



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 326 246**

② Número de solicitud: 200603218

⑤ Int. Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **19.12.2006**

⑩ Prioridad: **26.12.2005 JP 2005-372028**
11.08.2006 JP 2006-220751

④ Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
05.10.2009

⑦ Solicitante/s: **SEIKO EPSON CORPORATION**
4-1, Nishi-Shinjuku 2-chome
Shinjuku-ku, Tokyo, 163-0811, JP

⑦ Inventor/es: **Asauchi, Noburu**

⑦ Agente: **Ungria López, Javier**

⑤ Título: **Recipiente para material de impresión y placa acoplada sobre el recipiente de material de impresión.**

⑤ Resumen:

Recipiente para material de impresión y placa acoplada sobre el recipiente de material de impresión.

Un recipiente para material de impresión es desmontable y se puede acoplar a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo, un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conectan al primer dispositivo e incluyen respectivamente una primera porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo e incluye una segunda porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal e incluye una tercera porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicha al menos una segunda porción de contacto, la pluralidad de primeras porciones de contacto y dicha al menos una tercera porción de contacto se disponen de manera que forman una o múltiples filas. Dicha al menos una segunda porción de contacto se dispone en el extremo de una fila entre la única o múltiples filas.

Fig.3A

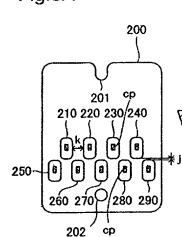
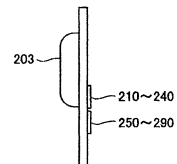


Fig.3B



ES 2 326 246 A1

DESCRIPCIÓN

Recipiente para material de impresión y placa acoplada sobre el recipiente de material de impresión.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un recipiente para material de impresión que contiene un material de impresión y una placa acoplada al recipiente para material de impresión, y se refiere en particular a una disposición de una serie de terminales dispuestos en estos componentes.

10

Antecedentes de la invención

Recientemente, se ha vuelto una práctica común el equipar cartuchos de tinta empleados en impresoras a chorro de tinta u otros aparatos de impresión con un dispositivo, por ejemplo, una memoria para almacenar información relativa a la tinta. También se coloca en dichos cartuchos de tinta otro dispositivo, por ejemplo, un circuito de alto voltaje (por ej. un sensor del nivel de tinta restante que utiliza un elemento piezoeléctrico) aplicado con un voltaje más alto que el voltaje impulsor de la memoria. En esos casos, existen ejemplos en los que el cartucho de tinta y el aparato de impresión se encuentran conectados eléctricamente a través de terminales. Se propone una estructura para prevenir que el medio de almacenamiento de información haga cortocircuito y se dañe porque una gota caiga sobre los terminales que conectan el aparato de impresión con el medio de almacenamiento suministrado al cartucho de tinta.

15

20

25

30

Sin embargo, las tecnologías antes mencionadas no contemplan un cartucho de tinta que esté equipado con una pluralidad de dispositivos, por ejemplo, una memoria y un circuito de alto voltaje, con terminales para un dispositivo y los terminales para otro dispositivo. Con este tipo de cartuchos, existía la posibilidad de que ocurra un cortocircuito entre el terminal para un dispositivo y el terminal para el otro dispositivo. Tal cortocircuito ocasionaba el problema de un posible daño al cartucho de tinta o al aparato de impresión en el cual el cartucho de tinta es instalado. Este problema no se limita a los cartuchos de tinta, sino que es un problema común a los receptáculos que contienen otros materiales de impresión, por ejemplo, toner.

Detalle de la invención

35

Una ventaja de algunos aspectos de la presente invención es el proporcionar un recipiente para material de impresión que contiene una pluralidad de dispositivos, con los cuales el daño al recipiente para material de impresión y al aparato de impresión ocasionado por un cortocircuito entre los terminales puede prevenirse o reducirse.

40

45

50

Un primer aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión desmontable que se acopla a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión del primer aspecto de la invención comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo y un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales está conectada al primer dispositivo y respectivamente incluyen una primera porción de contacto para conectarse con el terminal que corresponda en la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo e incluye una segunda porción de contacto para conectarse con el terminal que corresponda en la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar algún cortocircuito entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal e incluye una tercera porción de contacto para conectarse con el terminal que corresponda en la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicha al menos una segunda porción de contacto, la pluralidad de primeras porciones de contacto, y la al menos una tercera porción de contacto se disponen de manera que formen una o múltiples filas. Dicha al menos una segunda porción de contacto se dispone en el extremo de una fila entre la única o múltiples filas.

55

De acuerdo con los recipientes para materiales de impresión en relación con el primer aspecto de la invención, las segundas porciones de contacto de los segundos terminales conectados al segundo dispositivo se disponen en los extremos, de ese modo son menos otras porciones de contacto adyacentes a las segundas porciones de contacto, y por lo tanto, los segundos terminales tienen menos probabilidades de hacer cortocircuito con terminales que contienen otras porciones de contacto. En consecuencia, el daño al recipiente para materiales de impresión o al aparato de impresión ocasionado por dichos cortocircuitos puede prevenirse o reducirse.

60

65

Un segundo aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión desmontable que se acopla al aparato de impresión el cual contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión del segundo aspecto de la invención comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo, un grupo de terminales para conectarse con los terminales dispuestos del lado del aparato y que comprenden una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal, y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta con el primer dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo. Al menos una porción de dicho al menos un tercer terminal se dispone en relación con al menos una porción de dicho al menos un segundo terminal, sin que se interponga dicho primer terminal en al menos una dirección, para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal.

De acuerdo con el recipiente para materiales de impresión en relación con el segundo aspecto de la invención, al menos una porción de al menos un tercer terminal se dispone relacionado con al menos una porción de al menos un segundo terminal, sin que dicho primer terminal se interponga en al menos una dirección. Como resultado, es más probable que ocurra un cortocircuito entre la porción de al menos un tercer terminal y la porción de al menos un segundo terminal que entre el primer terminal y el segundo terminal. En consecuencia, en el caso de que el cortocircuito ocurra entre el primer terminal y el segundo terminal por un derrame de tinta o por cuestiones extrañas, es altamente probable que también ocurra un cortocircuito entre la porción de al menos un tercer terminal y la porción de al menos un segundo terminal, y se detecte como una anomalía. Como resultado el daño al recipiente para material de impresión o al aparato de impresión ocasionado por un cortocircuito entre el primer terminal y el segundo terminal puede prevenirse o reducirse.

Un tercer aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión desmontable acoplado a un aparato de impresión que contiene una variedad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión del tercer aspecto de la invención comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo, un grupo de terminales para su conexión a los terminales dispuestos del lado del aparato y comprende una variedad de primeros terminales, al menos un segundo terminal, y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta con el primer dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos tercer terminal. Al menos una porción de al menos un tercer terminal se ubica en forma adyacente a al menos una porción de al menos un segundo terminal en al menos una dirección.

De acuerdo con el recipiente para materiales de impresión en relación con el segundo aspecto de la invención, al menos una porción de al menos un tercer terminal se dispone de manera adyacente a al menos una porción de al menos un segundo terminal. Como resultado, es más probable que ocurra un cortocircuito entre la porción de al menos un tercer terminal y la porción de al menos un segundo terminal que entre el primer terminal y el segundo terminal. En consecuencia, en el caso de que el cortocircuito ocurra entre el primer terminal y el segundo terminal por un derrame de tinta o por cuestiones extrañas, es altamente probable que también ocurra un cortocircuito entre la porción de al menos un tercer terminal y la porción de al menos un segundo terminal, y se detecte como una anomalía. Como resultado el daño al recipiente para material de impresión o al aparato de impresión ocasionado por un cortocircuito entre el primer terminal y el segundo terminal puede prevenirse o reducirse.

Un cuarto aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión desmontable acoplado a un aparato de impresión que contiene un grupo terminal lateral. El grupo terminal lateral del aparato incluye una pluralidad de primeros terminales laterales, una pluralidad de segundos terminales laterales y una pluralidad de terceros terminales laterales. Los terminales dentro del grupo terminal lateral se disponen de modo que forman una primera fila y una segunda fila. La pluralidad de segundos terminales dispuestos del lado del aparato se disponen respectivamente en el extremo de cada primera fila y los terceros terminales laterales se disponen respectivamente en el extremo de cada segunda fila. Cada uno de los segundos terminales dispuestos del lado del aparato es adyacente a cualquiera de los terceros terminales dispuestos del lado del aparato. El recipiente para material de impresión del cuarto aspecto de la invención comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo, y un grupo de terminales que comprenden una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta al primer dispositivo y pueden ser conectados respectivamente al terminal que corresponda entre los primeros terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se conecta con el segundo dispositivo y se puede conectar respectivamente al terminal que corresponda entre los segundos terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal y respectivamente puede hacer contacto con el terminal correspondiente entre los terceros terminales dispuestos del lado del aparato.

El recipiente para material de impresión del cuarto aspecto de la invención puede soportar efectos de trabajo análogos a los del recipiente para material de impresión del primer aspecto. El recipiente para material de impresión del cuarto aspecto de la invención puede reducirse en la práctica a varias formas, del mismo modo en que el recipiente para material de impresión lo hace en relación con el primer aspecto.

Un quinto aspecto de la invención proporciona un recipiente para material de impresión desmontable acoplado a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión del quinto aspecto de la invención comprende un primer dispositivo, un segundo dispositivo y un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal, al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta al primer dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal. Cada uno de los terminales posee un borde circunferencial, una porción del borde circunferencial del tercer terminal que se enfrenta con una porción del borde circunferencial del segundo terminal y una porción del borde circunferencial de un primer terminal que se enfrenta con otra porción del borde circunferencial del segundo terminal. El largo de la porción del borde circunferencial del tercer terminal es mayor que el de la porción del borde circunferencial del primer terminal.

De acuerdo con el recipiente para material de impresión del quinto aspecto de la invención, el largo de la porción del borde circunferencial del tercer terminal es mayor que el de la porción del borde circunferencial del primer terminal. Como resultado, es más probable que ocurran cortocircuitos entre el tercer terminal y el segundo terminal

ES 2 326 246 A1

que los cortocircuitos entre el primer terminal y el segundo terminal. En consecuencia, en el caso de que ocurra un cortocircuito entre el primer terminal y el segundo terminal ocasionado por un derrame de tinta u otro motivo externo, es muy probable que también ocurra el cortocircuito entre la porción de al menos un tercer terminal y la porción de al menos un segundo terminal, y se detecte como una anomalía. Como resultado, el daño al recipiente para material de impresión o al aparato de impresión ocasionado por un cortocircuito entre el primer terminal y el segundo terminal puede evitarse o reducirse.

Un sexto aspecto de la invención proporciona una placa que se puede acoplar a un recipiente para material de impresión desmontable que se acopla a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión contiene un segundo dispositivo. La placa relativa al sexto aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales están conectados al primer dispositivo y respectivamente incluyen una primera porción de contacto para hacer contacto con el terminal que corresponda entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se puede conectar con el segundo dispositivo e incluye una segunda porción de contacto para hacer contacto con el terminal que corresponda entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal e incluye una tercera porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicha al menos una segunda porción de contacto, la pluralidad de primeras porciones de contacto, y dicha al menos una tercera porción de contacto se disponen de modo que forman una o múltiples filas. Dicha al menos una segunda porción de contacto se dispone en el extremo de una fila la única o entre las múltiples filas.

Un séptimo aspecto de la invención proporciona una placa que se puede acoplar sobre un recipiente para material de impresión desmontable que se acopla a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión contiene un segundo dispositivo. La placa relativa al séptimo aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo de terminales para su conexión con los terminales dispuestos del lado del aparato y comprenden una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal, y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta con el primer dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo. Al menos una porción de dicho al menos un tercer terminal se dispone relacionado con al menos una porción de dicho al menos un segundo terminal, sin que dicho primer terminal se interponga en al menos una dirección, para la detección de cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal.

Un octavo aspecto de la invención proporciona una placa que se puede acoplar sobre un recipiente para material de impresión desmontable que se adjunta a un aparato de impresión que contiene una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión contiene un segundo dispositivo. La placa relativa al octavo aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo de terminales para su conexión a los terminales dispuestos del lado del aparato y que comprende una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta al primer dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal. Al menos una porción de dicho al menos un tercer terminal se coloca en forma adyacente a al menos una porción de dicho al menos un segundo terminal en al menos una dirección.

Un noveno aspecto de la invención proporciona una placa que se acopla a un recipiente para material de impresión que se puede adjuntar a un aparato de impresión que contiene un grupo de terminales laterales que incluye una pluralidad de primeros terminales dispuestos del lado del aparato, una pluralidad de segundos terminales dispuestos del lado del aparato y una pluralidad de terceros terminales dispuestos del lado del aparato. Los terminales dentro del grupo de terminales laterales se disponen de manera que forman una primera fila y una segunda fila. La pluralidad de los segundos terminales dispuestos del lado del aparato se disponen respectivamente en el extremo de cada primera fila y los terceros terminales dispuestos del lado del aparato se disponen respectivamente en el extremo de cada segunda fila. Cada uno de los segundos terminales laterales del aparato es adyacente a cualquiera de los terceros terminales del aparato. El recipiente para material de impresión posee un segundo dispositivo. La placa relativa al noveno aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo de terminales que comprende una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta con el primer dispositivo y se puede conectar respectivamente con el terminal correspondiente entre los primeros terminales laterales del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se conecta al segundo dispositivo y se puede conectar respectivamente con el terminal correspondiente entre los segundos terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal y se puede conectar respectivamente con el terminal correspondiente entre los terceros terminales dispuestos del lado del aparato.

Un décimo aspecto de la invención proporciona una placa que se acopla a un recipiente para material de impresión desmontable que se puede adjuntar a un aparato de impresión que posee una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión posee un segundo dispositivo. La placa relativa al décimo aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal, y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se conecta con el primer

dispositivo. Dicho al menos un segundo terminal se conecta con el segundo dispositivo. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal. Cada terminal posee un borde circunferencial, una porción del borde circunferencial del tercer terminal está enfrentada con una porción del borde circunferencial del segundo terminal y una porción del borde circunferencial del primer terminal está enfrentada con otra porción del borde circunferencial del segundo terminal. El largo de la porción del borde circunferencial del tercer terminal es mayor que el de la porción del borde circunferencial del primer terminal.

Un undécimo aspecto de la invención proporciona una placa que se acopla a un recipiente para material de impresión desmontable que se puede adjuntar a un aparato de impresión que posee una pluralidad de terminales laterales. El recipiente para material de impresión posee un segundo dispositivo. La placa relativa al undécimo aspecto de la invención comprende un primer dispositivo y un grupo terminal que incluye al menos una pluralidad de primeros terminales, al menos una porción recortada en la cual los segundos terminales respectivas acopladas al recipiente para material de impresión puede insertarse y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales se pueden conectar con el primer dispositivo e incluyen respectivamente una primera porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un segundo terminal se puede conectar con el segundo dispositivo e incluye una segunda porción de contacto para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Dicho al menos un tercer terminal sirve para detectar cortocircuitos entre dicho al menos un segundo terminal y dicho al menos un tercer terminal e incluye una tercera porción de contacto para hacer contacto con el terminal que corresponda entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. Cuando se acopla sobre el recipiente para material de impresión, dicha al menos una tercera porción de contacto se ubica en forma adyacente a dicha al menos una segunda porción de contacto. Cuando se acopla sobre el recipiente para material de impresión, dicha al menos segunda porción de contacto, la pluralidad de primeras porciones de contacto, y dicha al menos una tercera porción de contacto se dispone de manera que forman una o múltiples filas. Cuando se acopla sobre el recipiente para material de impresión, dicha al menos segunda porción de contacto se dispone en el extremo de una fila entre la única o las múltiples filas.

Un doceavo aspecto de la invención suministra una placa conectable a un aparato de impresión que posee una pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato. La placa que pertenece al doceavo aspecto de la invención comprende un grupo de terminales que incluyen una pluralidad de primeros terminales, al menos un segundo terminal y al menos un tercer terminal. La pluralidad de primeros terminales están conectados al primer dispositivo e incluye respectivamente una primera porción de contacto para contactar un terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales del lado del aparato. Dicho al menos segundo terminal es conectable a un segundo dispositivo e incluye una segunda porción de contacto para contactar un terminal correspondiente entre la pluralidad de los terminales del lado del aparato. Dicho al menos tercer terminal es para la detección de cortocircuitos entre dicho al menos segundo terminal y dicho al menos tercer terminal e incluye una tercera porción de contacto para contactar un terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales del lado del aparato. Dicha al menos segunda porción de contacto, la pluralidad de las primeras porciones de contacto, y dicha al menos tercera porción de contacto están dispuestas de modo de formar una o múltiples filas. Dicha al menos segunda porción de contacto está dispuesta en un extremo de una fila entre la o múltiples filas.

Las placas relativas al sexto y doceavo aspectos de la invención pueden soportar efectos de trabajo análogos a aquellos del recipiente para material de impresión de los aspectos primero a quinto respectivamente. Las placas relativas a los aspectos sexto a undécimo pueden reducirse en la práctica a varias formas, del mismo modo en que el recipiente para material de impresión lo hace en relación con los aspectos primero a quinto respectivamente.

Estos y otros objetos, características distintivas, aspectos y otras ventajas adicionales de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones preferidas detalladas a continuación así como también de las figuras que se adjuntan.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de la estructura del aparato de impresión de una realización de la invención;

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la estructura de un cartucho de tinta de la realización;

Las Figs. 3A-B muestran diagramas de la estructura de la placa relativa a la realización;

La Fig. 4 muestra una ilustración que describe el encastre del cartucho de tinta en el soporte;

La Fig. 5 muestra una ilustración que muestra el cartucho de tinta acoplado al soporte;

Las Figs. 6A-B muestran un esquema de la estructura del mecanismo de contacto;

La Fig. 7 muestra un breve diagrama de la disposición eléctrica del cartucho de tinta y el aparato de impresión;

ES 2 326 246 A1

La Fig. 8 muestra un breve diagrama de la disposición eléctrica, enfocándose en el circuito de detección del cartucho/detección del cortocircuito;

La Fig. 9 muestra un diagrama de flujo que describe la rutina del proceso de determinación del cartucho;

Las Figs. 10A-C muestran ilustraciones que describen tres tipos de líneas de terminales en la placa;

La Fig. 11 muestra un diagrama de flujo que describe la rutina del proceso de detección del nivel de tinta restante;

Las Figs. 12A-C muestran un diagrama de tiempo que describe el cambio temporal en la señal que permite la detección de cortocircuitos y el voltaje del sensor durante la ejecución del proceso de detección del nivel de tinta restante;

La Fig. 13 muestra una ilustración de una situación de cortocircuito;

Las Figs. 14A-D muestran primeros diagramas que describen las placas relativas a las variantes;

Las Figs. 15A-C muestran segundos diagramas que describen las placas relativas a las variantes;

Las Figs. 16A-D muestran terceros diagramas que describen las placas relativas a las variantes;

Las Figs. 17A-D muestran diagramas que describen la estructura que rodea las placas de los cartuchos de impresión relativos a las variantes;

Las Figs. 18A-D muestran un corte transversal A-A a D-D de la Fig. 17;

Las Figs. 19A-D muestran cuartos diagramas que describen las placas relativas a las variantes;

La Fig. 20 muestra una vista en perspectiva de la estructura del cartucho de tinta de una variante;

La Fig. 21 muestra un dibujo del cartucho de tinta de una variante cuando se adjunta a la impresora;

La Fig. 22 muestra un primer diagrama de la estructura del cartucho de tinta de una variante;

La Fig. 23 muestra un segundo diagrama de la estructura del cartucho de tinta de una variante;

La Fig. 24 muestra un tercer diagrama de la estructura del cartucho de tinta de una variante

Mejores modos de realizar la invención

Las realizaciones de la presente invención se describen a continuación haciendo referencia a los dibujos.

A. Realización

Disposición del aparato de impresión y Cartucho de Tinta

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de la estructura del aparato de impresión de una realización de la invención. El aparato de impresión 1000 posee un mecanismo de alimentación por sub-barrido (*sub-scan*), un mecanismo de alimentación por barrido principal, y un mecanismo de arrastre de cabezales. El mecanismo de alimentación por sub-barrido lleva el papel de impresión P en la dirección de sub-barrido empleando el rodillo de alimentación de papel 10 accionados por un motor para alimentación de papel, que no se muestra. El mecanismo de alimentación por barrido principal emplea la potencia de un motor del carro 2 para alternar en la dirección de barrido principal con un carro 3 conectado a la correa de transmisión. El mecanismo de arrastre de cabezales arrastra un cabezal de impresión 5 acoplado a un carro 3, para eyectar la tinta y formar puntos. El aparato de impresión 1000 además comprende un circuito de control principal 40 para controlar los diversos mecanismos antes mencionados. El circuito de control principal 40 se conecta al carro 3 mediante un cable flexible 37.

El carro 3 comprende un soporte 4, el cabezal de impresión 5 antes mencionado, y un circuito del carro, que se describe más adelante. El soporte 4 está diseñado para que se acople una pluralidad de cartuchos de tinta, que se describe más adelante, y se sitúa en la parte superior del cabezal de impresión 5. En el ejemplo descrito en la Fig. 1, el soporte 4 está diseñado para que se acoplen cuatro cartuchos de tinta, por ejemplo acople individual de cuatro tipos de cartuchos tinta que contienen tinta negra, amarilla, magenta y cian. Se adjuntan cuatro cubiertas que se pueden abrir y cerrar 11 al soporte 4 para cada cartucho de tinta acoplado. También se dispone en la parte superior del cabezal de impresión 5 agujas de suministro de tinta 6 para suministrar la tinta de los cartuchos de tinta al cabezal de impresión 5.

