de realización, los dos terminales 101 y 102 de circuito de detección del cartucho dispuestos sobre el tablero 100 de los terminales están alineados sobre una línea (la línea C como en la segunda forma de realización) paralela a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante la línea en cadena de dos puntos de la Fig. 9 (a). El terminal 105 de puesta a tierra de voltaje más alto está situado sobre la misma línea C1 después de los terminales 101 y 102 de circuito de detección del cartucho en la dirección R de inserción. Los dos

terminales 104 y 109 de entrada - salida del sensor como los terminales de circuito de accionamiento del sensor están alineados sobre una línea (D1 como en la segunda forma de realización) diferente de la línea C1 y paralela a la dirección R de inserción, tal y como se muestra mediante la línea discontinua de la Fig. 9 (a).

5 En la estructura de la cuarta forma de realización, aunque la posición del cartucho 70 de la tinta esté desviada de la posición de fijación adecuada a la dirección opuesta a la dirección R de inserción, por ejemplo, en el curso de la fijación, en el curso de la separación, o en el supuesto de una fijación adecuada, el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto del cartucho 70 de la tinta puede situarse en contacto con uno de los terminales (por ejemplo, el terminal 101 de circuito de detección del cartucho del aparato 20 de impresión. en este caso, un alto voltaje puede temporalmente ser aplicado desde el terminal 114 o 119 de entrada - salida del sensor, terminales que conectan con el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto con el terminal de circuito de detección de cartucho del aparato 20 de impresión en contacto con el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto . Este supuesto se describe con detalle a continuación.

15 La Fig. (c) muestra la relación posicional entre el tablero 100 terminal y el cuadro 110 de circuito en el supuesto de la desviación del cartucho 70 de la tinta respecto de la posición de fijación adecuada en la dirección opuesta a la dirección R de inserción de la cuarta forma de realización. En este ejemplo ilustrado, el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto del cartucho 70 de la tinta está, de manera accidental en contacto con el terminal 101 de circuito de detección del cartucho del aparato 20 de impresión. El terminal 104 de entrada - salida del sensor del aparato 20 de impresión que puede presentar la aplicación de un alto voltaje de 45 V en el punto máximo está, de manera accidental en contacto con el terminal 119 de entrada - salida del sensor del cartucho 70 de la tinta. Cuando el circuito 612 de accionamiento del sensor aplica un alto voltaje al terminal 104 de entrada - salida del sensor, el alto voltaje es aplicado al terminal 101 de circuito de accionamiento del cartucho a través de la trayectoria del terminal 104 de entrada - salida del sensor - el terminal 119 de entrada - salida del sensor - el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto - el terminal 101 de circuito de detección del cartucho.

20 Tal y como se muestra en la Fig. 8, un elemento piezoeléctrico o un tipo de condensador está conectado como el sensor 72 entre el terminal 119 de entrada - salida del sensor y el terminal 115 de puesta a tierra de voltaje más alto . En el estado de la Fig. 9 (c ) el alto voltaje es aplicado de manera momentánea al terminal 101 de circuito de detección del cartucho. La acumulación de la carga en el condensador (sensor 72), sin embargo, provoca una caída de voltaje a través del condensador y, de manera inmediata, hace descender el voltaje aplicado al terminal 101 de circuito de detección del cartucho. Esta disposición impide de manera eficaz o al menos mitiga el posible daño del circuito 611 de detección del cartucho o del circuito de voltaje más bajo provocado por el contacto accidental.

25 El sensor 72 dispuesto para la medición de la cantidad restante de tinta se utiliza, así mismo, como el condensador para que incorpore la función de impedir o al menos mitigar el posible daño de la estructura del circuito. Esta estructura impide convenientemente o al menos mitiga el posible daño del circuito de voltaje más bajo sin incrementar el número total de piezas.