ES 2 326 246 A1

La estructura del cartucho de impresión de la realización se describe a continuación haciendo referencia a las Figs. 2-5. La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la estructura del cartucho de impresión de la realización. Las Figs. 3A-B muestran diagramas de la estructura de la placa relativa a la realización. La Fig. 4 muestra una ilustración que describe el encastre del cartucho de tinta en el soporte. La Fig. 5 muestra una ilustración que muestra el cartucho de tinta acoplado al soporte. El cartucho de tinta 100 acoplado al soporte 4 comprende una caja 101 que contiene tinta, una tapa 102 que cierra la abertura de la caja 101, una placa 200, y un sensor 104. En la cara inferior de la caja 101 se forma un orificio para el suministro de tinta 110 en el cual se inserta la aguja de suministro de tinta 6 mencionada cuando el cartucho de tinta 100 se acopla al soporte 4. En el borde superior de la cara frontal FR de la caja 101 se forma una sección ensanchada 103. En la parte inferior del centro de la cara frontal FR de la caja 101 se forma un hueco 105 rodeado por acanaladuras superior e inferior 107, 106. La placa 200 antes mencionada encaja en este hueco 105. El sensor 104 se coloca en la región que se encuentra detrás de la placa 200. El sensor 104 se emplea para detectar el nivel restante de tinta, tal como se describe más adelante.

La Fig. 3A describe la disposición sobre la superficie de la placa 200. Esta superficie es la cara que se encuentra expuesta al exterior cuando la placa 200 se acopla al cartucho de tinta 100. La Fig. 3B describe la placa 200 vista de costado. Se forma una ranura de refuerzo 201 en el borde superior de la placa 200, y un orificio de refuerzo 202 se forma en el borde inferior de la placa 200. Tal como se muestra en la Fig. 1, con la placa 200 adjunta al hueco 105 de la caja 101, los refuerzos 108 y 109 que se forman en la cara inferior del hueco 105 se acoplan con la ranura de refuerzo 201 y el orificio de refuerzo 202 respectivamente. Los extremos distales de los refuerzos 108 y 109 se aplastan para que sellen. De ese modo, la placa 200 se asegura dentro del hueco 105.

La siguiente descripción del acoplamiento del cartucho de tinta 100 hace referencia a la Fig. 4 y la Fig. 5. Tal como se describe en la Fig. 4, la cubierta 11 está diseñada para girar alrededor de un eje de rotación 9. Con la cubierta 11 ubicada hacia arriba en posición abierta, cuando se está acoplando el cartucho de tinta 100 al soporte, la sección ensanchada 103 del cartucho de tinta es recibida por una saliente 14 de la cubierta 11. Cuando la cubierta 11 se cierra desde esta posición, la saliente 14 rota hacia abajo, y el cartucho de tinta 100 desciende (en el sentido Z de la Fig. 4). Cuando la cubierta 11 está completamente cerrada, un gancho 18 de la cubierta 11 se trava con un gancho 16 del soporte 4. Cuando la cubierta 11 se cierra completamente, el cartucho de tinta 100 se asegura por la presión de un miembro elástico 20 contra el soporte 4. Asimismo, cuando la cubierta 11 se cierra completamente, la aguja de suministro de tinta 6 se inserta en el orificio para el suministro de tinta 110 del cartucho de tinta 100, y la tinta contenida en el cartucho de tinta 100 es suministrada al aparato de impresión 1000 a través de la aguja de suministro de tinta 6. De la anterior descripción, resulta evidente que el cartucho de tinta 100 está acoplado al soporte 4 mediante su inserción de manera que se mueve hacia delante en dirección del eje Z de la Fig. 4 y la Fig. 5. La dirección del eje Z de la Fig. 4 y de la Fig. 5 también es denominada dirección de inserción del cartucho de tinta 100.

Volviendo a la Fig. 3, se describirá más en detalle la placa 200. La flecha R de la Fig. 3A indica la dirección de inserción del cartucho de tinta 100 antes descrita. Tal como se detalla en la Fig. 3, la placa 200 comprende una memoria 203 ubicada en la cara posterior, un grupo terminal compuesto de nueve terminales 210-290 ubicado en la cara anterior. La memoria 203 almacena información relativa a la tinta contenida en el cartucho de tinta 100. Los terminales 210-290 son generalmente de forma rectangular y se disponen en dos filas generalmente ortogonales a la dirección de inserción R. De las dos filas, la fila que se encuentra del lado de la dirección de inserción R, es decir, la fila situada en el lado inferior en la Fig. 3A, se denominará fila inferior, y la fila ubicada en el lado opuesto a la dirección de inserción R, es decir, la fila situada en el lado superior en la Fig. 3A, se denominará fila superior. Los terminales ubicadas para formar la fila superior constan de, en orden desde la izquierda en la Fig. 3A, un primer terminal para detección de cortocircuito 210, un terminal de tierra 220, un terminal de suministro de energía 230, y un segundo terminal para detección de cortocircuito 240. Los terminales ubicados para formar la fila inferior constan de, en orden desde la izquierda en la Fig. 3A, un primer terminal impulsor del sensor 250, un terminal de reinicio 260, un terminal de sincronización 270, un terminal de información 280, y un segundo terminal impulsor del sensor 290. Tal como se ilustra en la Fig. 3, cada uno de los terminales 210-290 contiene en el centro una porción de contacto CP para hacer contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales dispuestos del lado del aparato, tal como se describe más adelante.

Los terminales 210-240 que forman la fila superior y los terminales 250-290 que forman la fila inferior se disponen de manera diferente una con respecto a la otra, formando lo que se denomina disposición en forma alternada, de modo que los centros de los terminales no están alineados entre sí en la dirección de inserción R. Como resultado, de igual modo, las porciones de contacto CP de los terminales 210-240 que forman la fila superior y las porciones de contacto CP de los terminales 250-290 que forman la fila inferior se disponen de manera diferente entre sí, formando lo que se denomina disposición en forma alternada.

Tal como se observa en la Fig. 3A, el primer terminal impulsor del sensor 250 se sitúa en forma adyacente a otros dos terminales (el terminal de reinicio 260 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210), y de éstas, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 es la que se coloca más cerca de el primer terminal impulsor del sensor 250. De manera similar, el segundo terminal impulsor del sensor 290 se sitúa en forma adyacente a otros dos terminales (el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 y el terminal de información 280), y de éstas, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 es la que se coloca más cerca del segundo terminal impulsor del sensor 290.

ES 2 326 246 A1

Con respecto a las relaciones entre las porciones de contacto CP, la porción de contacto CP del primer terminal impulsor del sensor 250 se sitúa en forma adyacente a las porciones de contacto CP de otras dos terminales (el terminal de inicio 260 y el primer terminal de detección de cortocircuito 210). De manera similar, la porción de contacto CP del segundo terminal impulsor del sensor 290 se sitúa de forma adyacente a las porciones de contacto CP de otros dos terminales (el segundo terminal de detección de cortocircuito 240 y el terminal de información 280).

Tal como se puede observar en la Fig. 3A, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 se sitúan en los extremos de la fila inferior, es decir, en las posiciones más externas de la fila inferior. La fila inferior se compone de una cantidad mayor de terminales que la fila superior, y el largo de la fila inferior en la dirección ortogonal a la dirección de inserción R es mayor que el largo de la fila superior, y en consecuencia, de todos los terminales 210-290 contenidas en las filas superior e inferior, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 se encuentran ubicados en las posiciones más externas vistas en dirección ortogonal a la dirección de inserción R.

Con respecto a las relaciones entre las porciones de contacto CP, la porción de contacto CP del primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 se sitúan respectivamente en los extremos de la fila inferior formada por las porciones de contacto CP de los terminales, es decir las posiciones más externas de la fila inferior. Entre las porciones de contacto de todas los terminales 210-290 contenidos en las filas superior e inferior, la porción de contacto CP del primer terminal impulsor del sensor 250 y la porción de contacto CP del segundo terminal impulsor del sensor 290 se sitúan en las posiciones más externas vistas en dirección ortogonal a la dirección de inserción R.

Tal como se observa en la Fig. 3A, el primer terminal para detección de cortocircuitos 210 y el segundo terminal para detección de cortocircuitos 240 se sitúan respectivamente en los extremos de la fila superior, es decir, en las posiciones más externas de la fila superior. Como resultado, la porción de contacto CP del primer terminal para la detección de cortocircuitos 210 y la porción de contacto CP del segundo terminal para la detección de cortocircuitos 240 se ubican de manera similar en los extremos de la fila superior formada por las porciones de contacto CP de los terminales, es decir, en las posiciones más exteriores de la fila superior. En consecuencia, tal como se verá más adelante, los terminales 220, 230, 260, 270 y 280 conectadas a la memoria 203 se sitúan entre el primer terminal para la detección de cortocircuitos 210 y el primer terminal impulsor del sensor 250, y el segundo terminal para la detección de cortocircuitos 240 y el segundo terminal impulsor del sensor 290, ubicadas a cada lado.

En una realización, la placa 200 posee un alto de aproximadamente 12,8 mm en la dirección de inserción R, un ancho de aproximadamente 10,1 mm en dirección ortogonal a la dirección de inserción R, y un espesor de aproximadamente 0,71 mm. Cada uno de los terminales 210-290 tiene un alto de aproximadamente 1,8 mm en la dirección de inserción R y un ancho de aproximadamente 1,05 mm en dirección ortogonal a la dirección de inserción R. Los valores de las dimensiones que se dan en la presente son a modo de ejemplo, y son aceptables diferencias en el orden de los $\pm 0,5$ mm, por ejemplo. Los espacios entre los terminales adyacentes en una fila dada (la fila inferior o la fila superior), por ejemplo el intervalo k entre el primer terminal para la detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 es de 1 mm, por ejemplo. Con respecto a los espacios entre los terminales, son aceptables diferencias en el orden de los $\pm 0,5$ mm, por ejemplo. El intervalo j entre la fila superior y la fila inferior es de 0,2 mm aproximadamente. Con respecto al espacio entre las filas, son aceptables diferencias en el orden de $\pm 0,3$ mm, por ejemplo.

Tal como se describe en la Fig. 5, con el cartucho de tinta 100 acoplado por completo dentro del soporte 4, los terminales 210-290 de la placa 200 se conectan eléctricamente a un circuito de carro 500 mediante un mecanismo de conexión 400 ubicado en el soporte 4. El mecanismo de contacto 400 se describe brevemente en relación con las Figs. 6A-B.

Las Figs. 6A-B muestran esquemas de la estructura del mecanismo de contacto 400. El mecanismo de contacto 400 posee múltiples rendijas 401, 402 de dos tipos que difieren en su profundidad, que se forman de manera alternada con una separación sustancialmente constante en correspondencia con los terminales 210-290 de la placa 200. Dentro de cada rendija 401, 402, encaja un miembro que hace contacto 403, 404 dotado con conductividad eléctrica y resistencia. De los dos extremos de cada miembro que hace contacto 403 y 404, el extremo expuesto a la parte interna del soporte se coloca en un contacto flexible con el terminal que corresponde de entre los terminales 210-290 de la placa 200. En la Fig. 6A, se muestran las porciones 410-490 que son las porciones de los miembros parte del contacto 403 y 404 que hacen contacto con los terminales 210-290. Específicamente, las porciones 410-490 que hacen contacto con los terminales 210-290 funcionan como terminales dispuestos del lado del aparato para conectar eléctricamente el aparato de impresión 1000 con los terminales 210-290. Las porciones 410-490 que conectan los terminales 210-290 se denominarán en adelante terminales dispuestos del lado del aparato 410-490. Con el cartucho de tinta 100 adjunto al soporte 4, los terminales dispuestos del lado del aparato 410-490 hacen respectivamente contacto con las porciones de contacto CP de los terminales 210-290 antes descriptas (Fig. 3A).

Por otro lado, de los dos extremos de cada miembro que hace contacto 403 y 404, el extremo que se encuentra expuesto al exterior del soporte 4 se coloca en contacto elástico con el terminal que corresponde de entre los terminales 510-590 suministradas al circuito de carro 500.

Las disposiciones eléctricas del cartucho de tinta 100 y el aparato de impresión se describen a continuación, enfocándose en la parte relativa al cartucho de tinta 100, y haciendo referencia a la Fig. 7 y la Fig. 8. La Fig. 7

ES 2 326 246 A1

muestra un breve diagrama de la disposición eléctrica del cartucho de tinta y del aparato de impresión. La Fig. 8 muestra un breve diagrama de la disposición eléctrica, enfocándose en el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuito.

5 En primer lugar, se describe la disposición eléctrica del cartucho de tinta 100. De los terminales de la placa 200 descrita en relación con la Fig. 3, el terminal de tierra 220, el terminal de suministro de energía 230, el terminal de reinicio 260, el terminal de sincronización 270 y el terminal de información 280 están conectados eléctricamente a la memoria 203. La memoria 203 es, por ejemplo, un EEPROM que comprende células de memoria de acceso en serie y que lleva a cabo operaciones de lectura/escritura de información en sincronización con una señal de reloj. El terminal de tierra 220 se conecta a tierra mediante un terminal 520 en un costado del aparato de impresión 1000. El terminal de reinicio 260 está conectada eléctricamente a un terminal 560 del circuito de carro 500, y se emplea para suministrar una señal de reinicio RST a la memoria 203 desde el circuito de carro 500. El terminal de sincronización 270 está eléctricamente conectado con el circuito de carro 500, y se emplea para suministrar la señal de reloj CLK a la memoria 203 desde el circuito de carro 500. El terminal de información 280 se encuentra conectada eléctricamente a un terminal 580 del circuito de carro 500, y se emplea para intercambiar señales de información SDA entre el circuito de carro 500 y la memoria 203.

De los terminales de la placa 200 descrita en relación con la Fig. 3, el primer terminal para detección de cortocircuitos 210, o el segundo terminal para detección de cortocircuitos 240, o ambos están eléctricamente conectados con el terminal de tierra 220. En el ejemplo descrito en la Fig. 7, es evidente que el primer terminal para la detección de cortocircuitos 220 está eléctricamente conectado al terminal de tierra 220. El primer terminal para detección de cortocircuitos 210 y el segundo terminal para detección de cortocircuitos 240 están conectadas respectivamente a los terminales 510, 540 del circuito de carro 500, y se emplean para la detección del cartucho y la detección de cortocircuitos, tal como se describe más adelante.

En una realización, se utiliza un elemento piezoeléctrico como sensor 104. El nivel de tinta restante puede ser detectado mediante la aplicación de voltaje impulsor al elemento piezoeléctrico para inducirlo a vibración a través del efecto piezoeléctrico inverso, y mediante la medición de la frecuencia de vibración del voltaje producido por el efecto piezoeléctrico de la vibración residual. Específicamente, esta frecuencia de vibración representa la frecuencia característica de las estructuras que lo rodean (por ejemplo, la caja 101 y la tinta) que vibran junto con el elemento piezoeléctrico. La frecuencia característica cambia dependiendo de la cantidad de tinta restante dentro del cartucho de tinta, de modo que la tinta restante puede detectarse mediante la medición de esta frecuencia de vibración. De los terminales de la placa 200 descrita en relación con la Fig. 3, el segundo terminal impulsor del sensor 290 se encuentra eléctricamente conectada a un electrodo del elemento piezoeléctrico empleado como el sensor 104, y el primer terminal impulsor del sensor 250 se encuentra eléctricamente conectado con otro electrodo. Estos terminales 250,290 se emplean para intercambiar el voltaje impulsor del sensor y las señales de salida desde el sensor 104, entre el circuito de carro 500 y el sensor 104.

El circuito de carro 500 comprende un circuito de control de memoria 501, un circuito de detección de cartucho/detección de cortocircuitos 502, y un circuito impulsor del sensor 503. El circuito de control de memoria 501 es un circuito conectado a los terminales 530, 560, 570, 580 del circuito de carro 500 antes mencionado, y se emplea para controlar la memoria 203 del cartucho de tinta 100 para llevar a cabo operaciones de lectura/escritura de información. El circuito de control de memoria 501 y la memoria 203 son circuitos de bajo voltaje impulsados a un relativamente bajo voltaje (en la realización, un máximo de aproximadamente 3,3 V). El circuito de control de memoria 501 puede emplear un diseño conocido, y al ser así, no necesita ser descrito en detalle en la presente.

El circuito impulsor del sensor 503 es un circuito conectado a los terminales 590 y 550 del circuito de carro 500 y se emplea para controlar la salida del voltaje impulsor desde los terminales 590 y 550 para impulsar el sensor 104, haciendo que el sensor 104 detecte el nivel de tinta restante. Tal como se describe más adelante, el voltaje impulsor tiene generalmente forma trapezoide, y contiene un voltaje relativamente alto (en la realización, aproximadamente 36 V). Específicamente, el circuito impulsor del sensor 503 y el sensor 104 tienen circuitos de alto voltaje que emplea un voltaje relativamente alto a través de los terminales 590 y 550. El circuito impulsor del sensor 503 se compone de, por ejemplo, un circuito lógico, pero que no necesita ser descrito en detalle en la presente.

El circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502, al igual que el circuito de control de memoria 501, es un circuito de bajo voltaje impulsado con un voltaje relativamente bajo (en la realización, un máximo de aproximadamente 3,3 V). Tal como se describe en la Fig. 8, el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 comprende un primer circuito de detección 5021 y un segundo circuito de detección 5022. El primer circuito de detección 5021 se conecta al terminal 510 del circuito de carro 500. El primer circuito de detección 5021 posee una función de detección del cartucho para detectar si existe contacto entre el terminal 510 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200, y una función de detección de cortocircuitos para detectar cortocircuitos del terminal 510 con los terminales 550 y 590 que suministran el alto voltaje.

Descrito más específicamente, el primer circuito de detección 5021 posee un voltaje de referencia V_{ref1} aplicado a un extremo de dos resistencias conectadas en serie R2, R3, y el otro extremo se conecta a tierra, de ese modo se mantiene el potencial en los puntos P1 y P2 de la Fig. 4 en las V_{ref1} y V_{ref2} , respectivamente. Aquí, V_{ref1} se denominará voltaje de detección de cortocircuitos y V_{ref2} se denominará voltaje de detección del cartucho. En una realización, el voltaje de detección de cortocircuitos V_{ref1} se fija en 6,5 V, y el voltaje de detección del cartucho

ES 2 326 246 A1

V_ref2 se fija en 2,5 V. Estos valores se establecen mediante los circuitos, pero no se limitan a los valores dados en la presente.

5 Tal como se describe en la Fig. 8, el voltaje de detección de cortocircuitos Vref1 (6,5 V) ingresa al perno de entrada negativo de un amplificador operacional OP1, mientras que el voltaje de detección del cartucho V_ref2 (2,5 V) ingresa al perno de entrada negativo de un segundo amplificador operacional OP2. El potencial del terminal 510 ingresa a los pernos de entrada positivos del primer amplificador operacional OP1 y del segundo amplificador operacional OP2. Estos dos amplificadores operacionales funcionan como un comparador, emitiendo una señal Alta cuando el potencial de ingreso al perno de entrada negativo es más alto que el potencial de ingreso al perno de entrada positivo, y por el contrario, emitiendo una señal Baja cuando el potencial de ingreso al perno de entrada negativo es más bajo que el potencial de ingreso al perno de entrada positivo.

15 Tal como se describe en la Fig. 8, el terminal 510 está conectado a un suministro de energía VDD 3,3 de 3,3 V mediante un transistor TR1. Mediante esta disposición, si el terminal 510 se encuentra libre, por ejemplo, no hay contacto con el terminal 510, el potencial del terminal 510 se fija en aproximadamente 3 V. Tal como se indicó, cuando el cartucho de tinta 100 está acoplado, el terminal 510 entra en contacto con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200 anteriormente descrita. Aquí, tal como se describe en la Fig. 7, con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 eléctricamente conectada (en cortocircuito) en la placa 200, cuando el terminal 510 entra en contacto con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 (en adelante referido como estar en contacto), el terminal 510 es eléctricamente continuo con el terminal de tierra 520 y el potencial del terminal 510 baja a 0 V.

25 En consecuencia, con el terminal 510 libre, se emite una señal Alta desde el segundo amplificador operacional OP2 como la señal de detección del cartucho CS1. Con el terminal 510 en contacto, se emite una señal Baja desde el segundo amplificador operacional OP2 como la señal de detección del cartucho CS1.

30 Por otro lado, si el terminal 510 entra en cortocircuito con el terminal 550 adyacente, existen momentos en los que el voltaje impulsor del sensor (45 V máximo) se aplica al terminal 510. Tal como se muestra en la Fig. 8, cuando se aplica un voltaje mayor que el voltaje para la detección de cortocircuitos V_ref1 (6,5 V) al terminal 510 debido a un cortocircuito, se emite una señal Alta desde el amplificador operacional OP1 hacia un circuito-Y AA.

35 Tal como se muestra en la Fig. 8, se emite una señal EN que permite la detección de un cortocircuito desde el circuito de control principal 40 hacia el otro perno de entrada del circuito-Y AA. Como resultado, sólo durante el intervalo de tiempo en el cual una señal Alta se emite como la señal EN que permite la detección de cortocircuitos, el primer circuito de detección 5021 emite la señal Alta desde el amplificador operacional OP1 como una señal de detección de cortocircuitos AB1. Es decir, la ejecución de la función de detección de cortocircuitos del primer circuito de detección 5021 está controlada por medio de una señal EN que permite la detección de cortocircuitos del circuito de control principal 40. La señal de detección de cortocircuitos AB1 del circuito-Y AA se emite hacia el circuito de control principal 40, así como también hacia el perno base del transistor TR1 mediante la resistencia R1. Como resultado, mediante el transistor TR1 es posible evitar que se aplique alto voltaje al suministro de energía VDD 3,3 a través del terminal 510 cuando se detecta un cortocircuito (cuando la señal de detección AB1 es HI).