### 35 E. Modificaciones

Las posiciones de los terminales del circuito de voltaje más alto o las posiciones de los terminales del circuito de voltaje más bajo pueden intercambiarse de manera arbitraria, excepto las posiciones de los terminales 105 y 115 de puesta a tierra de voltaje más alto de la cuarta forma de realización y las posiciones de los terminales 102 y 112 de puesta a tierra de voltaje más bajo de la primera forma de realización. Dicho cambio posicional no afecta a las funciones y los efectos de la presente invención descritos con anterioridad.

40 Como el ejemplo modificado de la primera forma de realización, los múltiples terminales de circuito de voltaje más bajo dispuestos sobre el cuadro 110 de circuito del cartucho 70 de la tinta de la segunda a la cuarta formas de realización pueden estar integrados en un terminal de placa plana. Dicha modificación reduce de manera ventajosa el número total de piezas como el ejemplo modificado de la primera forma de realización, además de las modificaciones y los ejemplos de la segunda a la cuarta formas de realización descritas con anterioridad.

45 Las formas de realización expuestas se refieren a la aplicación de la presente invención al cartucho 70 de la tinta y al aparato 20 de impresión con la correspondiente estructura de fijación. La técnica de la invención, sin embargo, no queda restringida al cartucho de la tinta sino que puede ser aplicada a un recipiente de otro material de impresión, por ejemplo, a un cartucho de tóner, y a un aparato de impresión con una estructura de fijación correspondiente.

50 Aunque la presente invención ha sido descrita sobre la base de la forma de realización y las variantes, estas formas de realización y variantes de la invención descritas en la presente memoria pretenden ser simplemente indicativas para facilitar la comprensión de la invención, y no implica una limitación de la misma. Son posibles diversas modificaciones y mejoras de la invención sin apartarse de su alcance de acuerdo con lo definido en las reivindicaciones adjuntas.

55

**REIVINDICACIONES**

1.- Un recipiente (70) para un material de impresión que puede ser fijado a un aparato (20) de impresión mediante su inserción en una dirección (R ) de inserción determinada de antemano, comprendiendo el recipiente (70) para material de impresión:

- 5 un cuerpo (71) que contiene un material para impresión;
  - una pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje configurados de manera respectiva para contactar con una pluralidad de terminales (101, 102, 103) de un circuito (611) de bajo voltaje provisto de un aparato (20) de impresión en unas primeras posiciones cuando el recipiente (70) para el material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión; y
- 10 una pluralidad de terminales (114, 115) de circuito de alto voltaje configurados, de forma respectiva, para contactar con una pluralidad de terminales (104, 105) de un circuito (612) de alto voltaje provisto del aparato (20) de impresión en una segundas posiciones cuando el recipiente (70) para el material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión, en el que las primeras posiciones y las segundas posiciones están dispuestas sobre la misma superficie exterior del recipiente (70) del material de impresión que es paralela a la dirección (R) de inserción, y **caracterizado porque** las segundas posiciones están dispuestas más lejos hacia la dirección (R) de inserción que las primeras posiciones.

2.- Un recipiente (70) para un material de impresión de acuerdo con la Reivindicación 1, comprendiendo así mismo el recipiente (70) para el material de impresión:

- un cuadro (110) de circuito,
- 20 en el que la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje y la pluralidad de terminales (114, 115) de circuito de alto voltaje están dispuestos sobre el cuadro (110) de circuito.

3.- Un recipiente (70) para un material de impresión de acuerdo con la Reivindicación 2,

- en el que la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje está dispuesta para formar una primera fila sobre el cuadro (110) de circuito, en el que la primera fila es ortogonal con respecto a la dirección (R ) de inserción, y
- 25 en el que la pluralidad de terminales de circuito (114, 115) de alto voltaje está dispuesta para formar una segunda fila sobre el cuadro (110) de circuito, en el que la segunda fila es ortogonal con respecto a la dirección (R ) de inserción y está dispuesta más lejos hacia la dirección (R ) de inserción que la primera fila.