45 El segundo circuito de detección 5022 posee una función de detección del cartucho para detectar si existe contacto entre el terminal 540 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 de la placa 200, y una función de detección de cortocircuitos para detectar cortocircuitos del terminal 540 con los terminales 550 y 590 que suministran el alto voltaje. Dado que el segundo circuito de detección 5022 tiene la misma disposición que el primer circuito de detección 5021, no se necesita una ilustración ni una descripción detallada. En adelante, la señal de detección del cartucho emitida por el segundo circuito de detección 5022 se denominará CS2, y la señal de detección de cortocircuitos se denominará AB2.

50 Anteriormente se ha descrito una disposición del circuito de carro 500 que corresponde a un solo cartucho de tinta 100. En la realización, dado que se acoplan cuatro cartuchos de tinta 100, se proporcionan cuatro de los circuitos de detección de cartucho/detección de cortocircuitos 502 antes descritos, en cada una de los sitios de encastre para los cartuchos de tinta 100. Sin bien se proporciona un solo circuito impulsor del sensor 503, y un solo circuito impulsor del sensor 503 puede conectarse a cada uno de los sensores 104 de los cartuchos de tinta 100 acoplados a los cuatro sitios de encastre mediante un interruptor (que no se muestra). El circuito de control de la memoria 501 es un único circuito responsable de los procesos relacionados con los cuatro cartuchos de tinta.

60 El circuito de control principal 40 es una computadora de diseño conocido que comprende una unidad de procesamiento central (CPU), una memoria de sólo lectura (ROM), y una memoria de acceso aleatorio (RAM). Tal como se ha indicado, el circuito de control principal 40 controla la impresora en su totalidad; en la Fig. 8., sin embargo, sólo se ilustran de manera selectiva aquellos elementos necesarios para la descripción de la realización, y la siguiente descripción se refiere a la disposición ilustrada. El circuito de control principal 40 comprende un módulo de determinación del cartucho M50 y un módulo de determinación del nivel de tinta restante M60. En base a las señales de detección del cartucho CS1, CS2 recibidas, el módulo de determinación del cartucho M50 ejecuta un proceso de determinación, que se describe más adelante. El módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 controla el circuito impulsor del sensor 503 y ejecuta un proceso de detección del nivel de tinta restante, que se describe más adelante.

ES 2 326 246 A1

Proceso de determinación del cartucho

El proceso de determinación del cartucho ejecutado por el módulo de determinación del cartucho M50 del circuito de control principal 40 se describen en relación con la Fig. 9 y la Fig. 10. La Fig. 9 muestra un diagrama de flujos que describe la rutina del proceso de determinación del cartucho. Las Figs. 10A-C muestran ilustraciones que describen tres tipos de líneas terminales en la placa 200.

Antes de tratar el proceso de determinación del cartucho, se describirá algo más la placa 200 en relación con la Fig. 10. La placa 200 antes mencionada viene en tres tipos, dependiendo del patrón de cableado del primer terminal de detección de cortocircuitos 210, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 y el terminal de tierra 220. Estos tres tipos se designan respectivamente Tipo A, Tipo B y Tipo C. Tal como se describe en la Fig. 10A, la placa 200 Tipo A se dispone con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 eléctricamente conectadas mediante una línea conductora 207, mientras que el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 y el terminal de tierra 220 no están eléctricamente conectadas. Tal como se describe en la Fig. 10B, la placa 200 Tipo B se dispone con tanto el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 como el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 eléctricamente conectadas al terminal de tierra 220 mediante una línea conductora 207. Tal como se describe en la Fig. 10C, la placa 200 tipo C se dispone con el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 y el terminal de tierra 220 eléctricamente conectadas mediante una línea conductora 207, mientras que el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 no están eléctricamente conectadas. Una placa 200 de tipo predeterminado, seleccionada con referencia al tipo de tinta o la cantidad de tinta, por ejemplo, se dispone en el cartucho de tinta 100. Específicamente, dependiendo de la cantidad de tinta contenida en el cartucho de tinta 100, se podría colocar una placa 200 Tipo A en un cartucho tamaño L que contenga una gran cantidad de tinta; una placa 200 Tipo B podría colocarse en un cartucho tamaño M que contenga una cantidad de tinta estándar; y una placa 200 Tipo C podría colocarse en un cartucho tamaño S que contenga una pequeña cantidad de tinta.

El módulo de determinación del cartucho M50 del circuito de control principal 40 recibe del circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 las señales de detección del cartucho CS1, CS2 para cada uno de los cuatro sitios de encastre del soporte 4, y mediante el empleo de estas señales ejecuta el proceso de determinación del cartucho para cada uno de los sitios de encastre.

Cuando el módulo de determinación del cartucho M50 inicia el proceso de determinación del cartucho para un sitio de encastre seleccionado, el módulo de determinación del cartucho M50 primero se cerciora de si la señal de detección del cartucho CS1 del circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 del sitio de encastre seleccionado es una señal Baja (Paso S102). Luego, el módulo de determinación del cartucho M50 se cerciora de si la señal de detección del cartucho CS2 en el sitio de encastre seleccionado es una señal Baja (Paso S104 o S106). Si como resultado las señales de detección del cartucho CS1 y CS2 son ambas señales Bajas (Paso S102: SI y Paso S104: SI), el módulo de determinación del cartucho M50 decide que el cartucho de tinta 100 acoplado al sitio de encastre seleccionado posee una placa 200 Tipo B (Paso S108).

De manera similar, el módulo de determinación del cartucho M50, en el caso de que la señal de detección del cartucho CS1 sea una señal Baja y la señal de detección del cartucho CS2 sea una señal Alta (Paso S102: SI y Paso S104 NO), decide que el cartucho de tinta posee una placa 200 Tipo A (Paso S110); o en el caso de que la señal de detección del cartucho CS1 sea una señal Alta y la señal de detección del cartucho CS2 sea una señal Baja (Paso S102: NO y Pso S104: SI), decide que el cartucho de tinta posee una placa 200 Tipo C antes descrita (Paso S112).

En el caso de que ambas señales de detección del cartucho CS1 y CS2 sean señales Altas (Paso S102: NO y Paso S104: NO), el módulo de determinación del cartucho M50 decide que no hay ningún cartucho acoplado al sitio de encastre seleccionado (Paso S114). De esta manera, el módulo de determinación del cartucho M50 determina si hay un cartucho de tinta 100 acoplado, y de ser así, de qué tipo es, para cada uno de los cuatros sitios de encastre.

Proceso de detección del nivel de tinta restante

El proceso de detección del nivel de tinta restante ejecutado por el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 del circuito de control principal 40 se describirá en relación con la Fig. 11 y las Figs. 12A-C. La Fig. 11 muestra un diagrama de flujos que describe la rutina del proceso de detección de nivel de tinta restante. Las Figs. 12A-C muestran cuadros de tiempos que describen cambios temporales en la señal que permite la detección de cortocircuitos y el voltaje del sensor durante la ejecución del proceso de detección del nivel de tinta restante.

El módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 del circuito de control principal 40, en el caso de que se detecte el nivel de tinta restante en el cartucho de tinta 100 acoplado a cualquiera de los sitios de encastre del soporte 4, primero fija en Alta la señal EN que permite la detección de cortocircuitos para todos los circuitos de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 (Paso S202). Como resultado, la función de detección de cortocircuitos se activa en todos los circuitos de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 y si el voltaje antes referido como voltaje V_ref1 (6,5 V) se aplica al terminal 520 y al terminal 540 antes mencionadas, pueden emitir señales Altas como las señales de detección de cortocircuitos AB1, AB2. En otras palabras, un estado en el cual la señal EN que permite la detección de cortocircuitos sean señales Altas es un estado en el cual se monitorea el cortocircuito del terminal 510 o el terminal 540 con el terminal 550 o el terminal 590.

ES 2 326 246 A1

Luego, el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 instruye al circuito impulsor del sensor 503 que emita voltaje impulsor desde el terminal 550 o el terminal 590 hacia el sensor 104, y que detecte el nivel de tinta restante (Paso S204). Descripto más específicamente, cuando el circuito impulsor del sensor 503 recibe una señal instructiva desde el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60, el circuito impulsor del sensor 503 emite un voltaje impulsor del terminal 550 o el terminal 590, el voltaje se aplica al elemento piezoeléctrico que constituye el sensor 104 del cartucho de tinta 100, carga el elemento piezoeléctrico haciendo que éste distorsione mediante el efecto piezoeléctrico inverso. Posteriormente, el circuito impulsor del sensor 503 deja caer el voltaje aplicado, ante lo cual la carga acumulada en el elemento piezoeléctrico se descarga, haciendo que el elemento piezoeléctrico vibre. En la Fig. 12, el voltaje impulsor es el voltaje que se muestra durante el intervalo de tiempo T1. Tal como se describe Fig. 12, el voltaje impulsor fluctúa entre el voltaje de referencia y el voltaje máximo V_s de modo que describa una forma trapezoidal. El voltaje máximo V_s se fija en un voltaje relativamente alto (por ejemplo, aproximadamente 36 V). A través del terminal 550 del terminal 590, el circuito impulsor del sensor 503 detecta el voltaje producido por el efecto piezoeléctrico como resultado de la vibración del elemento piezoeléctrico (en la Fig. 12 descripto como el voltaje durante el intervalo de tiempo T2), y mediante la medición de la frecuencia de vibración del mismo detecta el nivel de tinta restante. Específicamente, esta frecuencia de vibración representa la frecuencia característica de las estructuras que lo rodean (la caja 101 y la tinta) que vibra junto con el elemento piezoeléctrico, y cambia dependiendo de la cantidad de tinta restante dentro del cartucho de tinta 100, de modo que el nivel de tinta restante puede detectarse mediante la medición de esta frecuencia de vibración. El circuito impulsor del sensor 503 emite el resultado detectado al módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 del circuito de control principal 40.

Cuando el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 recibe el resultado detectado del circuito impulsor del sensor 503, el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 convierte la señal EN que permite la detección de cortocircuitos, que había sido fijada en una señal Alta en el Paso S202, nuevamente en una señal Baja (Paso S206), y finaliza el proceso. En este proceso, el intervalo en el que el nivel de tinta restante se detecta es un estado en el cual la señal EN que permite la detección de cortocircuitos se establece en una señal alta para permitir la detección de cortocircuitos. En otras palabras, el nivel de tinta restante se detecta a la vez que se monitorea la aparición de cortocircuitos por el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502.

30 *Proceso cuando se detecta un cortocircuito*

Se describe aquí el proceso que se lleva a cabo en el caso de que, durante la ejecución de la detección del nivel de tinta restante (Paso S204), el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 recibe una señal Alta como la señal de detección de cortocircuitos AB1 o AB2, por ejemplo, cortocircuitos. En la Fig. 11, también se muestra un diagrama de flujos de la interrupción de la rutina del proceso cuando se detecta un cortocircuito. Cuando el terminal 510 o el terminal 540 hacen cortocircuito con el terminal que emite el voltaje impulsor del sensor de los terminales 550 y 590, el voltaje impulsor del sensor se aplica al terminal 510 o el terminal 540 en cortocircuito. Luego, dado que la señal EN que permite la detección de cortocircuitos se encuentra establecida en Alta, en el momento en que el voltaje impulsor del sensor pasa por encima del voltaje de detección de cortocircuitos V_{ref1} (6,5 V), se emite una señal Alta como las señales de detección de cortocircuitos AB1, AB2 desde el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502. Cuando el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 recibe cualquiera de estas señales de detección de cortocircuitos AB1, AB2, el módulo de determinación del nivel de tinta restante suspende la detección del nivel de tinta restante, y ejecuta el proceso de interrupción cuando se detecta un cortocircuito.

45 Cuando se inicia el proceso de interrupción, el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 inmediatamente instruye al circuito impulsor del sensor 503 que suspenda la emisión del voltaje impulsor del sensor (Paso S208).

50 Luego, el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60, sin completar el proceso de detección del nivel de tinta restante, convierte la señal EN que permite la detección de cortocircuitos de vuelta en una señal Baja (Paso S206) para finalizar el proceso. Por ejemplo, el circuito de control principal 40 puede tomar alguna medida, como notificar al usuario del cortocircuito.

55 La Fig. 12A describe el cambio de la señal EN que permite la detección de cortocircuitos a través del tiempo. La Fig. 12B describe el voltaje del sensor en el caso de que ni el terminal 510 ni el terminal 540 haga cortocircuito con el terminal que emite el voltaje impulsor del sensor de los terminales 550 y 590, de modo que el proceso de detección del nivel de tinta restante se ejecuta normalmente. La Fig. 12C describe el voltaje del sensor en el caso de que el terminal 510 o el terminal 540 hagan cortocircuito con el terminal que, emite el voltaje impulsor del sensor, de los terminales 550 y 590.

60 Tal como se describe en la Fig. 12A, durante la ejecución del proceso de detección de la tinta restante, la señal EN que permite la detección de cortocircuitos es una señal Alta. Tal como se muestra en la Fig. 12B, en el estado normal (sin cortocircuitos), después de que el voltaje alto V_s ha sido aplicado al sensor 104, el voltaje aplicado cae, y posteriormente se produce el voltaje de la vibración a través del efecto piezoeléctrico. En una realización, V_s se establece a 36 V.

65 Tal como se describe en la Fig. 12C, por otro lado, en el estado anormal (en cortocircuito), el voltaje del sensor cae en el momento en que pasa por encima del voltaje de detección de cortocircuitos V_{ref1} (6,5 V). Esto se debe a que,

en el momento en que el voltaje del sensor pasa por encima del voltaje de detección de cortocircuitos (V_{ref1} (6,5 V) se emite una señal Alta como la señal de detección de cortocircuitos AB1 o AB2 desde el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 hacia el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60, y el módulo de determinación del nivel de tinta restante M60 al recibir esta señal inmediatamente deja caer el voltaje impulsor del sensor.

La Fig. 13 muestra una ilustración de una situación de cortocircuito. Aquí, la situación probable que los terminales 550 y 590 que emiten el voltaje impulsor del sensor entren en cortocircuito con otros terminales es, por ejemplo el caso descrito en la Fig. 13, en el cual se ha depositado un derrame de tinta S1 o una gota de agua S2 formada por condensación con conductividad eléctrica en la placa 200 del cartucho de tinta 100, haciendo puente en el espacio entre el primer terminal impulsor del 250 o el segundo terminal impulsor del 290 y otro terminal o terminales de la placa 200, produciendo un cortocircuito. Por ejemplo, una gota de tinta S1 que se ha adherido a la superficie del carro 3 o la aguja de suministro 6 se dispersa y se adhiere tal como se muestra en la Fig. 13 por el movimiento de acoplar o desacoplar el cartucho de tinta 100. En este caso, cuando el cartucho de tinta 100 se acopla, el terminal 550 que emite el voltaje impulsor del sensor, por ejemplo, hace cortocircuito con otro terminal 510, 520, o 560 del circuito de carro 500 mediante el primer terminal impulsor del 250 y los terminales (Fig. 13: terminales 210, 22, 260) unidas por la gota de tinta S1 al terminal impulsor del 250. O, por ejemplo, el terminal 590 que emite el voltaje impulsor del sensor hace cortocircuito con otro terminal 540 del circuito de carro 500 a través del segundo terminal impulsor del 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 (Fig. 13) unidas por la gota de agua S2 en el segundo terminal impulsor del 290. Este cortocircuito es causado por varios factores así como también por la adhesión de la gota de tinta. Por ejemplo, el cortocircuito puede ser ocasionado debido a que puede haber quedado atrapado un objeto con conductividad eléctrica, por ejemplo un clip para papel en el carro 3. El cortocircuito también puede ser ocasionado por la adhesión a los terminales de material con conductividad eléctrica, por ejemplo, aceite de la piel del usuario.

Tal como se mencionó anteriormente en relación con la Fig. 3, el cartucho de tinta 100 de la realización, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 que aplican el voltaje impulsor al sensor están dispuestos en los dos extremos del grupo terminal, de manera que la cantidad de terminales adyacentes es pequeña. Como resultado, la probabilidad de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 hagan cortocircuito con otros terminales es baja.

En la placa 200, si el primer terminal impulsor del sensor 250 hiciera cortocircuito con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210, el cortocircuito se detectaría a través del circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 antes mencionado. Por ejemplo, el cortocircuito del primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal ocasionado por una gota de tinta S1 que se filtra del lado del primer terminal impulsor del sensor 250 se detecta en forma inmediata y se suspende la emisión del voltaje impulsor del sensor, evitando o reduciendo el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 (el circuito de control de la memoria 501 y el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502) ocasionado por el cortocircuito.

Además, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 es adyacente al primer terminal impulsor del sensor 250 y es la que más cerca está situada del primer terminal impulsor del sensor 250. En consecuencia, en el caso de que el primer terminal impulsor del sensor 250 haga cortocircuito con otro terminal o terminales debido a una gota de tinta S1 o de agua S2, existen altas probabilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 entre en cortocircuito con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 también. En consecuencia, el cortocircuito del primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal puede detectarse con mayor seguridad.

Además de detectar cortocircuitos, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 también es utilizada por el circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 para determinar si el cartucho de tinta 100 está adjunto, así como también para determinar el tipo de cartucho de tinta 100 adjunto. Como resultado, se puede mantener un número bajo de terminales en la placa 200, y se posibilita la reducción en los pasos de fabricación de la placa 200 y la cantidad de partes para la placa 200.

De manera similar, si el segundo terminal impulsor del sensor 290 hiciera cortocircuito con el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240, el cortocircuito se detectaría a través del circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502. En consecuencia, el cortocircuito del segundo terminal impulsor del sensor 290 con otro terminal ocasionado por una gota de tinta S1 que se filtra del lado del segundo terminal impulsor del sensor 290 se detecta en forma inmediata. Como resultado, se evita o se reduce el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 ocasionado por el cortocircuito. De manera similar, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 es el terminal que más cerca se encuentra del segundo terminal impulsor del sensor 290. En consecuencia, en el caso de que el segundo terminal impulsor del sensor 290 haga cortocircuito con otro terminal o terminales debido a una gota de tinta S1 o de agua S2, existen altas probabilidades de que el segundo terminal impulsor del sensor 290 entre en cortocircuito con el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 también. En consecuencia, el cortocircuito del segundo terminal impulsor del sensor 290 con otro terminal puede detectarse con mayor seguridad.

El primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 por un lado, y el segundo terminal impulsor del sensor 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 por otro, se encuentran ubicados en los extremos del grupo terminal de manera de que las otras terminales (220, 230, 260-270) se encuentran entre ellas. Consecuentemente, si una sustancia extraña (la gota de tinta S1, gota de agua S2, etc.) se filtrase de cualquiera de los lados hincados por las flechas de la Fig. 13, esta filtración puede detectarse antes de que se filtre

ES 2 326 246 A1

hasta las otras terminales (220, 230, 260-270). En consecuencia, se puede evitar o reducir el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 debido a la filtración de sustancias extrañas.

El primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 se disponen en la fila en lado de la dirección de inserción R (fila inferior). Como resultado, dado que los terminales 250, 290 a las que se les aplica el voltaje impulsor del sensor que incluye alto voltaje se sitúan en la parte de atrás de la dirección de inserción, existen menores probabilidades de que alguna gota de tinta o elemento extraño (por ejemplo, un clip para papel) se filtre en los sitios de estas terminales 250, 290. Como resultado, se puede evitar o reducir el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 ocasionados por la filtración de un elemento extraño.

El grupo terminal de la placa 200 se dispone en un patrón forma alternada. Como resultado, se evita o reduce el contacto no deseado de los terminales del cartucho de tinta 100 con los terminales del aparato de impresión 1000 (los miembros que hacen contacto 403, 404) durante la operación de acople.

B. Variantes

Las variantes de la placa 200 acoplada al cartucho de tinta 100 se describen en relación con las Figs. 14A - 16B. Las Figs. 14A-D muestran primeros diagramas que describen placas relativas a variantes. Las Figs. 15A-C muestran segundos diagramas que describen placas relativas a variantes. Las Figs. 16A-B muestran terceros diagramas que describen placas relativas a variantes.

Variante 1

En la placa 200b que se describe en la Fig. 14A, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 es similar al primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200 de la realización, pero tiene en su parte inferior una porción extendida que alcanza hasta cerca del borde inferior de la fila inferior. La porción extendida se ubica entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el terminal de reinicio 260 de la fila inferior. Como resultado, por ejemplo, incluso en el caso de adhesión de una gota de tinta S3 tal como se describe en la Fig. 14(a), se detecta el cortocircuito de la porción extendida del terminal de detección de cortocircuitos 210 con el primer terminal impulsor del sensor 250. Del mismo modo, cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y un terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el terminal de detección de cortocircuitos 210 estén en cortocircuito y se suspende el voltaje impulsor del sensor. Por consiguiente, se pueden evitar o reducir los problemas ocasionados por cortocircuito de el primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal (en el ejemplo de la Fig. 14A, el terminal de reinicio 260).

Tal como se muestra en la Fig. 14A, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 de la placa 200b también es similar en su forma al primer terminal de detección de cortocircuitos 210 antes mencionada, y el cortocircuito del segundo terminal impulsor del sensor 290 con otro terminal también puede detectarse con mayor seguridad.

Variante 2

La placa 200c descrita en la Fig. 14B, además de la disposición de la placa 200b antes mencionada, también posee una porción extendida ubicada en la parte superior del primer terminal impulsor del sensor 250 que alcanza hasta cerca del borde superior de la fila superior. Como resultado, incluso en caso de adhesión de una gota de tinta S4, tal como se describe en la Fig. 14 (b), se detectará el cortocircuito del terminal de detección de cortocircuitos 210 con la porción extendida del primer terminal impulsor del sensor 250. De igual modo, cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuito 210 estén en cortocircuito y se suspende el voltaje impulsor de sensor. Por consiguiente, se pueden evitar o reducir los problemas ocasionados por cortocircuito del primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal.

Tal como se muestra en la Fig. 14B, el segundo terminal impulsor del sensor 290 de la placa 200c es también similar en su forma al primer terminal impulsor del sensor 250 antes mencionada, y puede detectarse de inmediato una filtración de una gota de tinta de un extremo, en cuyo extremo se encuentra ubicada el segundo terminal impulsor del sensor 290.

Variante 3

La placa 200d descrita en la Fig. 14C difiere de la placa 200 de la realización en que no hay un segundo terminal de detección de cortocircuitos 240. En el caso de la placa 200 Tipo A descrita en la Fig. 10A, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 no lleva a cabo la detección de contacto por medio del circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502 (dado que no hay cortocircuitos con el terminal de tierra 220). En consecuencia, en el caso de la placa 200 Tipo A, el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 se utiliza sólo para detección de cortocircuitos y por consiguiente se puede prescindir de ella. En este caso también, dado que el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 es la que más cerca se encuentra de el primer terminal impulsor del sensor 250, cuando

el primer terminal impulsor del sensor 250 y un terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 estén en cortocircuito y se suspende el voltaje impulsor del sensor.

5 La filtración de una gota de tinta al segundo terminal impulsor del sensor 290 también se detecta hasta cierto punto. En la Fig. 14C, el símbolo CP representa el sitio de contacto con el miembro que hace contacto 403 que haría contacto con el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 si el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 estuviera presente (es decir, el miembro que hace contacto 403 correspondiente al terminal 540 del circuito de carro 500). Incluso en el caso de que el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 esté ausente, si ocurriese un
10 cortocircuito entre el segundo terminal impulsor del sensor 290 y el miembro que hace contacto 403 correspondiente al terminal 540 del circuito de carro 500 debido a una gota de tinta S5, se detectaría la filtración de la gota de tinta S5. De manera similar, en el caso de una placa 200 Tipo C, se puede prescindir del primer terminal de detección de cortocircuitos 210.

15 Variante 4

En la placa 200e descrita en la Fig. 14D, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 tienen una forma alargada que alcanza desde las cercanías del borde superior de la fila superior hasta las cercanías del borde inferior de la fila inferior. Los terminales con esta forma, tal como se indican los sitios de contacto mediante el símbolo CP en la Fig. 14D, pueden hacer contacto con el miembro que hace contacto 403 correspondiente ubicado en un patrón forma alternada. En el caso de la placa 200e, al igual que la placa 200c antes descrita, incluso si se depositara una gota de tinta S6, por ejemplo, se detectaría el cortocircuito entre las porciones extendidas del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el primer terminal impulsor del sensor 250. De
25 igual modo, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y un terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210. Por consiguiente, cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y un terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 estén en cortocircuito y se suspende el voltaje impulsor del sensor.

30 El segundo terminal impulsor del sensor 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 de la placa 200e tienen una forma similar a la de el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 antes descriptas. Por consiguiente, cuando el segundo terminal impulsor del sensor 290 y un terminal que no sea el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 entran en cortocircuito, existen muchas
35 posibilidades de que el segundo terminal impulsor del sensor 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 estén en cortocircuito. Como resultado, se aumentan las posibilidades de evitar o reducir los problemas ocasionados por cortocircuitos de el terminal impulsor del sensor 250, 2900 con otro terminal.

40 Variante 5

En la placa 200f descrita en la Fig. 15A, el terminal que corresponde al primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 de la placa 200 relativa a la realización es un terminal integral 215 en la cual estas dos terminales están formadas integralmente como un solo miembro. Esta placa 200f puede ser utilizada en lugar
45 de la placa 200 Tipo A o Tipo B (Fig. 10), cuya primera terminal de detección de cortocircuito 210 y terminal de tierra entran en cortocircuito. Con la placa 200f, se obvia la necesidad de una línea entre el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220, que se necesitaba en el caso de la placa 200 relativa a la realización, de manera que la placa 200 requiere menos etapas de procesamiento y menos partes.

50 Variante 6

En la placa 200g descrita en la Fig. 15B, cada uno de los terminales 210-240 de la fila superior tiene una forma similar al primer terminal de detección de cortocircuito 210 de la placa 200b antes descrita. Específicamente, cada
55 uno de los terminales 210-240 posee una porción extendida ubicada en el borde inferior del terminal correspondiente de la placa 200 relativa a la realización y que alcanza hasta cerca del borde inferior de la fila inferior. Los terminales 250-290 de la fila inferior tienen una forma similar al primer terminal impulsor del sensor 250 de la placa 200c antes descrita. Específicamente, cada una de los terminales 250-290 posee una porción extendida ubicada en el borde superior del terminal correspondiente de la placa 200 relativa a la realización y que alcanza hasta cerca del borde
60 superior de la fila superior.

Como resultado, los terminales 210-290 de la placa 200g se disponen de manera que forman un grupo terminal compuesto de una sola fila de terminales con forma generalmente de remo ubicados en forma contrapuesta entre sí, en lugar de estar dispuestos en dos filas. El primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 a las cuales se aplica el alto voltaje impulsor del sensor están ubicadas en los dos extremos de la fila
65 única del grupo terminal, y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 se encuentran respectivamente dispuestas en forma adyacente hacia adentro de el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290.

ES 2 326 246 A1

Con la placa 200g, una gota de tinta o materia extraña que se filtre de cualquiera de los extremos puede detectarse inmediatamente en el punto en el tiempo que ocurra el cortocircuito entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 o entre el segundo terminal impulsor del sensor 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240. En el caso de que el primer terminal impulsor del sensor 250 o el segundo terminal impulsor del sensor 290 entre en cortocircuito con otro terminal, cuando el cortocircuito es debido a una gota de tinta o similar, es altamente probable que ocurra al mismo tiempo un cortocircuito entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el terminal de detección de cortocircuitos 210, o entre el segundo terminal impulsor del sensor 290 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240. En consecuencia, los cortocircuitos del primer terminal impulsor del sensor 250 o del segundo terminal impulsor del sensor 290 con otro terminal pueden ser detectados con mayor seguridad. Como resultado, se puede evitar o minimizar el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 (circuito de control de memoria 501 y circuito de detección del cartucho/detección de cortocircuitos 502) ocasionado por cortocircuitos.

15 Variante 7

En la placa 200h descrita en la Fig. 15C, los terminales 210-290 tienen forma alargada que se extienden en el tramo equivalente a dos filas de la placa 200 relativa a la realización, de un modo similar al primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos de la placa 200e antes descrita. Los terminales con esta forma, cuyos sitios de contacto se indican con el símbolo CP en la Fig. 15C, pueden hacer contacto con los miembros que hacen contacto 403 dispuesto en un patrón de forma alternada.

En la placa 200h, los terminales 210-290 están dispuestos de manera que forman una sola fila en dirección ortogonal a la dirección de inserción R, de un modo similar al de la placa 200g antes descrita. Además, al igual que la placa 200g, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 a las cuales se aplica el alto voltaje impulsor del sensor están ubicadas en los dos extremos de la fila única del grupo terminal, y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 se encuentran respectivamente dispuestas en forma adyacente hacia adentro de el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290. Como resultado, la placa 200h tiene ventajas análogas a aquellas de la placa 200g antes descrita.

Variante 8

El primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200i descrita en la Fig. 16A tiene una forma que es más larga en el lado izquierdo en el dibujo, en comparación con el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200 relativa a la realización. Asimismo, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200i tiene una porción extendida que alcanza desde la porción del borde izquierdo hasta cerca del borde inferior de la fila inferior. La porción extendida se encuentra ubicada a la izquierda del primer terminal impulsor del sensor 250 en la fila inferior. En otras palabras, la porción extendida se ubica en forma más desplazada desde el medio del grupo terminal en dirección ortogonal a la dirección de inserción R que el primer terminal impulsor del sensor 250. En este caso, si se ve teniendo en cuenta de los terminales en su totalidad, el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica hacia fuera (del lado izquierdo) de el primer terminal impulsor del sensor 250, cuando se ve teniendo en cuenta las porciones de contacto CP del terminal, de las porciones de contacto CT de todas los terminales 210-290, la porción de contacto CP de el primer terminal impulsor del sensor 250 es la que se encuentra ubicada en la posición más externa (lado izquierdo), del mismo modo que en la realización. Además, se detecta el cortocircuito entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 que incluye la porción de contacto CP adyacente a la porción de contacto CP de el primer terminal impulsor del sensor 250. Por consiguiente, la placa 200i relativa a esta variante tiene ventajas similares a las de la placa 200 relativa a la realización. Específicamente, se puede detectar inmediatamente la filtración de una gota de tinta desde el borde, y se puede evitar o minimizar el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000. Asimismo, dado que el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 tiene la porción extendida, la longitud de la primera porción que es una porción adyacente al borde circunferencial del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 alrededor del primer terminal impulsor del sensor 250 se vuelve largo. Tal como se describe en la Fig. 16B, la longitud de la primera porción es más larga que la de una segunda porción que es la porción adyacente al borde circunferencial del terminal de reinicio 260 entre el borde circunferencial de el primer terminal impulsor del sensor 250. Como resultado, cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal que no sea el terminal de detección de cortocircuitos 210, por ejemplo el terminal de reinicio 260 entran en cortocircuito, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 estén en cortocircuito. Por consiguiente, se suspende el voltaje impulsor del sensor y se evitan o reducen los problemas ocasionados por cortocircuitos del primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal.

El primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200p en la Fig. 16C tiene una porción extendida más larga que el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200i. Tal como se muestra en la Fig. 16C la porción extendida del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200p se extiende desde la parte superior izquierda hasta la parte inferior derecha del primer terminal impulsor del sensor 250 a lo largo del borde circunferencial del primer terminal impulsor del sensor 250. Como resultado, la longitud de la primera porción en la placa 200p es más larga que en la placa 200i. Por consiguiente, cuando el primer terminal impulsor del

sensor 250 y otro terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, es altamente probable que el voltaje impulsor del sensor se suspenda y se eviten o reduzcan los problemas ocasionados por cortocircuitos del primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal.

5 El primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200q de la Fig. 16D posee la porción extendida más larga que el terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200i y 200p. Tal como se muestra en la Fig. 16D, la porción extendida de el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200q se extiende desde la parte superior izquierda hasta la parte superior derecha de el primer terminal impulsor del sensor 250 a lo largo del borde circunferencial de el primer terminal impulsor del sensor 250. En otras palabras, el primer terminal de
10 detección de cortocircuitos 210 se forma de manera que rodea al primer terminal impulsor del sensor 250 por completo. Como resultado el largo de la primera porción de la placa 200q es más larga que aquella en la placa 200i y 200p. Por consiguiente, cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito, existen más posibilidades de que el voltaje impulsor del sensor se suspenda y se eviten o reduzcan los problemas ocasionados por cortocircuitos entre el primer terminal impulsor del
15 sensor 250 y otro terminal.

Tal como se muestra en las Figs. 16A-D, la placa 200i, 200p, 200q tiene agregada la dirección en la cual la porción del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica en forma adyacente a una porción del primer terminal impulsor del sensor 250 proporcionando la porción extendida del primer terminal de detección de cortocircuitos 210. Con respecto a la placa 200i, la porción extendida del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica en forma adyacente al borde izquierdo del primer terminal impulsor del sensor 250 en sentido lateral hacia el borde del cartucho de tinta 100, y el primer terminal de detección de cortocircuitos en sí se ubica en forma adyacente al
20 borde superior del primer terminal impulsor del sensor 250 en dirección contraria a la dirección de inserción R. Por su parte, con relación a la placa 200p, además de las dos direcciones antes mencionadas, la porción extendida del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica en forma adyacente al borde inferior del primer terminal impulsor del sensor 250 en la dirección de inserción R. Asimismo, con respecto a la placa 200q, la porción extendida del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica en forma adyacente al borde derecho del primer terminal impulsor del sensor 250 en sentido lateral alejándose del borde del cartucho de tinta 100. En otras palabras, con respecto a la
25 placa 200q, al menos una porción del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se ubica en forma adyacente al primer terminal impulsor del sensor 250 en todas direcciones.

Cuando el primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal que no sea el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 entran en cortocircuito debido a una gota de tinta y otro objeto que se filtre desde la dirección en la cual la porción del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se encuentra ubicada en forma adyacente
35 a la porción del primer terminal impulsor del sensor 250, existen probabilidades mucho más altas de que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 estén en cortocircuito. Por consiguiente, los problemas ocasionados por cortocircuitos entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y otro terminal debido a una gota de tinta u otro objeto que se filtre desde dicha dirección pueden evitarse o reducirse con mayor probabilidad. En la presente variante, la porción extendida de el primer terminal de detección de cortocircuitos
40 210 agrega la dirección en la cual el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 agrega la dirección en la cual el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el primer terminal impulsor del sensor 250 se ubican en forma adyacente entre sí, y se evitan o reducen los problemas ocasionados por cortocircuitos de el primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal con mucho mayores probabilidades.

45 En las placas 200i, 200p, 200q relativas a esta variante, sólo el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 en el lado izquierdo tiene una estructura con la porción extendida antes descrita, pero sería posible proporcionar al segundo terminal de detección de cortocircuitos 240 en el lado derecho una estructura con una porción extendida además del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 o en lugar del primer terminal de detección de cortocircuitos 210. En este caso también, existen ventajas análogas a aquellas de las placas 200i, 200p, 200q relativas a esta variante.

50 Variante 9

La placa 200j descrita en la Fig. 16B, al igual que la placa 200f antes descrita en la Variante 5, posee un terminal integral 215 en la cual el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 y el terminal de tierra 220 en la placa 200
55 relativa a esta realización están íntegramente formados como un único miembro. El terminal integral 215 de la placa 200j se diferencia en la forma del terminal 215 de la placa 200f antes descrita. Específicamente, el terminal íntegro 215 de la placa 200j, al igual que el primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de la placa 200i descrita en la Variante 8, posee una forma alargada en el lado izquierdo y tiene una porción extendida que alcanza desde el borde izquierdo hasta cercanías del borde inferior de la fila inferior. En este caso, se obtienen ventajas análogas a las de la
60 placa 200i relativas a la Variante 8, a la vez que se reduce la cantidad de pasos de producción y partes necesarios para la placa.

En la realización y las variantes antes descritas, todos los terminales se ubican en la placa 200, pero no es necesario que todos los terminales estén ubicados en la placa 200. Por ejemplo, sería aceptable que algunas terminales se ubiquen
65 en la caja 101 del cartucho de tinta 100. Mediante ejemplos específicos, a continuación se describirán la Variante 10 y la Variante 11 con relación a las Figs. 17A -18D. Las Figs. 17A-D muestran diagramas que describen la estructura de alrededor de las placas de los cartuchos de tinta relativos a las variantes. Las Figs. 18A-D muestran cortes transversales de A-A a D-D en la Fig. 17.

ES 2 326 246 A1

Variante 10

La placa 200k descrita en la Fig. 17A, posee siete terminales 210-240 y 260-280, a diferencia de las nueve terminales 210-290 que posee la placa 200 de la realización. A diferencia de las nueve terminales 210-290 que posee la placa 200 de la realización la placa 200k no posee el primer terminal impulsor del sensor 250 ni el segundo terminal impulsor del sensor 290. La placa 200k relativa a esta variante posee muescas NT1 o NT2 ubicadas en las zonas en las que el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 están dispuestos en la placa 200 relativa a la realización. Las muescas pueden tener la forma indicada con las líneas sólidas NT1, o la forma indicada con las líneas punteadas NT2, en la Fig. 17A. Los terminales 150 y 190 que tienen una función similar a la del primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 de la placa 200 en la realización se disponen en la caja 101 ubicada en la parte posterior de la placa 200k. Naturalmente, con el cartucho de tinta 100 acoplado al soporte 4, estas terminales 150 y 190 se sitúan en sitios en los que hacen contacto con los terminales dispuestos del lado del aparato 450 y 490 que corresponden.

El corte transversal AA mostrado en la Fig. 17A se describe en la Fig. 18A. Tal como se muestra en la Fig. 8A, una porción hundida DE, que se forma por un hueco entre la muesca NT1 de la placa 200k y el terminal 150, se ubica entre el terminal 150 y los terminales adyacentes 260, 210 (en la Fig. 18A se muestra el terminal de reinicio 260). Aunque se omite del dibujo, se ubica una porción hundida DE similar entre el terminal 190 y los terminales adyacentes 280, 240.

De acuerdo con esta variante, se obtienen las siguientes ventajas además de aquellas análogas a la placa 200 relativa a la realización. Si se filtrase una gota de tinta o materia extraña desde el extremo del cartucho de tinta 100 de esta variante, quedará atrapada en la porción hundida DE dispuesta alrededor del terminal 150 o el terminal 190, con lo cual se evitan o minimizan aún más los cortocircuitos del terminal 150 o el terminal 190 con otro terminal debido a una filtración de una gota de tinta o de materia extraña.

Variante 11

La placa 200m descrita en la Fig. 17B, en lugar de tener las muescas NT1 o NT2 de la Variante 10, posee orificios que la atraviesan HL ubicados en los sitios en los cuales el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 están ubicadas en la placa 200 de la realización. El corte transversal B-B que se muestra en la Fig. 17B se describe en la Fig. 18B. Otras disposiciones del cartucho de tinta 100 de la Variante 11 son las mismas que para el cartucho de tinta 100 de la Variante 10. En esta variante también, se ubican porciones hundidas de entre los terminales 150, 190 y los terminales adyacentes. Por consiguiente el cartucho de tinta 100 de esta variante tiene ventajas análogas a las del cartucho de tinta 100 de la Variante 10.

Variante 12

En las placas de la realización y sus variantes, todos los terminales se encuentran conectados a una de la memoria 203 y del sensor 104. Sin embargo, la placa puede incluir terminales falsas que no están conectadas a ningún dispositivo. Un ejemplo de este tipo de placa se describe como Variante 12 en relación con las Figs. 19A-D. Las Figs. 19A-D muestran cuatro diagramas que describen placas relativas a las variantes.

La placa 200r incluye la fila superior formada por cuatro terminales y la fila inferior formada por cinco terminales, al igual que la placa 200 de la realización. La disposición y funciones de los terminales 210-290 que forman la fila superior y la fila inferior de la placa 200r son las mismas que aquellas de los terminales de la placa 200 de la realización, de modo que se omite una descripción detallada.

La placa 200r que se muestra en la Fig. 19A, posee terminales falsas DT entre la fila superior y la fila inferior y debajo de la fila inferior (el lado de la dirección de inserción). Los terminales falsas DT, por ejemplo, se fabrican del mismo material que las otras terminales 210-290. La Fig. 19C muestra un corte transversal E-E que incluye los terminales falsas DT. Los terminales falsas DT tienen aproximadamente el mismo espesor que las otras terminales 210-290.

Los terminales falsas DT sirven para raspar objetos extraños adheridos a los miembros que hacen contacto 403, por ejemplo polvo, cuando se acola o se saca el cartucho de tinta 100. Esto permite evitar que objetos extraños lleguen al terminal que hará contacto con el miembro que hace contacto 403 (por ejemplo, el primer terminal impulsor del sensor 250 en la Fig. 19C) cuando el cartucho de tinta 100 se acopla o se saca, y para evitar que falle el contacto entre el terminal y el miembro que hace contacto 403.

La placa 200r que se muestra en la Fig. 19A tiene un terminal falso DT entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el terminal de detección de cortocircuitos 210, de modo que no puede decirse que el primer terminal impulsor del sensor 250 se ubica en forma adyacente al primer terminal de detección de cortocircuitos 210. Sin embargo, los terminales falsos DT no están conectados a la memoria 203 ni a los terminales dispuestos del lado del aparato 510-590 en el aparato de impresión 1000. Por lo tanto, el cortocircuito entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y los terminales falsos DT nunca ocasionan problema alguno. Por consiguiente, la placa 200r tiene efectos de

ES 2 326 246 A1

funcionamiento análogos a la placa 200 de la realización. Es decir, con respecto a la placa 200r, incluso si el primer terminal impulsor del sensor 250 no está ubicado en forma adyacente al primer terminal de detección de cortocircuitos 210 de un modo preciso, al menos una porción del primer terminal de detección de cortocircuitos 210 se dispone en relación con al menos una porción de el primer terminal impulsor del sensor 250, sin un terminal conectado a la memoria 203 (terminal 220, 230, 260-280) entre ellas en al menos una dirección, para la detección de cortocircuitos entre el primer terminal impulsor del sensor 250 y el primer terminal de detección de cortocircuitos 210. En tal caso, el primer terminal impulsor del sensor 250 se encuentra ubicado en forma sustancialmente adyacente al primer terminal de detección de cortocircuitos 210. En consecuencia, en el caso de que el primer terminal impulsor del sensor 250 entre en cortocircuito con otro terminal o terminales debido a una gota de tinta o una gota de agua, existen muchas posibilidades de que el primer terminal impulsor del sensor 250 entre en cortocircuito con el terminal de detección de cortocircuitos 210 también. Como consecuencia, la salida de voltaje impulsor del sensor se suspende y se evita o reduce el daño a los circuitos de la memoria 203 y del aparato de impresión 1000 ocasionado por cortocircuitos.

15 Variante 13

Las placas de la realización y sus variantes, tal como se muestra en la Fig. 2, se describen como placas acopladas a un cartucho de tinta 100 que se usa en impresoras de tipo de “carro montado” (se define como de “carro montado” a aquellas impresoras cuyo cartucho de tinta se encuentra montado en el carro). Sin embargo, las placas de la realización y sus variantes pueden acoplarse a un cartucho de tinta que se use en impresoras de tipo de “carro desmontado” (se define como de “carro desmontado” a aquellas impresoras cuyo cartucho de tinta no se encuentra montado en el carro). El cartucho de tinta empleado en impresoras de tipo de “carro desmontado” se describe a continuación en relación con la Fig. 20 y la Fig. 21. La Fig. 20 muestra una vista en perspectiva del cartucho de tinta de la variante 13. La Fig. 21 muestra un dibujo del cartucho de tinta de la variante 13 siendo acoplado a la impresora.