4.- Un recipiente (70) para un material de impresión de acuerdo con la Reivindicación 1,

- 30 una anchura (h) del terminal (114, 115) de circuito de alto voltaje en la dirección (R) de inserción es más corta que una distancia (t) entre el terminal (104, 105) del circuito de alto voltaje correspondiente al terminal (114, 115) de circuito de alto voltaje y el terminal (101, 102, 103) de circuito de bajo voltaje situado en una dirección retrasada de la dirección (R ) de inserción tal y como se aprecia desde el terminal (114, 115) de circuito de alto voltaje.

5.- Un recipiente (70) para un material de impresión que puede ser fijado a un aparato (20) de impresión mediante su inserción en una dirección (R ) de inserción determinada de antemano, comprendiendo el recipiente (70) para material de impresión:

- un cuerpo (71) que contiene un material para impresión;
  - una pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje dispuesta para formar una primera fila sobre el cuerpo (71), en el que la primera fila es paralela a la dirección (R ) de inserción, en el que la pluralidad de los terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales (101, 102, 103) de un circuito (611) de bajo voltaje provisto del aparato (20) de impresión cuando el recipiente (70) con material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión; y
  - 40 una pluralidad de terminales (114, 115) de circuito de alto voltaje dispuesta para formar una segunda fila sobre el cuerpo (71), en el que la segunda fila es paralela a la dirección (R ) de inserción, en el que la pluralidad de terminales (114, 115) de circuito de alto voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales (104, 105) de un circuito (612) de alto voltaje provisto del aparato (20) de impresión cuando el recipiente (70) con material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión, y en el que la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje y la pluralidad de terminales (114, 115) de circuito de alto voltaje está dispuesta sobre la misma superficie externa del recipiente (70) con material de impresión que es paralelo a la dirección (R ) de inserción.
  - 45
  - 50

6.- Un recipiente (70) para un material de impresión de acuerdo con las Reivindicaciones 1 o 5, que comprende así mismo un sensor (72) para la detección de un estado del material para impresión, en el que el circuito (612) de alto voltaje es un circuito de accionamiento del sensor para accionar el sensor (72),

5 y en el que la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje incluye uno o dos terminales (114) de entrada - salida del sensor y un terminal (115) de tierra.

7.- Un recipiente (70) para material de impresión que puede ser fijado a un aparato (20) de impresión para ser insertado en una dirección (R ) de inserción determinada de antemano, comprendiendo el recipiente (70) de material de impresión:

un cuerpo (71) que contiene un material de impresión;

10 una pluralidad de terminales (111, 112) de circuito de bajo voltaje dispuestos para formar una primera fila sobre el cuerpo (71), en el que la primera fila es paralela a la dirección (R ) de inserción, en el que la pluralidad de los terminales (111, 112) de circuito de bajo voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales (101, 102) de un circuito (611) de bajo voltaje provisto del aparato (20) de impresión cuando el recipiente (70) para material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión; y

15 una pluralidad de terminales (114, 115, 119) de circuito de alto voltaje dispuesta sobre el cuerpo (71), en el que la pluralidad de terminales (114, 115, 119) de circuito de alto voltaje contacta, de manera respectiva, con una pluralidad de terminales (104, 105, 109) de un circuito (612) de alto voltaje provisto del aparato (20) de impresión cuando el recipiente (70) para material de impresión está fijado al aparato (20) de impresión, en el que la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje incluye un terminal (115) de tierra, en el que  
20 el terminal (115) de tierra está dispuesto sobre la primera fila y está dispuesto más lejos hacia la inserción del lado de la dirección (R ) de inserción que la pluralidad de terminales (111, 112) de circuito de bajo voltaje, en el que los demás terminales (114, 119) entre la pluralidad de terminales de circuito de alto voltaje excepto el terminal (115) de tierra está dispuesta para formar una segunda fila que es paralela a la dirección (R ) de inserción, en el que el terminal (115) de tierra está conectado con los demás terminales (114, 119)  
25 formando la segunda fila por medio de un condensador (72).

8.- Un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con la Reivindicación 7,

en el que el condensador (72) incluye un elemento piezoeléctrico para un sensor para detectar un estado del material de impresión,

30 y en el que el circuito (612) de alto voltaje es un circuito de accionamiento del sensor para el accionamiento del sensor.

9.- Un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 5 y 7,

en el que el circuito (611) de bajo voltaje incluye un circuito de detección del recipiente para la detección de un tipo de recipiente (70) para material de impresión o si el recipiente (70) para material de impresión está fijado,

35 en el que la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje incluye un terminal (112) de tierra y dos terminales (111, 113) de detección del recipiente.

10.- Un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1, 5 y 7, en el que el circuito (611) de bajo voltaje incluye un circuito de detección del recipiente para la detección de un tipo del recipiente (70) de material de impresión o si el recipiente (70) para material de impresión está fijado,

40 en el que la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de bajo voltaje incluye un terminal (112) de tierra y dos terminales (111, 113) de detección del recipiente,

en el que una disposición de la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de circuito de bajo voltaje dispuesto sobre la primera fila es un terminal (111) de detección del recipiente, el terminal (112) de tierra y otro terminal (113) de detección del recipiente por ese orden.

11.- Un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 9,

45 los uno o dos terminales (111, 113) de retención del recipiente y el terminal (112) de tierra están conformados de manera integral mediante un único componente.

12.- Un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con la Reivindicación 10,

los dos terminales (111, 113) de detección del recipiente y el terminal (112) de tierra están conformados de manera integral mediante un único componente.

13.- Un aparato (20) de impresión que comprende un soporte del recipiente para material de impresión que presenta unos terminales (101, 102, 103, 104, 105) que se corresponden, de manera respectiva con la pluralidad de terminales (111, 112, 113) de bajo voltaje y con la pluralidad de terminales (114, 115) de alto voltaje provistos de un recipiente (70) para material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 5 y 7.