El cartucho de tinta 100b de la Variante 13 se configura para su instalación en una impresora de tipo de “carro desmontado”, es decir, una en la cual el cartucho de tinta no se instala en un carro. Las impresoras de tipo de “carro desmontado” son normalmente impresoras muy grandes; los cartuchos de tinta empleados en tales impresoras a gran escala son normalmente más grandes que los cartuchos de tinta empleados en impresoras de tipo de “carro montado”.

Los cartuchos de tinta 100b comprenden una caja 1001, una porción de encastre de placa 1050, un orificio de alimentación de tinta 1020 para suministrar la tinta desde la caja 1001 a la impresora; un orificio de alimentación de aire 1030 que permite el ingreso de aire al cartucho de tinta 100b para permitir un fluido parejo de tinta; y porciones de guía 1040 para la instalación en la impresora. Las dimensiones exteriores del cartucho de tinta 100b son tales de modo que el costado del mismo (es decir la profundidad) que se extiende en forma ortogonal al lado en el cual se forman las porciones guías 1040, etc. (es decir el ancho) es más largo que el ancho. La relación entre las dimensiones de profundidad con la de ancho de la placa 200, expresada como una proporción entre ambas, es de 15:1 o mayor, por ejemplo.

Tal como en el caso de la realización antes mencionada, la placa 200 se ubica mediante un orificio de refuerzo 202 y una ranura de refuerzo 201, y se aseguran a la porción de encastre de la placa 1050 del cartucho de tinta 100b.

Tal como se muestra en la Fig. 21, al instalar el cartucho de tinta 100b en la impresora, las porciones de guía 1040 del cartucho de tinta 100b guían a las clavijas guía 2040 en la impresora de manera que la porción de encastre de la placa 1050, el orificio de alimentación de tinta 1020, y el orificio de alimentación de aire 1030 se encuentran adecuadamente conectados/acoplados con una clavija de contacto 2050, un orificio de alimentación de tinta 2020, y un orificio de alimentación de aire 2030 en la impresora. La dirección de inserción del cartucho de tinta 100b se indica con una flecha R en la Fig. 21. La dirección de inserción R de la placa 200 en esta variante es la misma que la de la realización antes mencionada.

El cartucho de tinta 100b empleado para impresoras de tipo “de carro desmontado” de esta variante puede prevenir o reducir los problemas ocasionados por cortocircuitos del primer terminal impulsor del sensor 250 con otro terminal como en el caso de la realización y variantes antes mencionadas.

55 Variante 14

La configuración del cartucho de tinta para una impresora de tipo de “carro montado” que se muestra en la Fig. 2 es un ejemplo entre muchos. La configuración del cartucho de tinta de tipo “carro montado” no se encuentra limitado a esto. Otra configuración del cartucho de tinta para impresoras de tipo de “carro montado” se describe en la Variante 14 con relación a las Figs. 22-24. La Fig. 22 muestra un primer diagrama de la estructura del cartucho de tinta de la Variante 14. La Fig. 23 muestra un segundo diagrama de la estructura del cartucho de tinta de la Variante 14. La Fig. 24 muestra un tercer diagrama de la estructura del cartucho de tinta de la Variante 14.

Tal como se muestra en las Figs. 22 y 23, el cartucho de tinta 100b de la Variante 14 incluye una caja 101b, una placa 200 y un sensor 104b. En la cara de debajo de la caja 101b, al igual que el cartucho de tinta 100 de la realización, se forma un orificio de suministro de tinta 110b en el cual se inserta la aguja de suministro de tinta cuando el cartucho de tinta 100b se acopla al soporte 4b. La placa 200 se coloca en el lado inferior (en la dirección del eje Z) de la

ES 2 326 246 A1

5 cara frontal (en la dirección del eje Y) de la caja 101 al igual que en el cartucho de tinta 100 de la realización. La configuración de la placa 200 es idéntica a la de la placa 200 de la realización. El sensor 104b se encuentra incrustado en una pared lateral de la caja 101b y se usa para detectar el nivel de tinta restante. El gancho 120b que se ensambla con la parte de enganche del soporte 4b cuando el cartucho de tinta 100b se coloca en el soporte 4b se acopla en el lado superior de la cara frontal de la caja 101b. El gancho 120b fija el cartucho de tinta 100b al soporte 4b. La dirección de inserción R cuando el cartucho de tinta 100b se acopla al soporte 4b corresponde a la dirección de la fecha R de la Fig. 22 (dirección en el eje Z) al igual que en el cartucho de tinta 100 de la realización.

10 La caja 101b posee mecanismos de prevención de desplazamiento PO1-PO4 en la porción lateral (en dirección del eje X) de la caja 101b cerca de la placa 200. Los mecanismos de prevención de desplazamiento PO1-PO4 entran en contacto con o están cerca de la porción correspondiente de la pared lateral del soporte 4b cuando el cartucho de tinta 100 se acopla al soporte 4b. Esto evita que el cartucho de tinta 100b se mueva en la dirección del eje X de su posición ideal en el soporte 4b. Específicamente, los mecanismos de prevención de desplazamiento PO1 y PO2 se ubican en el lado superior de la placa 200 y evitan que el lado superior de 100b oscile en la dirección del eje X tomando el orificio de suministro de tinta 110b como un eje de rotación. Los mecanismos de prevención de desplazamiento PO3 y PO4 están ubicados al costado de los terminales 210-290 en la placa 200 (Fig. 3) y mantiene los terminales 210-290 en la posición correcta de modo que hagan contacto con los terminales dispuestos del lado del aparato 410-490 correctamente.

20 Las disposiciones eléctricas del cartucho de tinta 100b de la Variante 14 son idénticas a las del cartucho 100 de la realización anteriormente descrita con relación a la Fig. 7. Por lo tanto, se omite la descripción respectiva.

25 El cartucho de tinta 100b de la Variante 14 tiene los siguientes efectos de funcionamiento además de los mismos efectos de funcionamiento que el cartucho de tinta 100 de la realización. Dado que el cartucho de tinta 100b posee los mecanismos de prevención de desplazamiento PO1-PO4, puede evitar o reducir el desplazamiento cuando el cartucho de tinta 100b está acoplado al soporte 4b. Especialmente, dado que los mecanismos de prevención de desplazamiento PO3 y PO4 están a los costados de los terminales 210-290 de la placa 200, se puede mejorar la precisión en la ubicación de los terminales 210-290 en relación con los terminales dispuestos del lado del aparato correspondiente. Asimismo, tal como se describe con relación a la Fig. 3, en la placa 200, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 se disponen en cada extremo de los terminales 210-290, es decir, el primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290 son las que más cerca se encuentran de los mecanismos de prevención de desplazamiento PO3 y PO4 respectivamente. Esto lleva a mejorar la precisión en la ubicación del primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290. Por lo tanto, se puede evitar o reducir el falso contacto entre los terminales 250, 290 a las que se aplica el alto voltaje y uno de los terminales dispuestos del lado del aparato que no corresponda.

35 Como sustituto para la placa 200 de la realización, alguna de las placas 200b-200s que se muestran en las Figs. 14-19 puede acoplarse al cartucho de tinta 100b que se muestra en la Fig. 22-24.

40 *Otras Variantes*

Tal como se muestra en las Figs. 17C-D y en las Figs. 18C-D, se pueden colocar elementos poros PO dentro de las porciones hundidas DE de la Variante 10 y la Variante 11 antes descrita, es decir, entre los terminales 150-190 de la placa. Al hacer esto, las gotas de tinta o agua condensada, que pueden causar fácilmente cortocircuitos de los terminales 150-190 con otras terminales, pueden ser efectivamente absorbidas por los elementos porosos PO. Por consiguiente, este diseño también tiene ventajas análogas a aquellas de la Variante 10 y la Variante 11 antes discutidas.

50 En esta realización, el cartucho de tinta 100 tiene un sensor 104 (elemento piezoeléctrico) y una memoria 203 como la pluralidad de dispositivos; sin embargo, la pluralidad de dispositivos no se limita a un sensor 104 y una memoria 203. Por ejemplo, el sensor 104 puede ser un sensor de un tipo que detecte las propiedades o el nivel de tinta mediante la aplicación de voltaje a la tinta dentro del cartucho de tinta 100, y midiendo su resistencia. En la realización, entre la pluralidad de dispositivos, el sensor 104 se acopla en la caja 101 y la memoria 203 se acopla en la placa 200. Sin embargo, las disposiciones de la pluralidad de dispositivos no se limitan a estas en la realización. Por ejemplo, la memoria 203 y la placa 200 pueden estar separadas, y la memoria 203 y la placa 200 pueden estar instaladas en la caja 101 en forma individual. La pluralidad de dispositivos puede estar integrada en una placa de circuito o un módulo único. La placa de circuito o el módulo único puede estar colocada en la caja 101 o en la placa 200. Se prefiere que los terminales conectadas a un dispositivo con voltaje relativamente alto entre la pluralidad de dispositivos estén dispuestas en las posiciones del primer terminal impulsor del sensor 250 y el segundo terminal impulsor del sensor 290, y los terminales conectadas a un dispositivo con voltaje relativamente bajo entre la pluralidad de dispositivos estén dispuestas en las posiciones de los terminales 220, 230, 260-280. En este caso, se pueden evitar o reducir los daños al cartucho de tinta 100 y al aparato de impresión 1000 ocasionados por cortocircuitos entre el terminal conectado al dispositivo con voltaje relativamente alto y el terminal conectado al dispositivo con voltaje relativamente bajo.

65 En la realización antes mencionada, se emplean cinco terminales para la memoria 203 (220, 23, 260-280) y dos terminales para el sensor 104 (250, 290), sin embargo, puede emplearse otra cantidad debido a la especificación del dispositivo. Por ejemplo, el terminal conectado al dispositivo con alto voltaje puede ser una. En este caso, esa terminal puede disponerse en la posición de cualquiera de los terminales 205, 290 antes descritas.

ES 2 326 246 A1

Mientras que la presente realización de la invención se implementa en un cartucho de tinta 100, su implementación no se limita a cartuchos de tinta, dado que es posible también su implementación de manera similar en receptáculos que contengan otros tipos de material de impresión, tal como toner.

5 Con respecto a las disposiciones del circuito de control principal 40 y el circuito del carro 500 en el aparato de impresión, las porciones de estas disposiciones implementadas a través del hardware podrían en cambio implementarse a través del software, y por el contrario, las porciones implementadas a través del software podrían en cambio implementarse a través del hardware.

10 Mientras que el recipiente para material de impresión y la placa de la invención se muestran y describen en base a la realización y variante, las realizaciones de la invención descritas en la presente son meramente para facilitar la comprensión de la invención, y no implica limitación alguna. Son posibles diversas modificaciones y mejoras de la invención sin alejarse del espíritu y alcance de la misma, tal como se enumera en las reivindicaciones adjuntas, y éstas naturalmente serán incluidas como equivalentes en la invención.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un recipiente para material de impresión, en donde el recipiente de material de impresión (100) se puede fijar de forma desmontable a un aparato de impresión (1000) que tiene una pluralidad de terminales en el lado del aparato (410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490), en correspondencia complementariamente con las previstas en el recipiente para material de impresión, comprendiendo el recipiente para material de impresión:

10 un primer dispositivo (203) y un grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales (220, 230, 260, 270, 280), en el que la pluralidad de primeros terminales (220, 230, 260, 270, 280) está conectada al primer dispositivo (203) e incluye respectivamente una primera parte de contacto (cp) para ponerse en contacto con un terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (420, 430, 450, 460, 470, 480);

caracterizado por que comprende adicionalmente:

15 un segundo dispositivo (104); y

al menos un segundo terminal (250, 290) y al menos un tercer terminal (210, 240) en el grupo terminal, en el que:

20 el al menos un segundo terminal (250, 290) está conectado al segundo dispositivo (104) e incluye una segunda parte de contacto (cp) para ponerse en contacto con un terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (450, 490),

25 el al menos un tercer terminal (210, 240) es para la detección de un cortocircuito entre el al menos un segundo terminal (250, 290) y el al menos un tercer terminal (210, 240) e incluye una tercera parte de contacto (cp) para ponerse en contacto con un terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (410, 440),

la al menos una segunda parte de contacto (cp), la pluralidad de las primeras partes de contacto (cp) y la al menos una tercera parte de contacto (cp) se disponen de tal manera que forman múltiples hileras, y

30 la al menos una segunda parte de contacto (cp) se dispone en un extremo de una hilera entre las múltiples hileras.

2. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

35 al menos una tercera parte de contacto está localizada de forma adyacente a la al menos una segunda parte de contacto.

3. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 que tiene una pluralidad de segundos terminales,

40 en el que las segundas partes de contacto de la pluralidad de segundos terminales se disponen respectivamente en cada extremo de una hilera entre las múltiples hileras.

45 4. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que tiene una pluralidad de segundos terminales, en el que:

las segundas partes de contacto de la pluralidad de segundos terminales se disponen con una parte de la pluralidad de las primeras partes de contacto de tal manera que forman una primera hilera,

50 las segundas partes de contacto se disponen respectivamente en cada extremo de la primera hilera,

la al menos una tercera parte de contacto y la parte restante de la pluralidad de las primeras partes de contacto se disponen de tal manera que forman una segunda hilera, y la al menos una tercera parte de contacto se dispone en uno de los dos extremos de la segunda hilera.

55 5. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 4 que tiene una pluralidad de terceros terminales,

60 en el que las terceras partes de contacto de la pluralidad de terceros terminales se disponen respectivamente en cada extremo de la segunda hilera.

6. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5,

65 en el que la primera hilera y la segunda hilera se disponen generalmente de forma ortogonal con respecto a la dirección de inserción,

y en el que la primera hilera se dispone más allá en la dirección de inserción que la segunda hilera.

ES 2 326 246 A1

7. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6,

en el que la primera hilera y la segunda hilera se disponen generalmente de forma ortogonal con respecto a la dirección de inserción, y

en el que las partes de contacto dispuestas de tal manera que forman la primera hilera y las partes de contacto dispuestas de tal manera que forman la segunda hilera se disponen en una disposición escalonada.

8. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

en el que el al menos un tercer terminal comprende una parte dispuesta más allá del centro del grupo terminal que la segunda parte de contacto adyacente en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de inserción.

9. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

en el que los terminales incluyen partes salientes que sobresalen de las respectivas hileras en las que se forman las respectivas partes de contacto.

10. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el al menos un tercer terminal está más próximo al al menos un segundo terminal que cualquiera de los primeros terminales.

11. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el al menos un segundo terminal se dispone más próximo en una dirección lateral a un borde del recipiente para material de impresión que al menos una parte de cada uno de los primeros terminales.

12. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay al menos dos de dichos segundos terminales y al menos una parte de cada uno de los primeros terminales se dispone lateralmente entre dichos dos segundos terminales.

13. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer dispositivo es una memoria para almacenar información relativa al material de impresión contenido en el recipiente para material de impresión.

14. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segundo dispositivo es un sensor para determinar una cantidad de material de impresión contenido en el recipiente para material de impresión.

15. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho tercer terminal se proporciona con una base de uno a uno para cada uno de dichos segundos terminales.

16. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los terminales del grupo terminal se disponen de tal manera que forman una o múltiples hileras terminales, y

en el que dicho segundo terminal se dispone respectivamente en cada extremo de una hilera terminal entre la única o las múltiples hileras terminales.

17. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los terminales del grupo terminal se disponen de tal manera que forman una primera hilera terminal y una segunda hilera terminal,

en el que dicho segundo terminal se dispone respectivamente en cada extremo de la primera hilera terminal; y

en el que el al menos un tercer terminal se dispone en al menos uno de los dos extremos de la segunda hilera terminal.

18. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 17,

en el que hay una pluralidad de terceros terminales y los terceros terminales se disponen respectivamente en cada extremo de la segunda hilera terminal.

19. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 y 18,

en el que la primera hilera terminal y la segunda hilera terminal se disponen generalmente de forma ortogonal con respecto a la dirección de inserción,

y en la que los terminales dispuestos de tal manera que forman la primera hilera terminal y los terminales dispuestos de tal manera que forman la segunda hilera terminal se disponen en una disposición escalonada.

ES 2 326 246 A1

20. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16,
en el que los terminales del grupo terminal se disponen de tal manera que forman una única hilera terminal,
5 en el que el al menos un segundo terminal se dispone en un extremo de la única hilera terminal,
y en el que el al menos un tercer terminal se dispone de tal manera que se localiza de forma adyacente hacia el interior del al menos un segundo terminal dispuesto en el extremo.
- 10 21. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el al menos un tercer terminal rodea el al menos un segundo terminal.
22. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay al menos dos de dichos segundos terminales y cada uno de los primeros terminales se dispone lateralmente
15 entre dichos dos segundos terminales.
23. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
en el que la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de tierra,
20 y en el que el tercer terminal para detectar si el recipiente para material de impresión está fijado al aparato de impresión se cortocircuita al terminal de tierra.
24. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 23,
25 en el que el terminal de tierra y el tercer terminal para detectar si el recipiente para material de impresión está fijado al aparato de impresión se forma de manera integral por un único componente en una única hilera.
25. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
30 que comprende adicionalmente:
un cubierta que contiene material de impresión; y
una placa instalada en la cubierta;
35 en el que el grupo terminal se dispone en la placa.
26. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, que comprende adicionalmente:
40 una cubierta que contiene el material de impresión; y
una placa instalada en la cubierta;
45 en el que los primeros terminales y el al menos un tercer terminal en el grupo terminal se disponen en la placa, y
en el que el al menos un segundo terminal en el grupo terminal se dispone en la cubierta.
27. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con la reivindicación 25 o la reivindicación 26, en el que
50 el primer dispositivo se instala en la placa.
28. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se facilita un receso entre el segundo terminal y otro terminal adyacente al segundo terminal.
- 55 29. Un recipiente para material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se facilita un elemento poroso entre el segundo terminal y otro terminal adyacente al segundo terminal.
30. Un recipiente para material de impresión, de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, que incorpora una
60 placa (200) que se puede montar en el recipiente para material de impresión (100), que se puede fijar de forma desmontable a un aparato de impresión (1000), comprendiendo la placa el primer dispositivo (203), el segundo dispositivo (104), el grupo terminal que incluye una pluralidad de primeros terminales (220, 230, 260, 270, 280), al menos un segundo terminal (250, 290) y al menos un tercer terminal (210, 240), comprendiendo además:
65 la pluralidad de primeros terminales (220, 230, 260, 270, 280) conectada al primer dispositivo (203) e incluye respectivamente una primera parte de contacto (cp) para ponerse en contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (420, 430, 460, 470, 480); al menos al segundo terminal (250, 290) que se puede conectar al segundo dispositivo (104) e incluye una segunda parte de contacto (cp) para ponerse en contacto

ES 2 326 246 A1

con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (450, 490), al menos el tercer terminal (210, 240) para la detección de un cortocircuito entre al menos el segundo terminal (450, 490) y al menos el tercer terminal (210, 240) que incluye la tercera parte de contacto (cp) para ponerse en contacto con el terminal correspondiente entre la pluralidad de terminales en el lado del aparato (410, 440); con la particularidad de que al menos la segunda parte de contacto (cp), la pluralidad de primeras partes de contacto (cp) y al menos la tercera parte de contacto (cp) se disponen de tal manera que forman múltiples hileras, y en donde al menos la segunda parte de contacto (cp) se dispone en un extremo de una hilera entre las múltiples hileras; habiéndose previsto que dicha placa (200) presente al menos una parte de escotadura (NT1, NT2) en la que se puede insertar el respectivo segundo terminal (150, 190) montado en el recipiente para material de impresión, y al menos el tercer terminal (210, 240).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