5



Fig.2

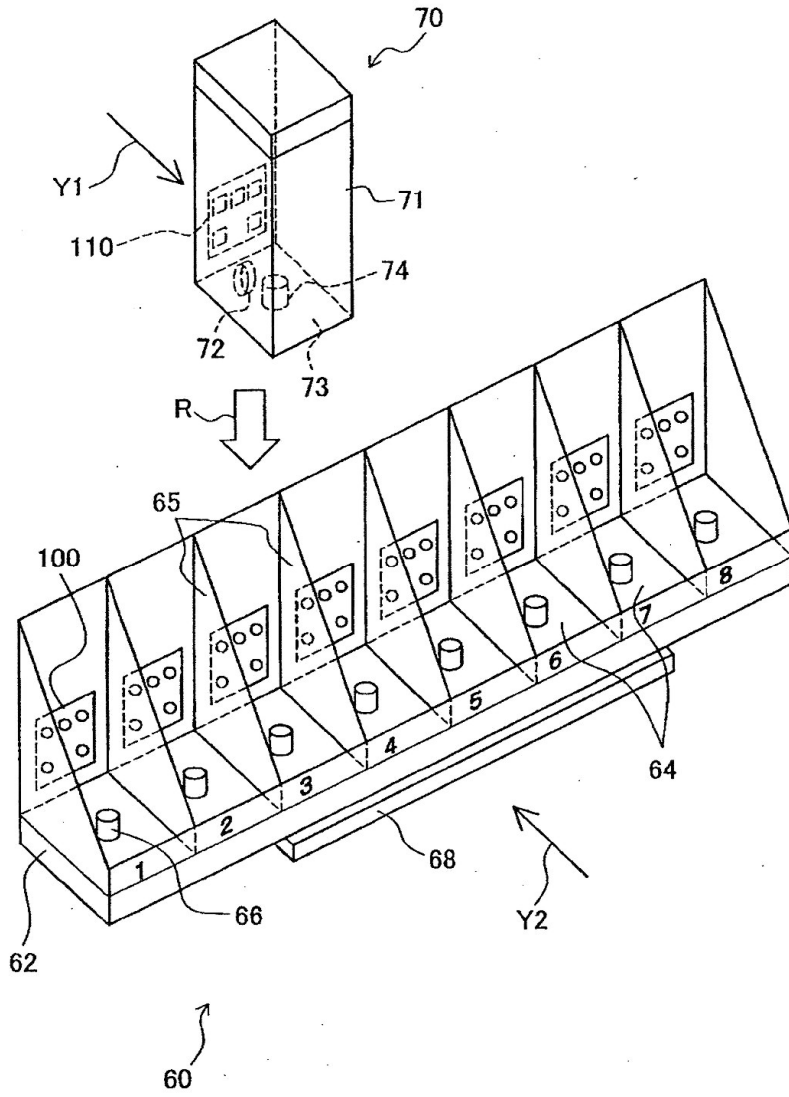
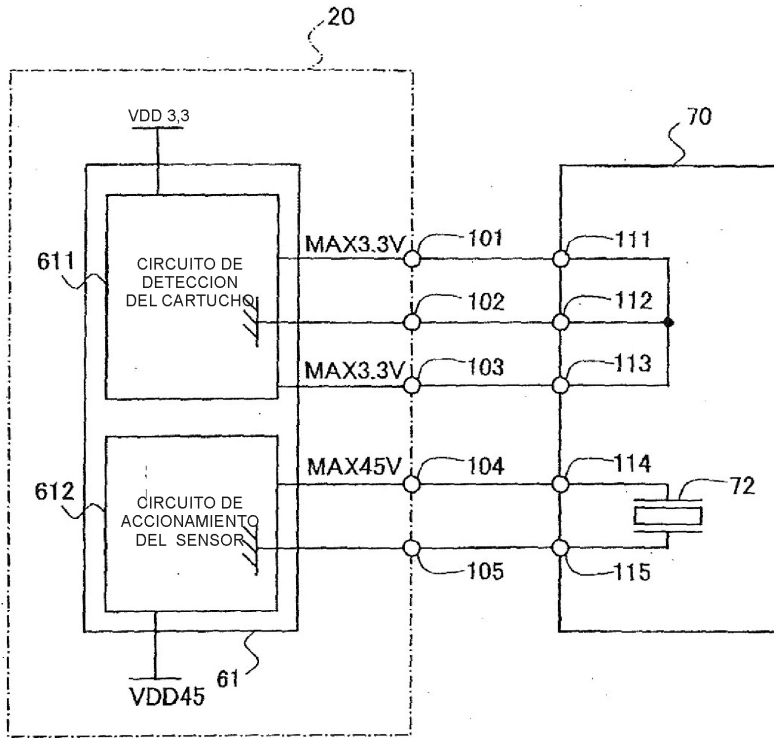


Fig.3

(a)



(b)