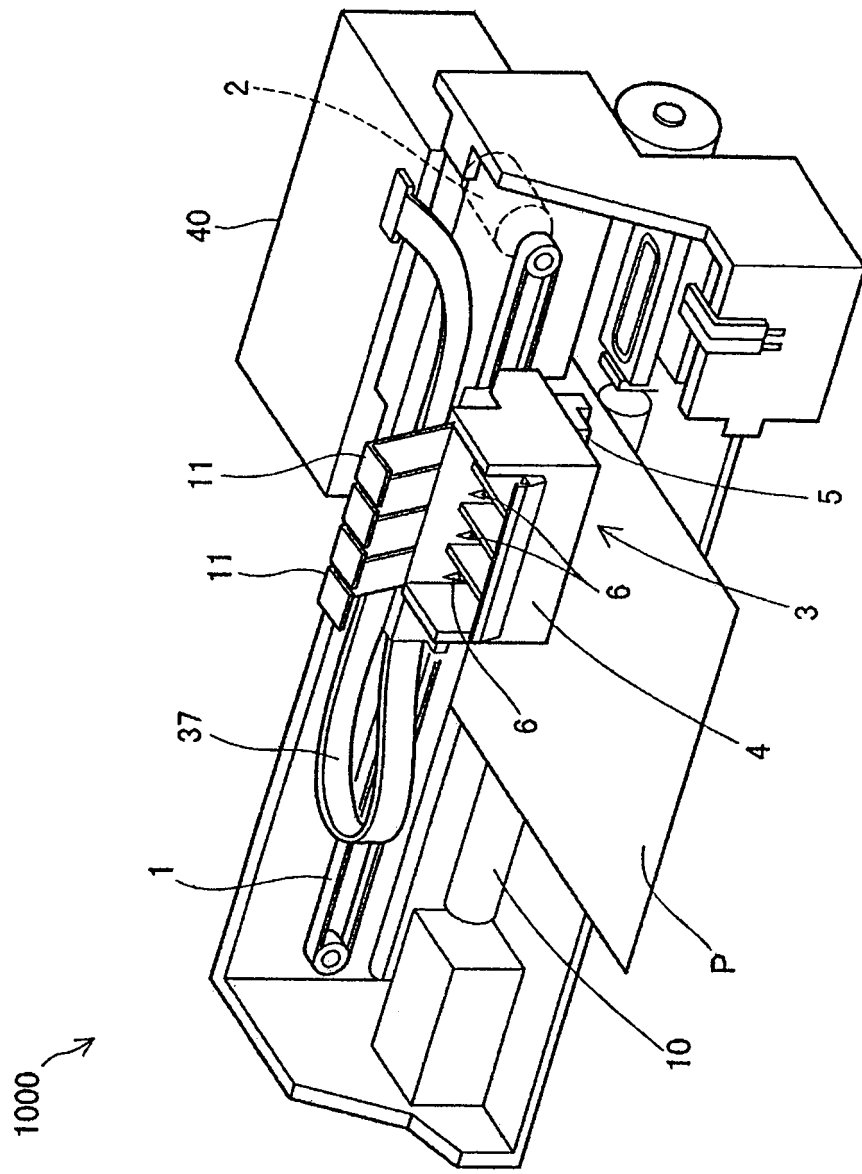


Fig.2

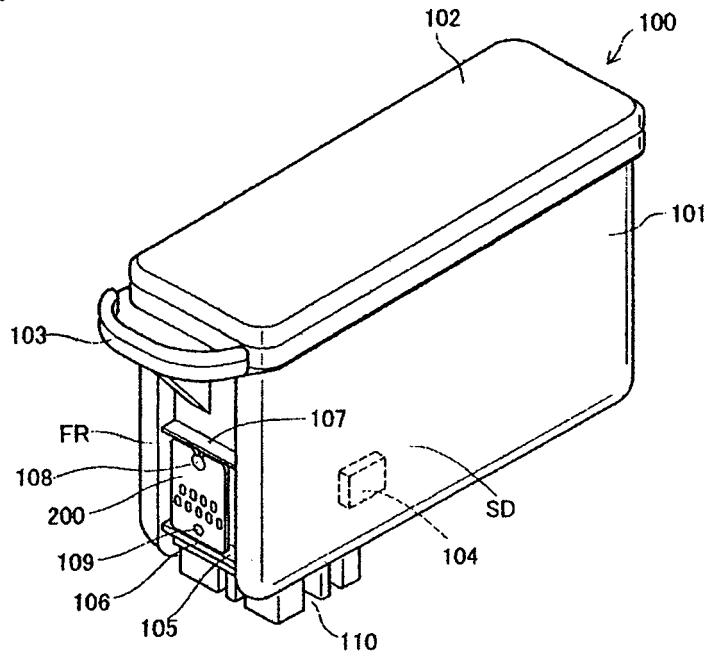


Fig.3A

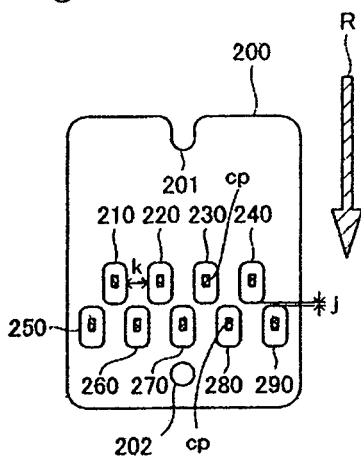


Fig.3B

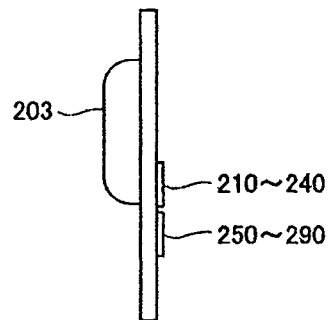
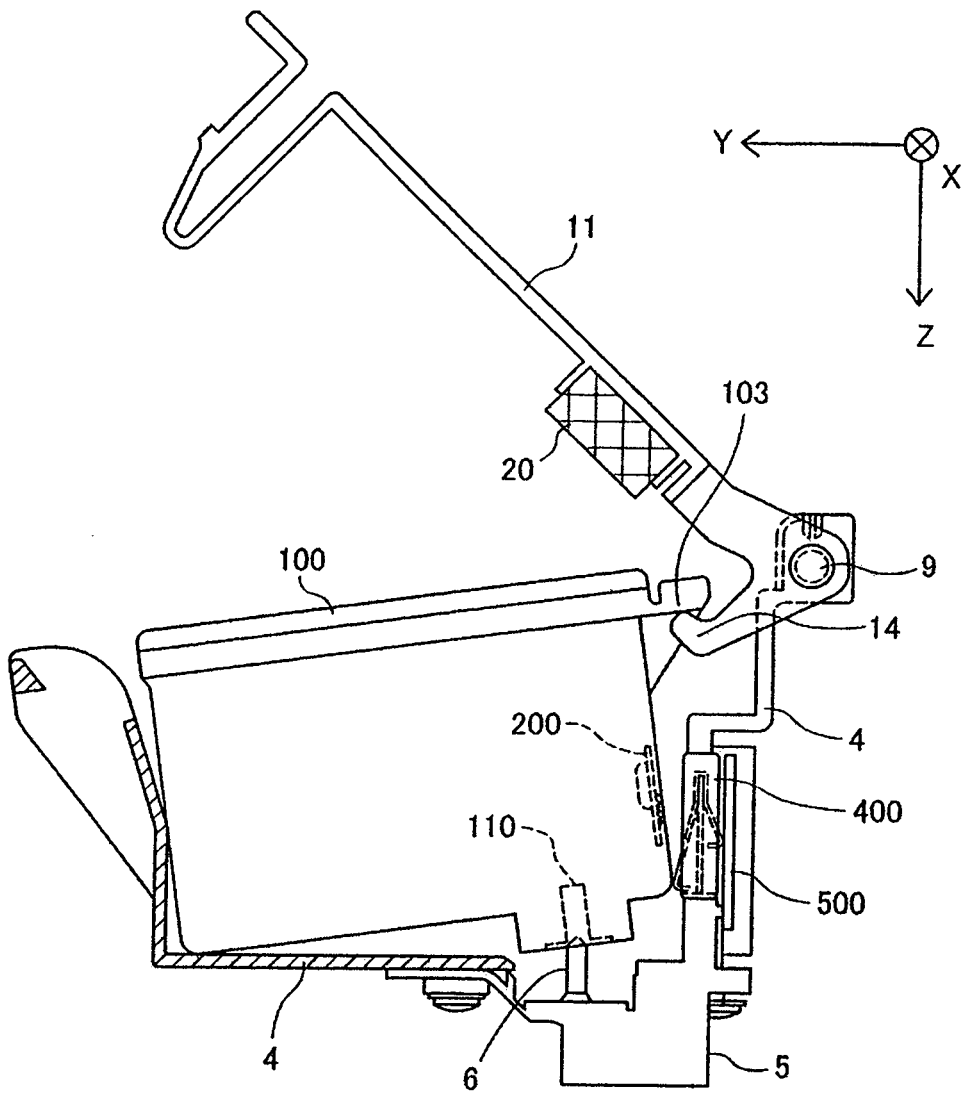


Fig.4



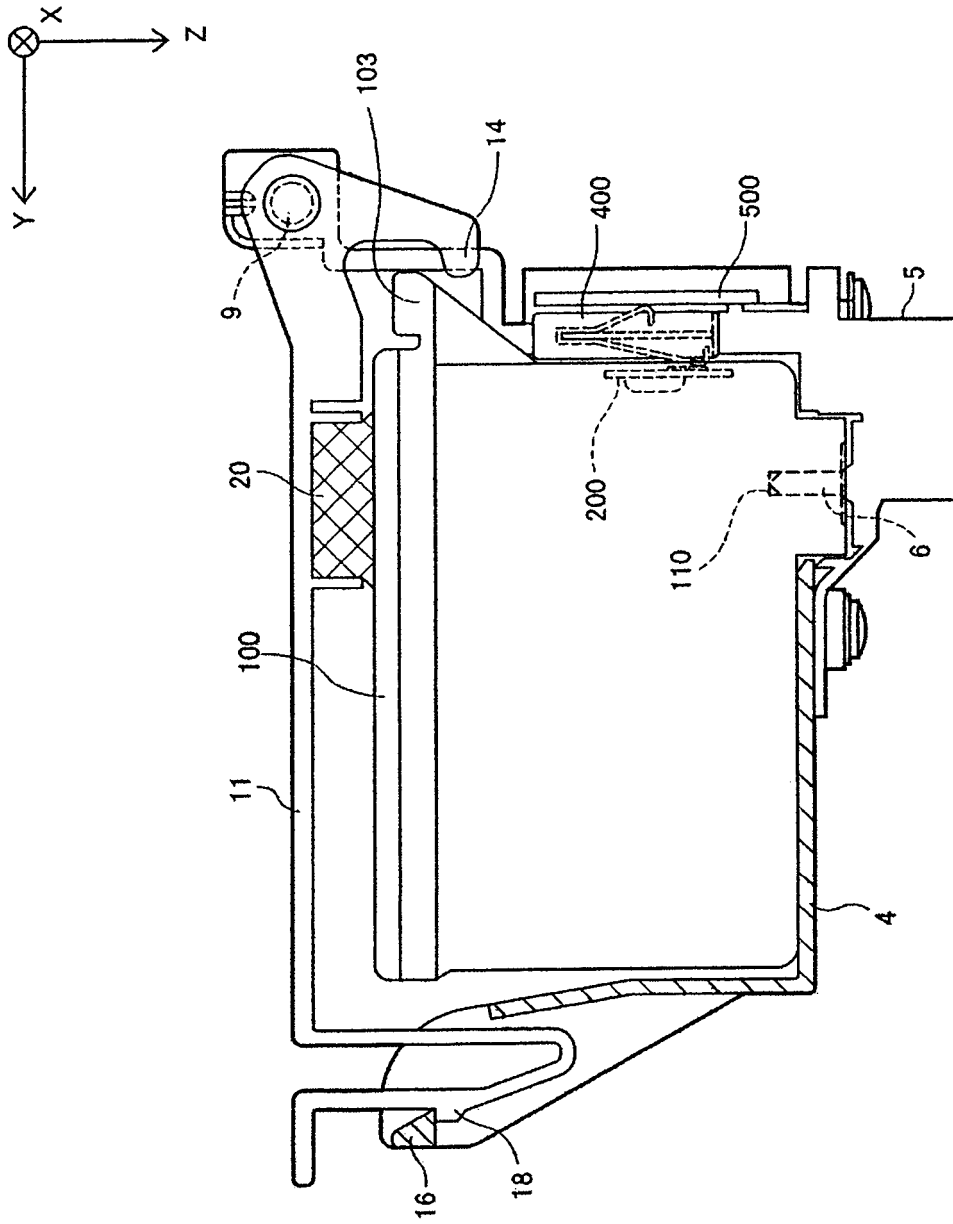


Fig. 5

Fig.6B

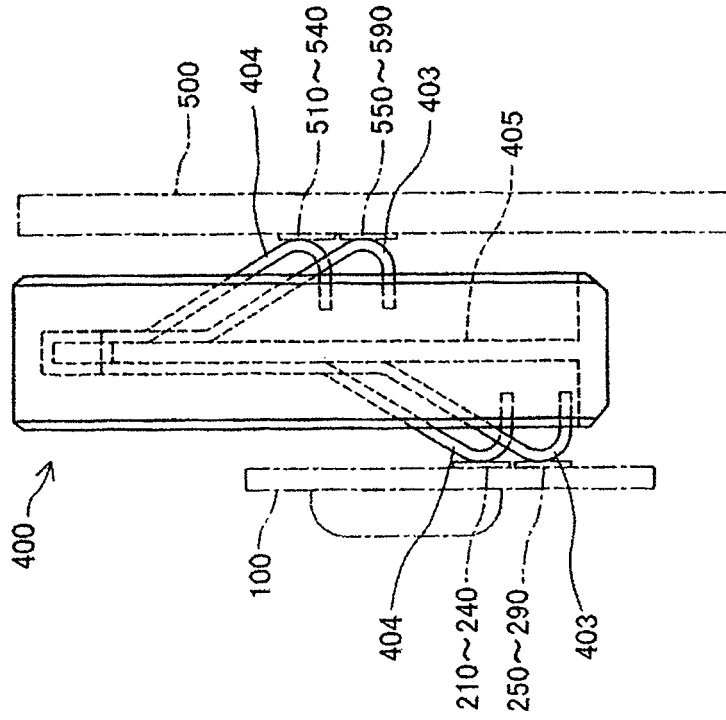


Fig.6A

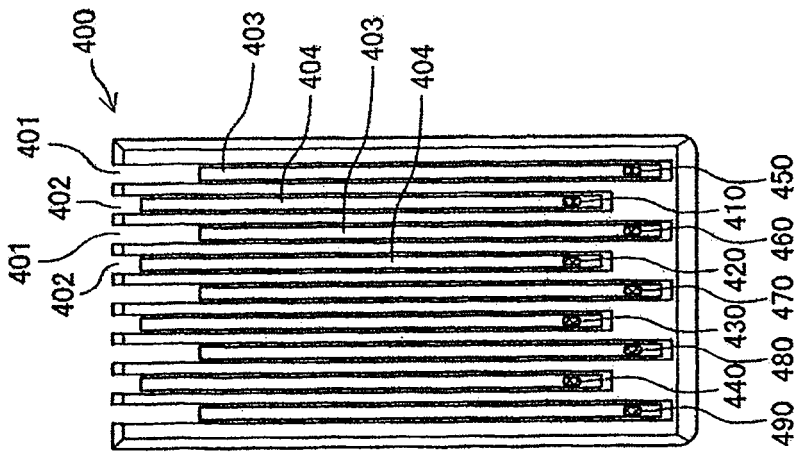


Fig.7

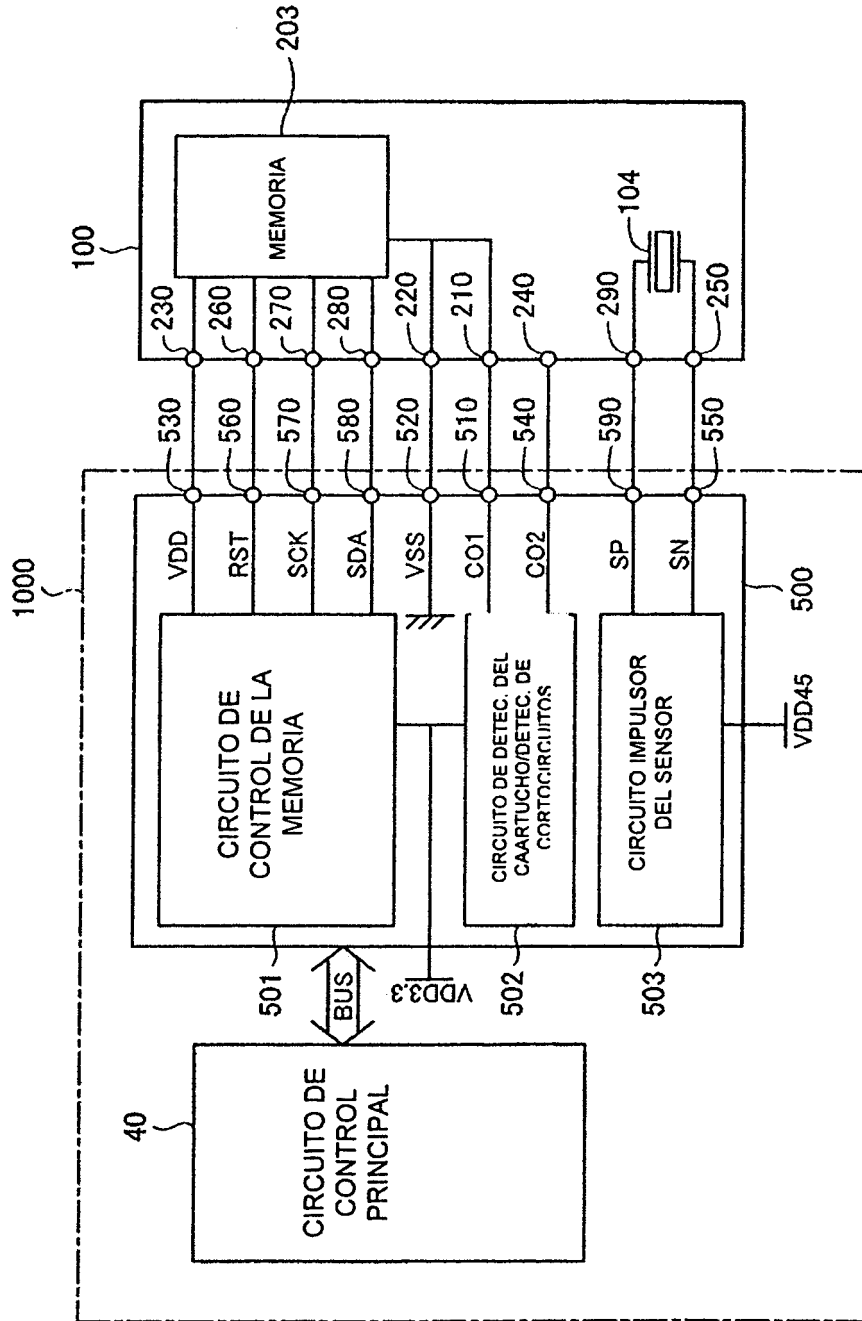


Fig.8

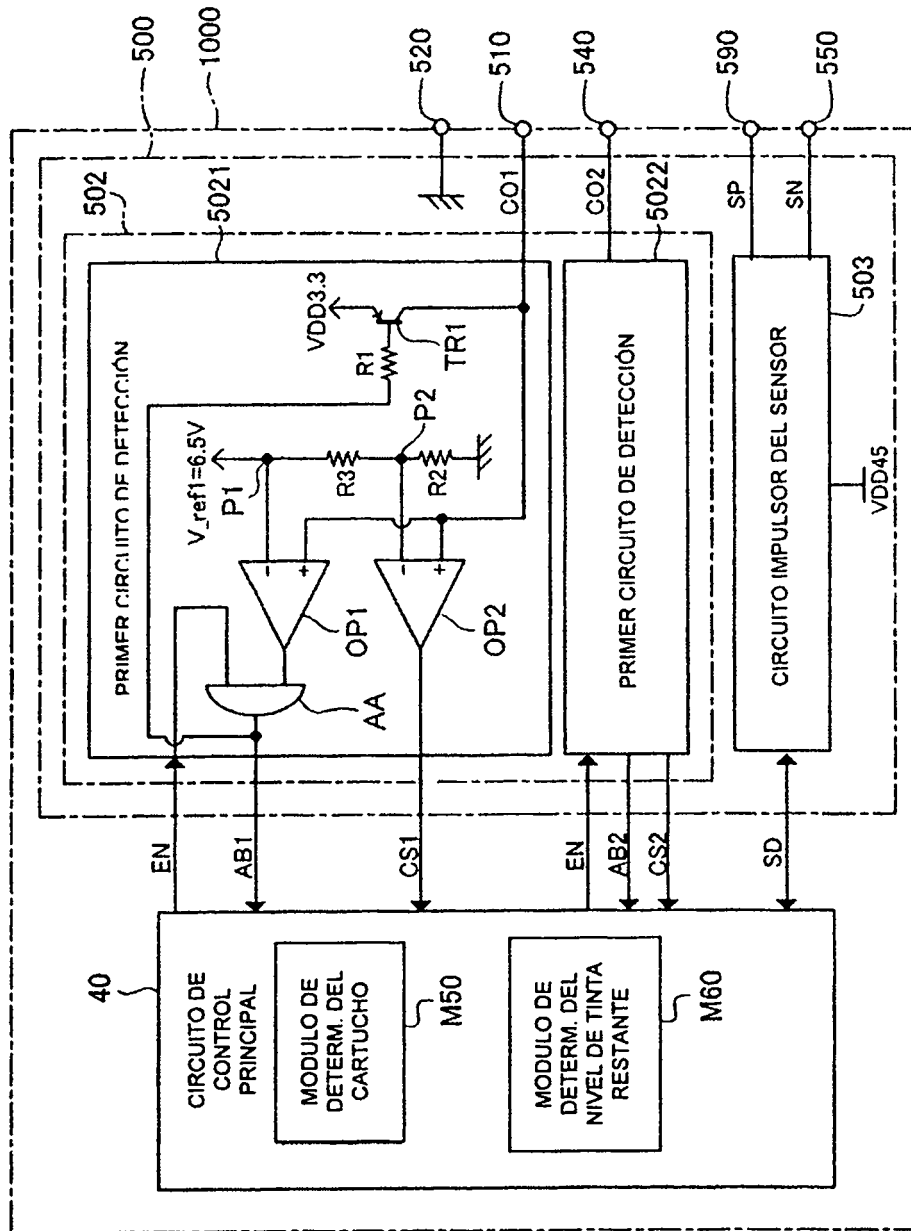


Fig.9

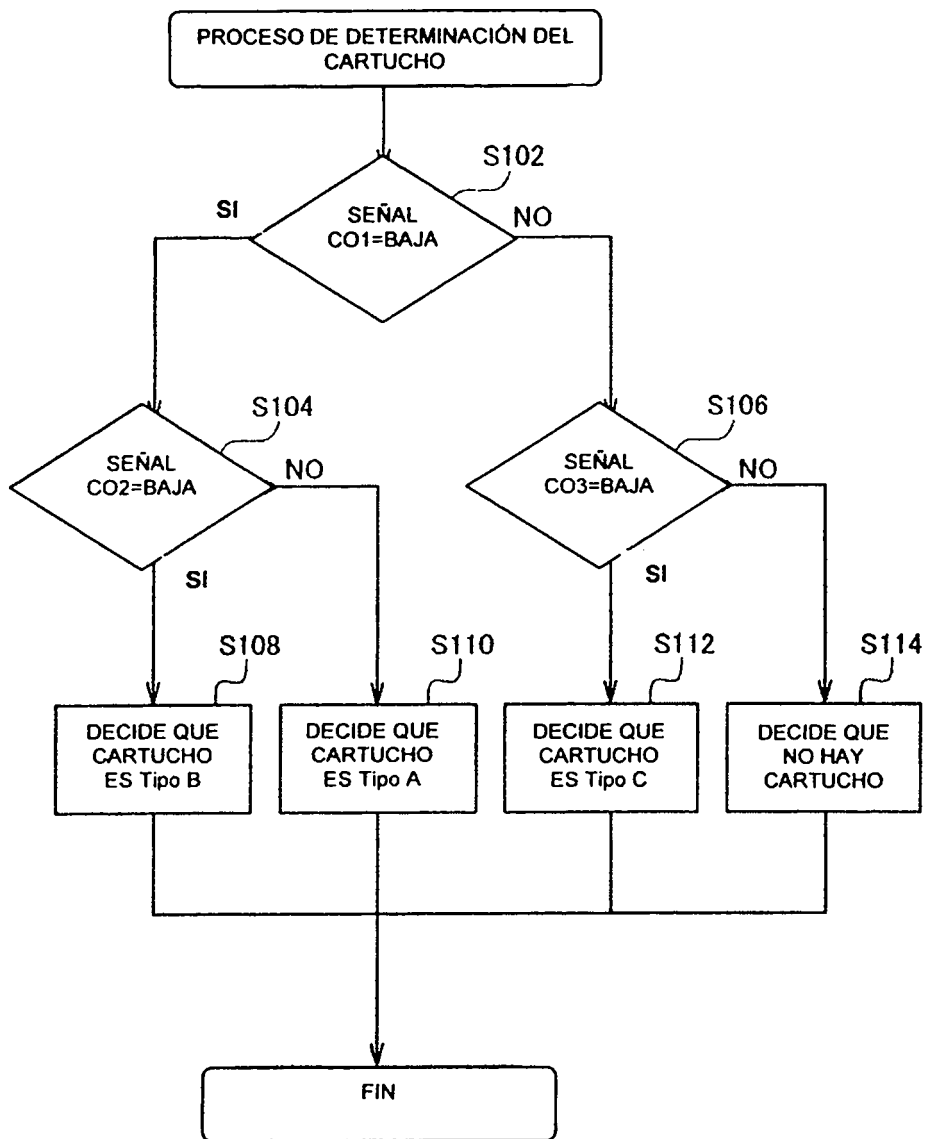
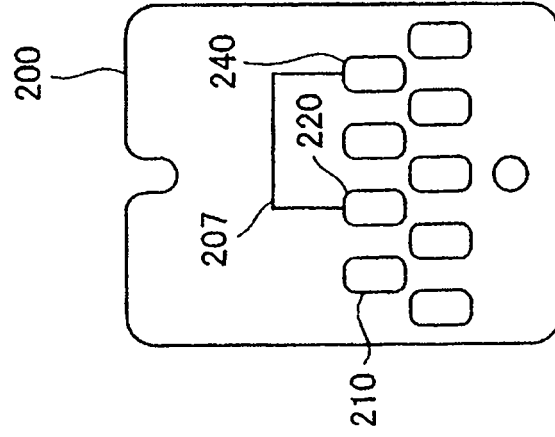
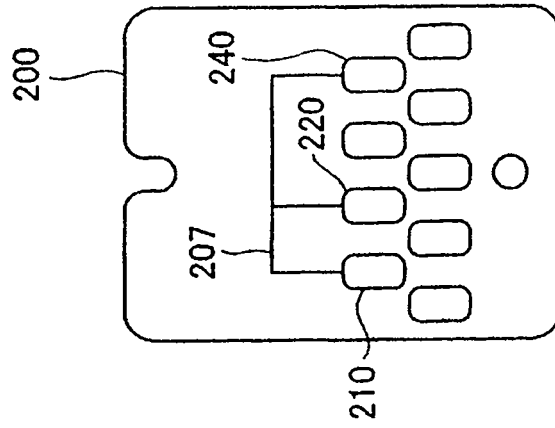


Fig.10C



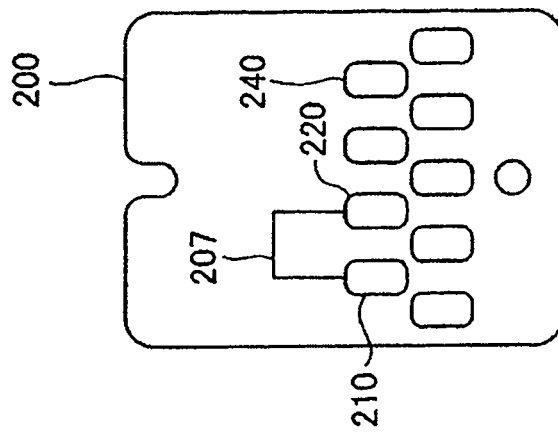
Tipo C

Fig.10B



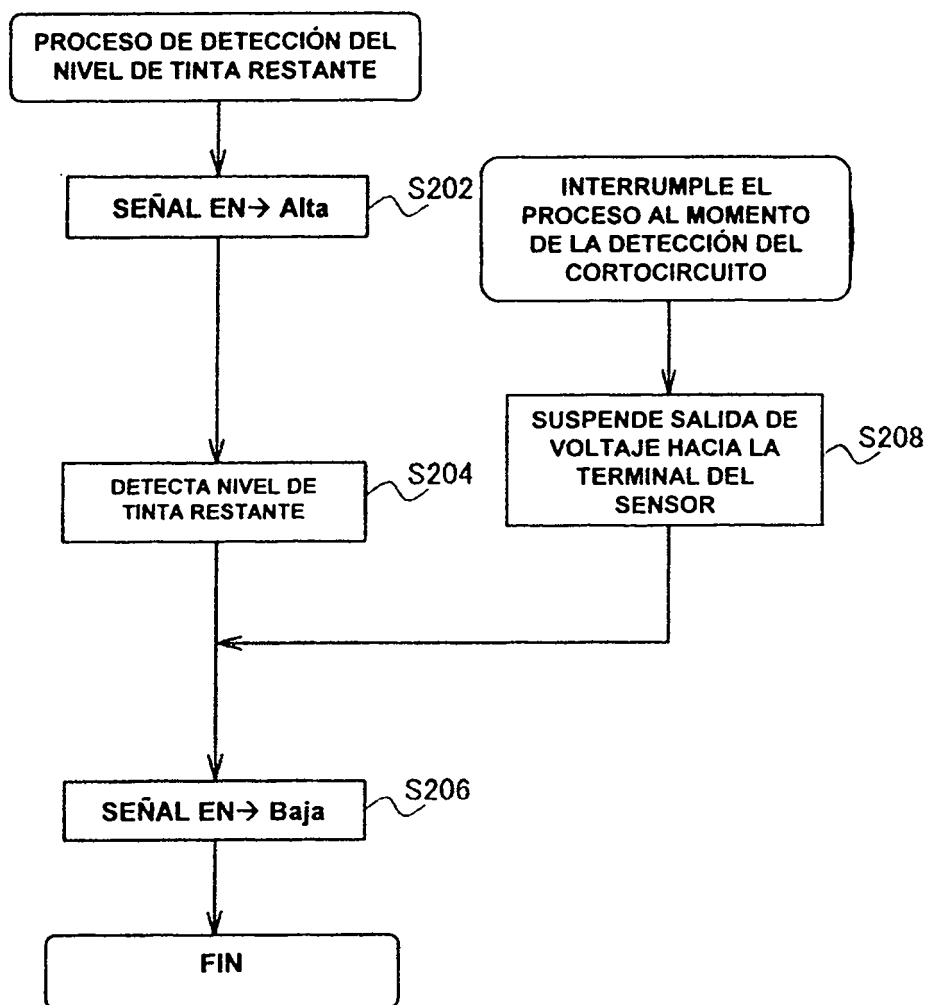
Tipo B

Fig.10A



Tipo A

Fig.11



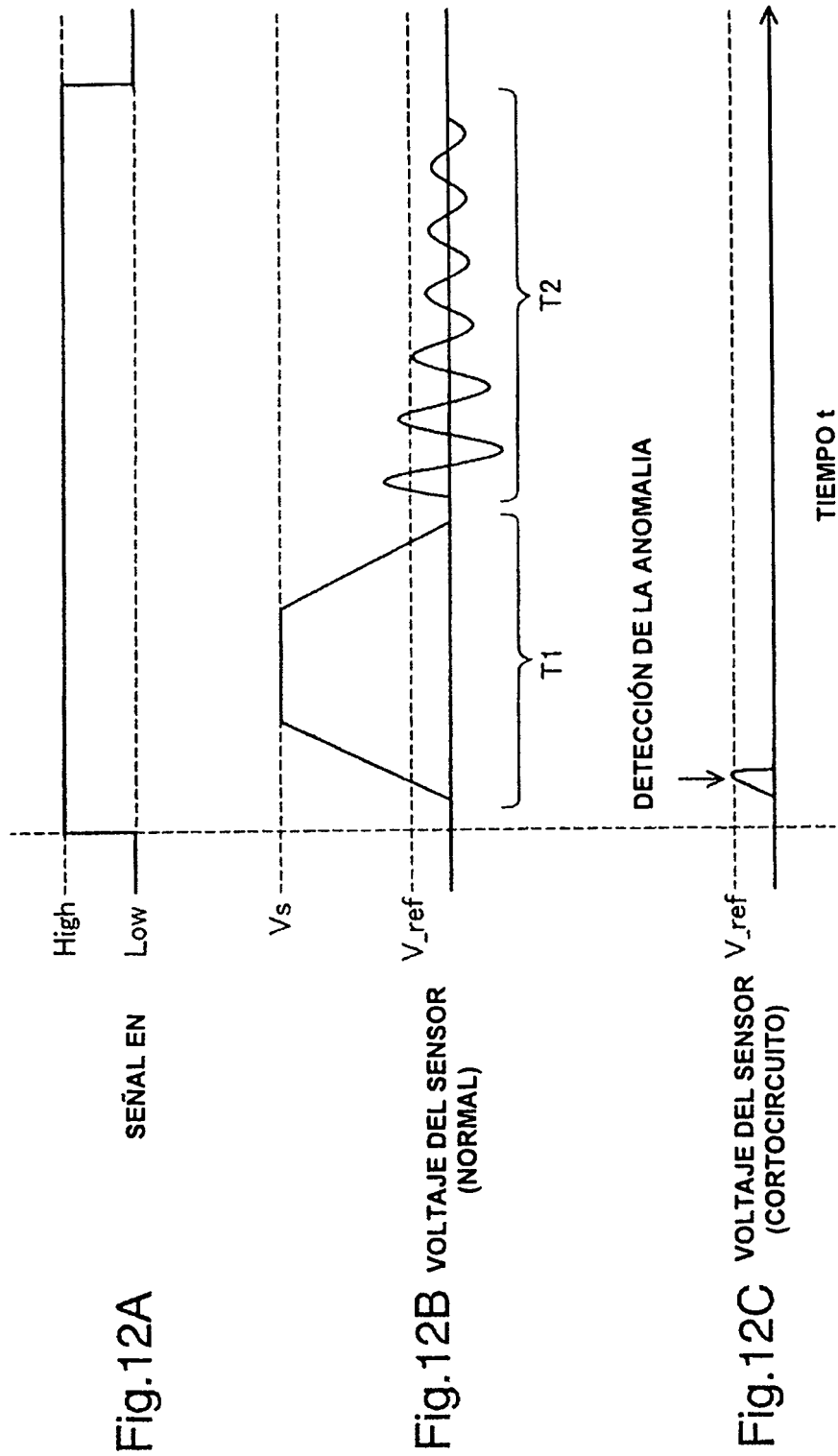


Fig.12A

Fig.12B VOLTAJE DEL SENSOR (NORMAL)

Fig.12C VOLTAJE DEL SENSOR (CORTOCIRCUITO)