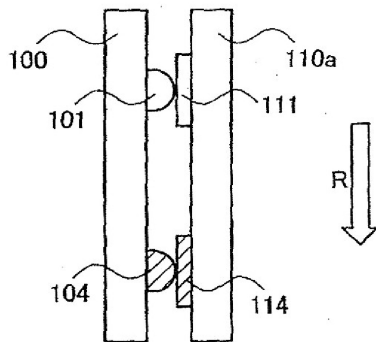




Fig.4

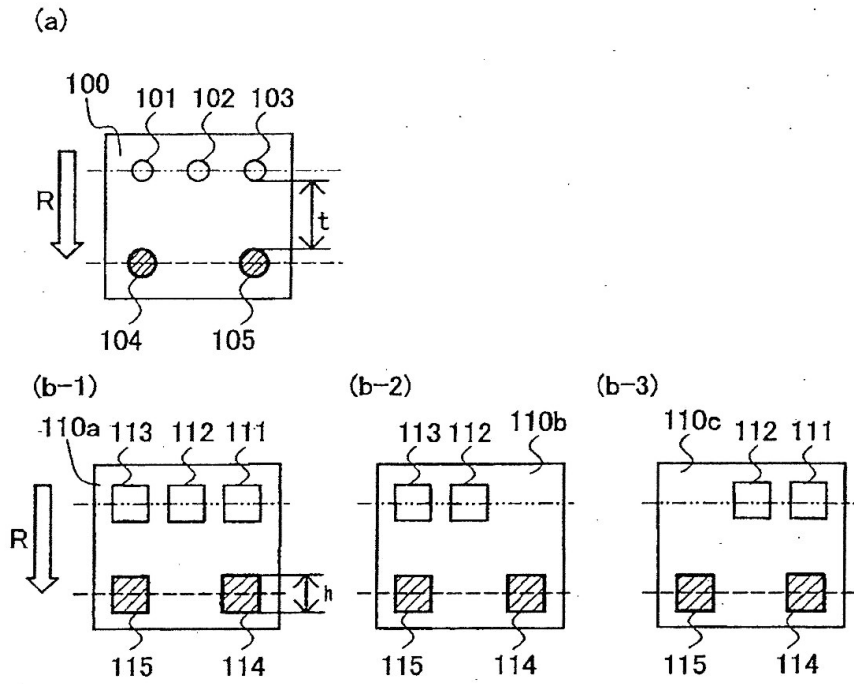


Fig.5

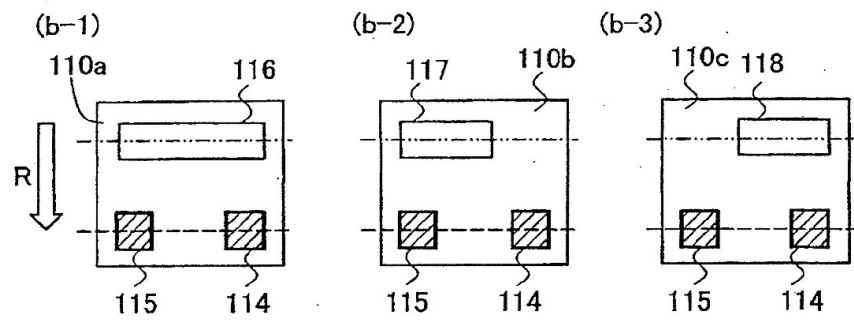


Fig.6

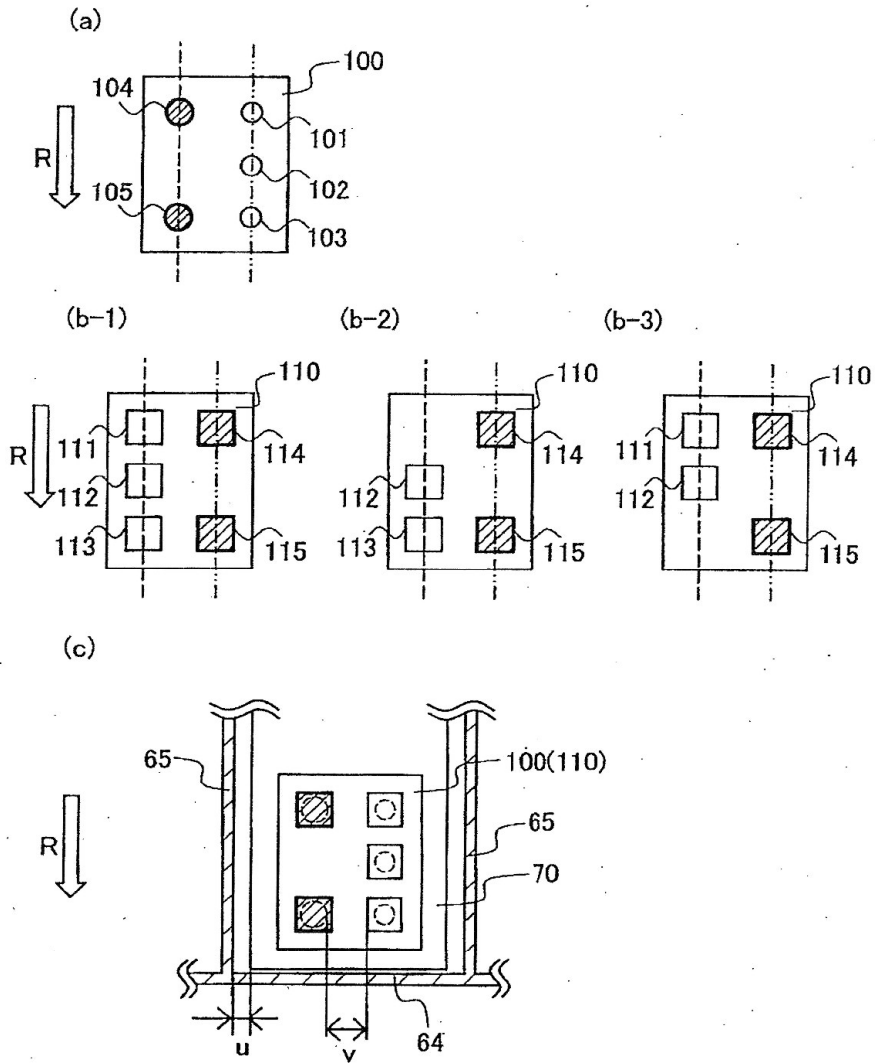


Fig.7

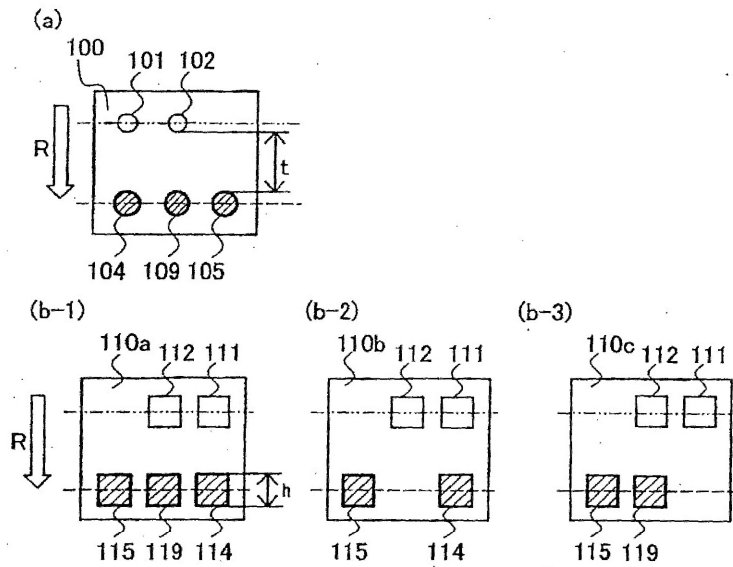


Fig.8

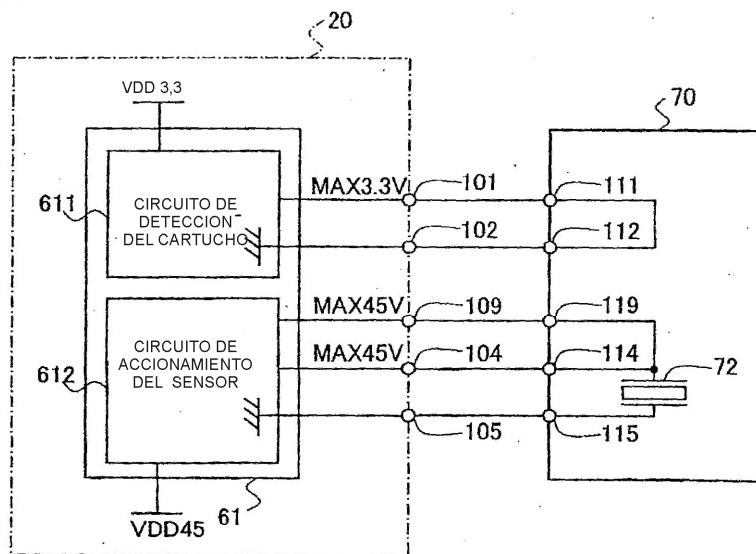


Fig.9