Fig.13

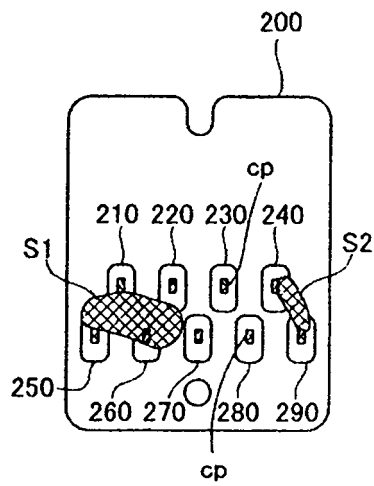


Fig.14A

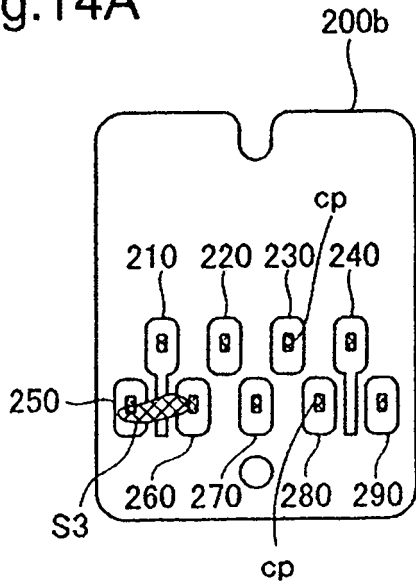


Fig.14B

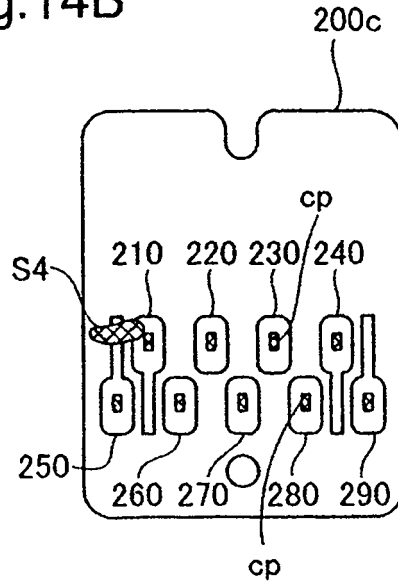


Fig.14C

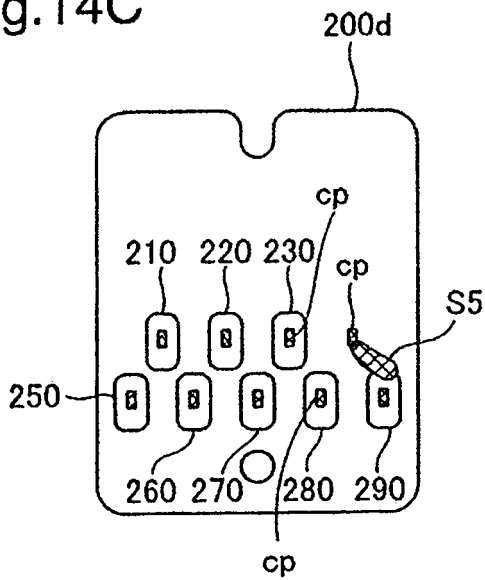


Fig.14D

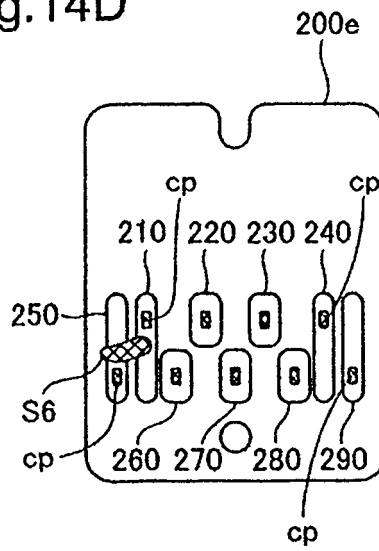


Fig.15A

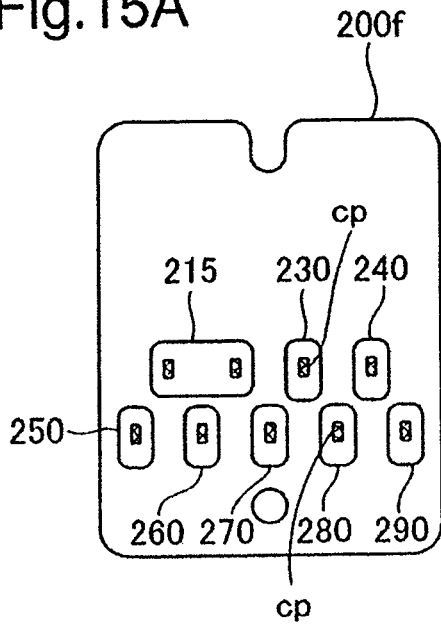


Fig.15B

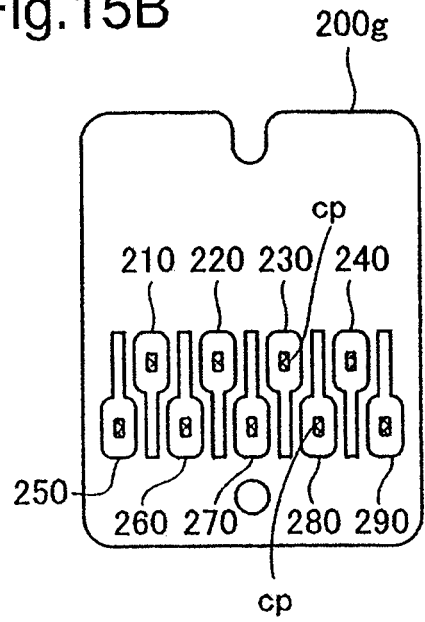


Fig.15C

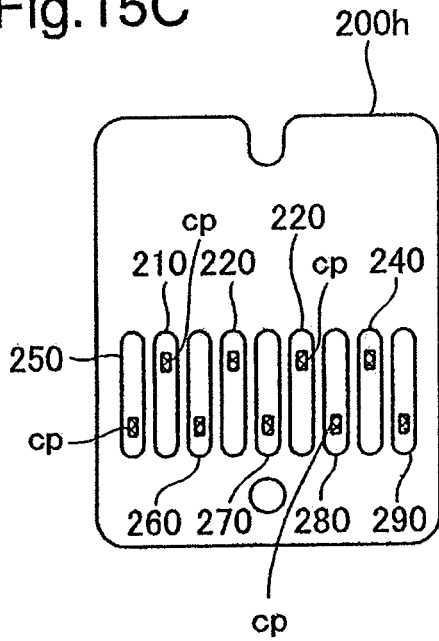


Fig.16A

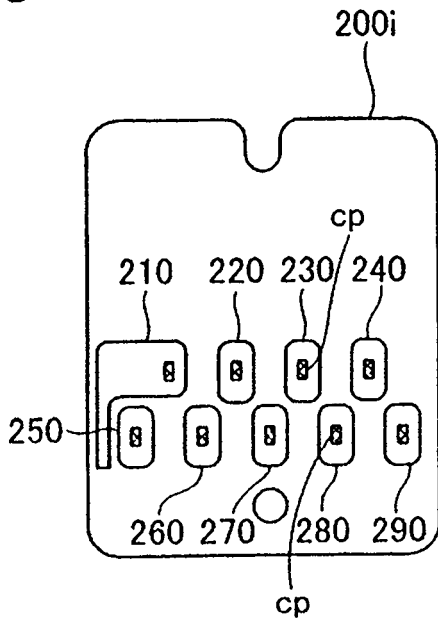


Fig.16B

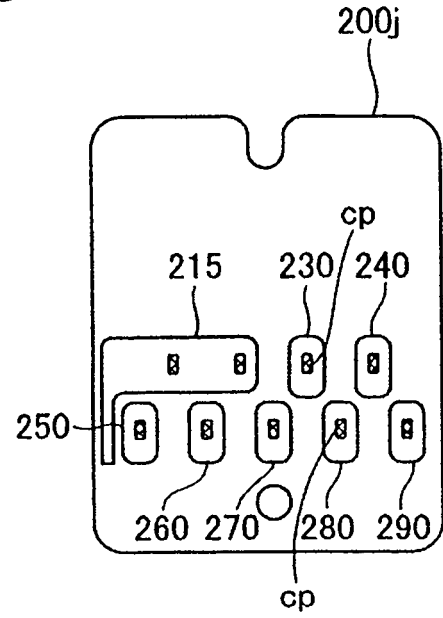


Fig.16C

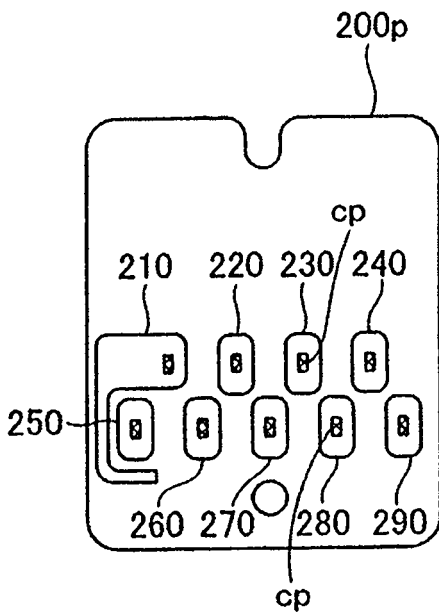


Fig.16D

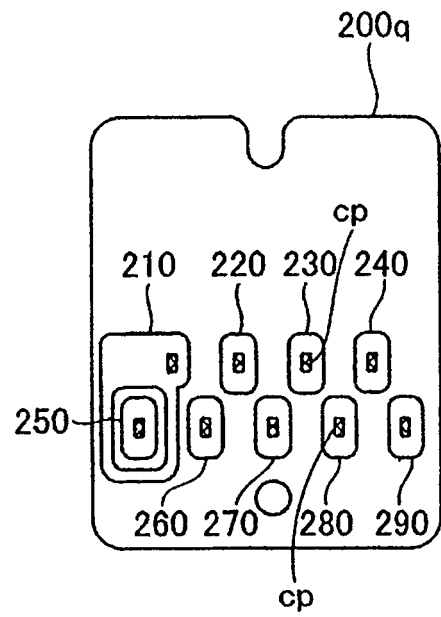


Fig.17A

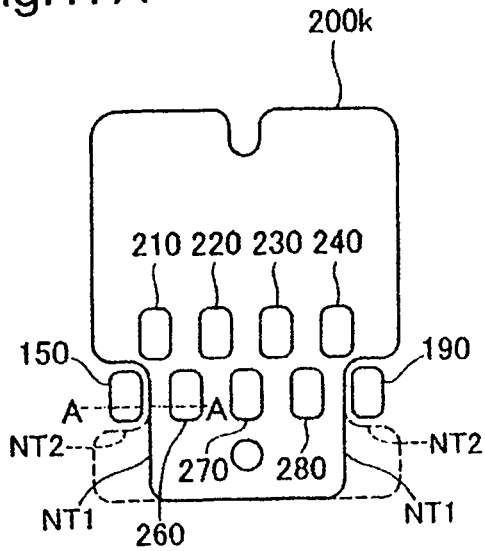


Fig.17B

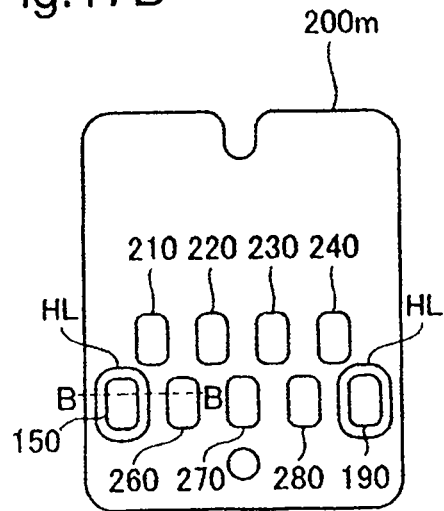


Fig.17C

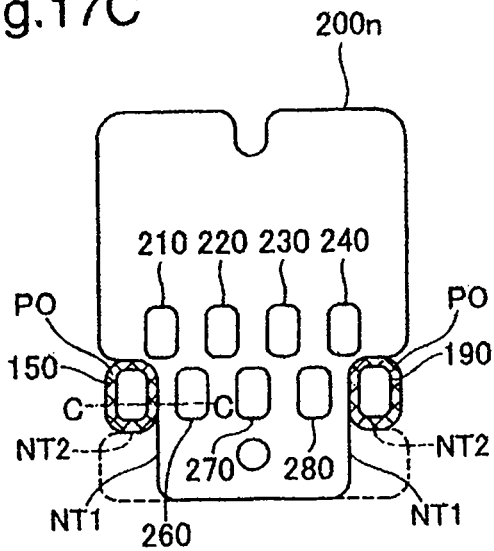


Fig.17D

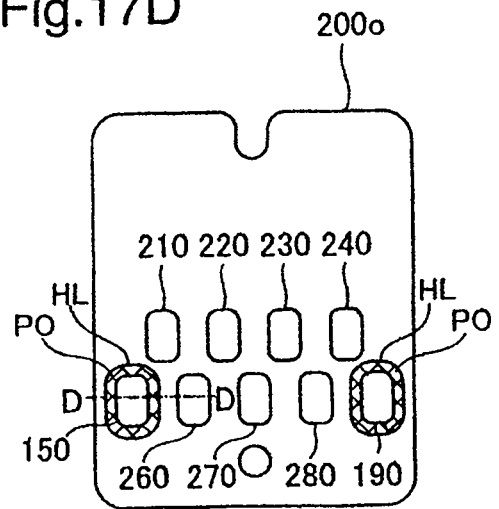


Fig.18A

CORTE TRANSVERSAL A-A

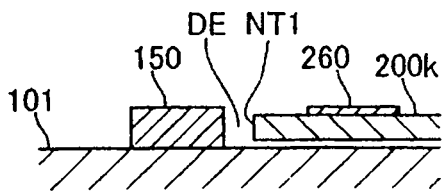


Fig.18B

CORTE TRANSVERSAL B-B

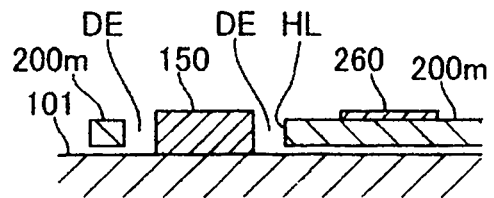


Fig.18C

CORTE TRANSVERSAL C-C

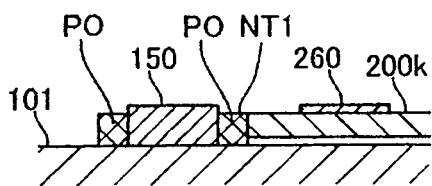


Fig.18D

CORTE TRANSVERSAL D-D

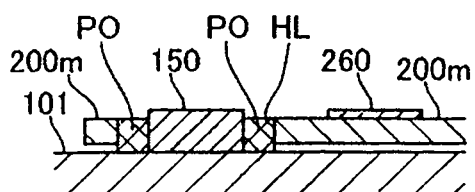


Fig.19A

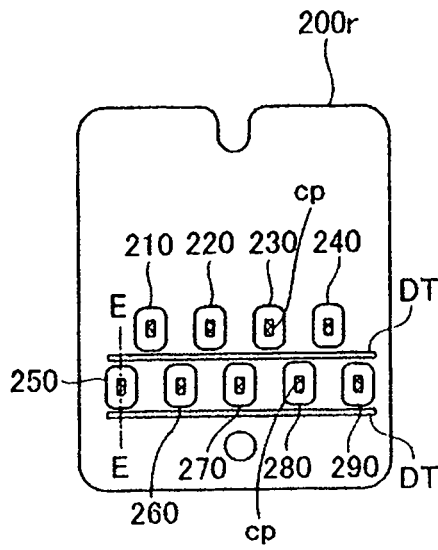


Fig.19B

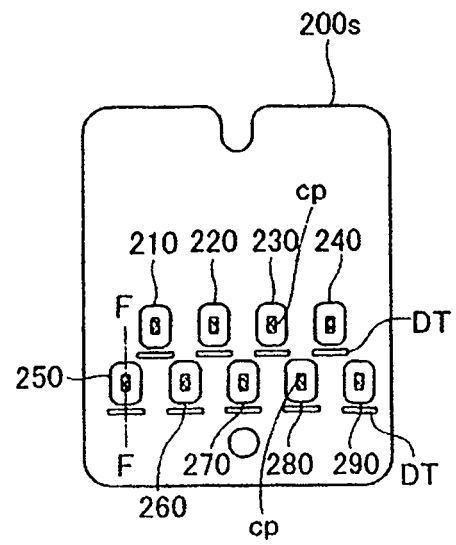


Fig.19C

CORTE TRANSVERSAL E-E

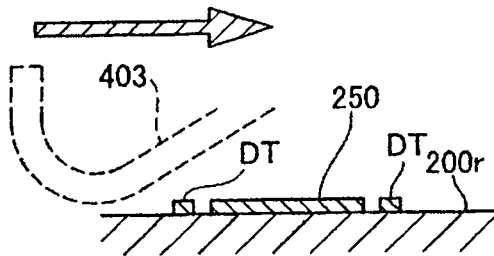
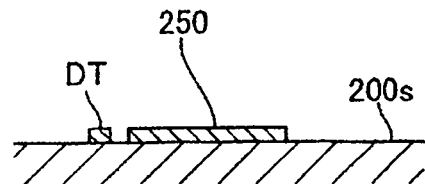
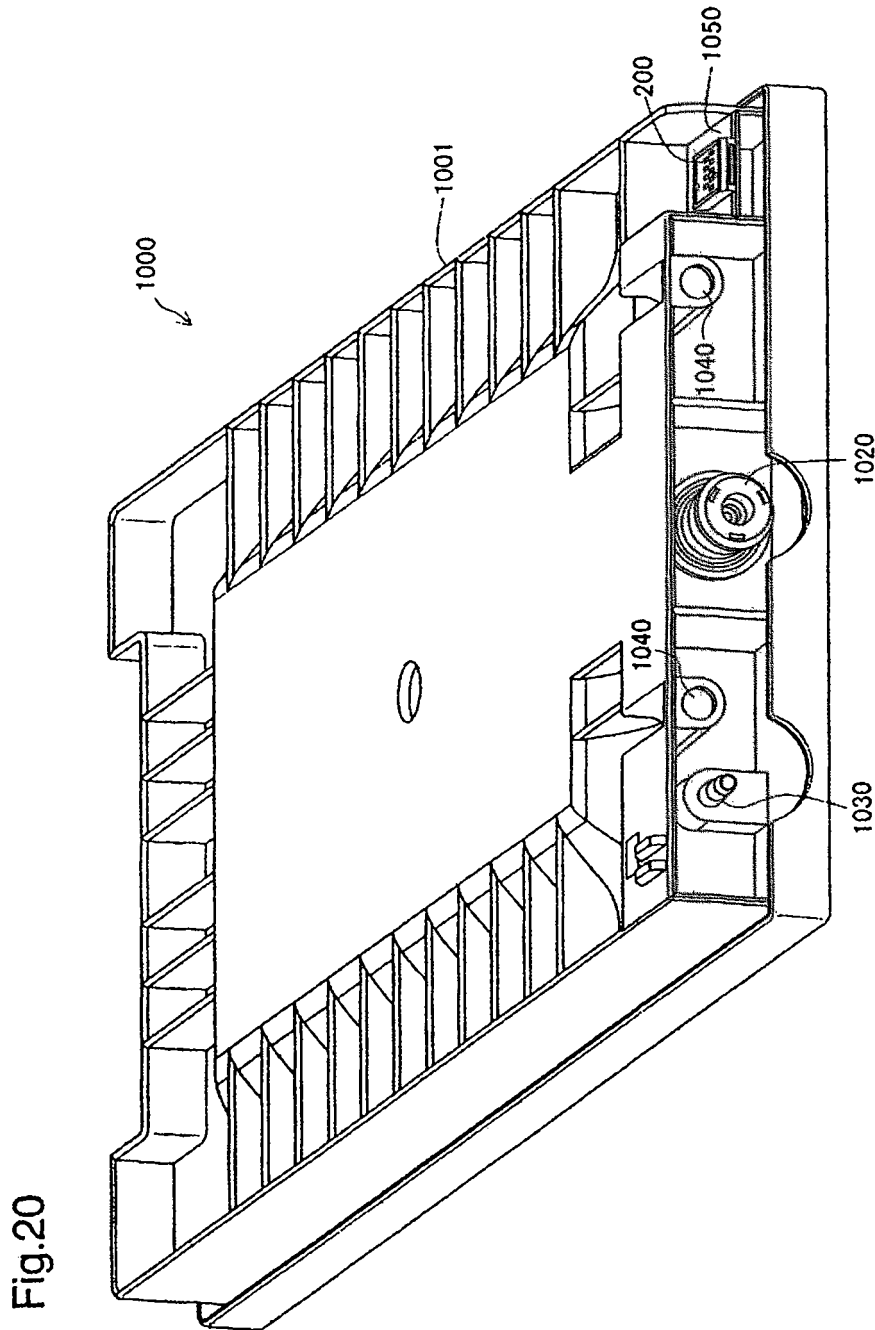


Fig.19D

CORTE TRANSVERSAL F-F





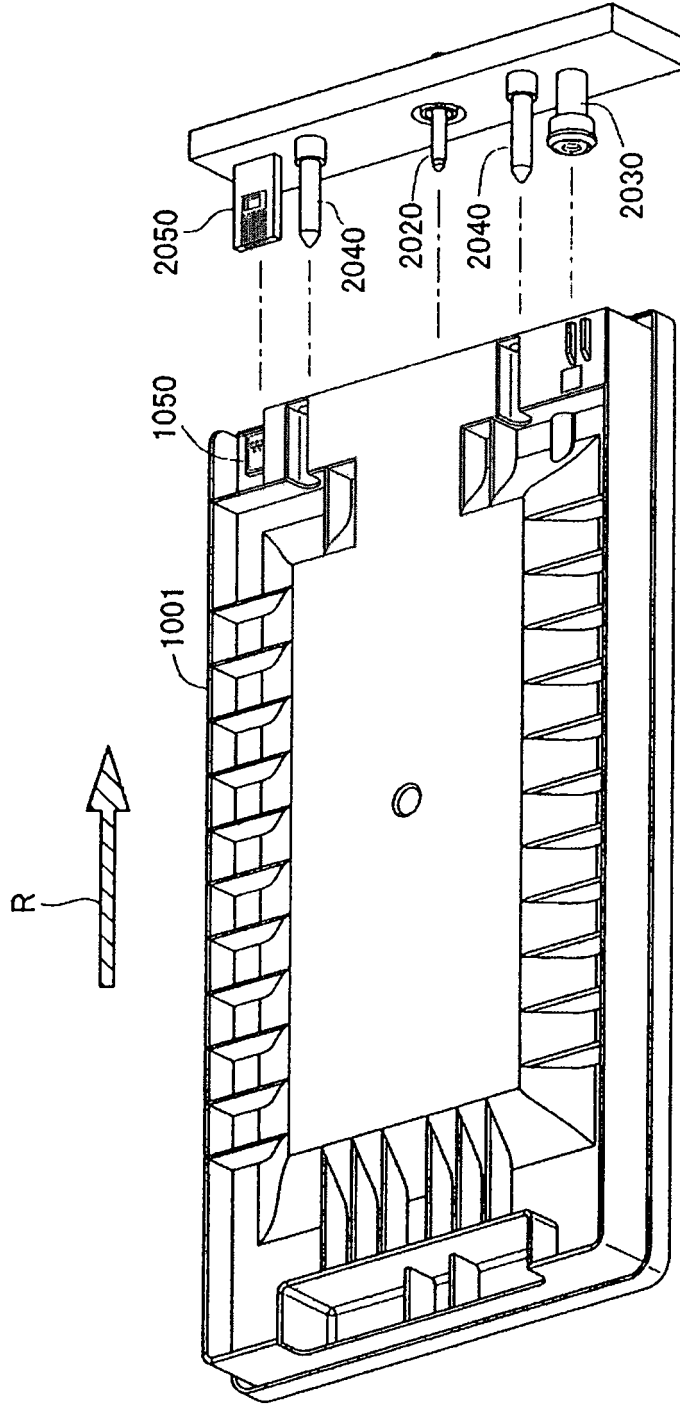


Fig.21

Fig.22

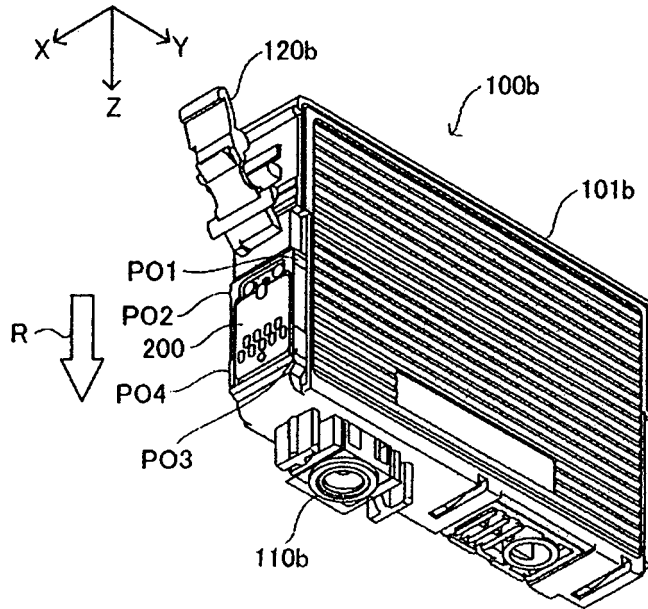


Fig.23

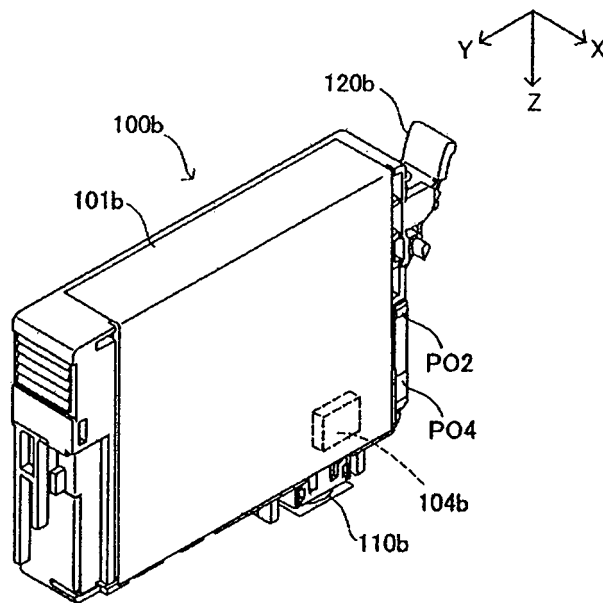
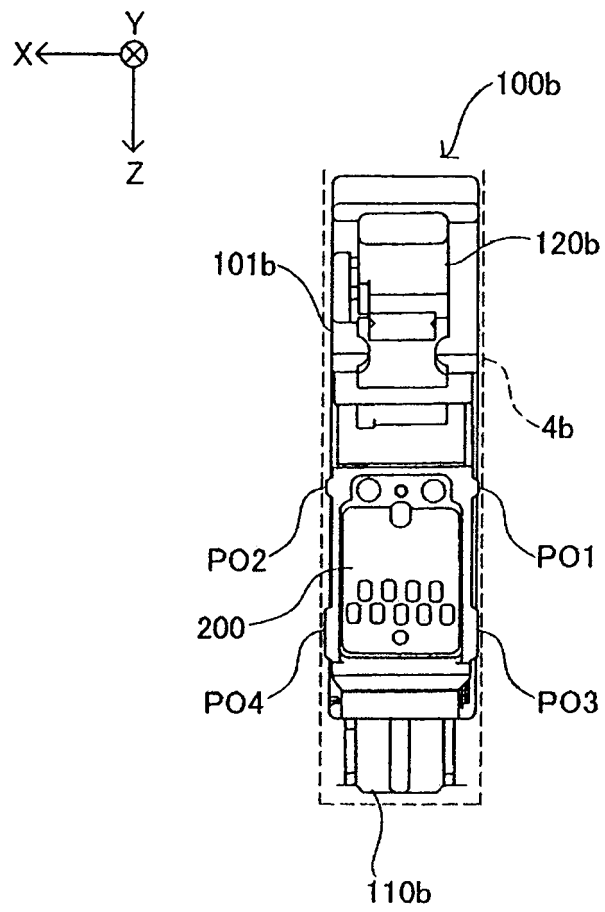


Fig.24





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 326 246

② Nº de solicitud: 200603218

③ Fecha de presentación de la solicitud: 19.12.2006

④ Fecha de prioridad: 26.12.2005
11.08.2006

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: B41J 2/175 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6039428 A (JUVE, RONALD A.) 21.03.2000, todo el documento.	1-12, 15-22,25, 27
Y		13,14
Y	JP 2001147146 A (SEIKO EPSON CORP) 29.05.2001, figuras 42, 52 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso JP-2001147146-A.	13,14
A	US 2002003551 A1 (BECK, JEFFERY S. et al.) 10.01.2002, todo el documento.	1
A	GB 2369801 A (SEIKO EPSON CORP) 12.06.2002, página 15, línea 15 - página 16, línea 2; figura 20.	1
A	EP 1219437 A2 (SEIKO EPSON CORP) 03.07.2002, todo el documento.	1
A	JP 10086357 A (BROTHER IND LTD) 07.04.1998, figuras & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso JP-10086357-A.	1
A	JP 7060954 A (CANON KK) 07.03.1995, figuras & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso JP-7060954-A.	1
A	JP 5246032 A (CANON KK) 24.09.1993, figuras & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso JP-5246032-A.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

21.09.2009

Examinador

D. Hermida Cibeira

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.09.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-30	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	23,24,26,28-30	SÍ
	Reivindicaciones	1-22,25,27	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

Consideraciones:

Los documentos de la solicitud de patente sobre los que se basa esta Opinión Escrita son el resultado de las modificaciones efectuadas durante el proceso de examen formal y técnico de la solicitud de patente.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6039428 A	21-03-2000
D02	JP 2001147146 A	29-05-2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención se refiere a un recipiente para material de impresión.

Se considera que el documento D01 es el más cercano del estado de la técnica al objeto de la reivindicación 1. En dicho documento, al cual pertenecen las referencias alfanuméricas que siguen, se divulga (ver figuras 1 y 2) un recipiente para material de impresión (50) que puede fijarse de forma desmontable a un aparato de impresión (20), el cual presenta una pluralidad de terminales (102) en el lado del aparato (20) que se corresponde de forma complementaria con una pluralidad de terminales (100) prevista en el recipiente para material de impresión (50), estando dichos terminales organizados en hileras. Además, el recipiente para material de impresión (50) comprende un dispositivo (70) que se conecta a dicha pluralidad de terminales (100) prevista en el recipiente para material de impresión (50), en cuya configuración preferente (ver figura 4A; columna 8, líneas 6-62) se dispone un terminal de suministro de potencia (a) en una esquina y rodeado de terminales de datos (d, e, b) interpuestos entre dicho terminal de suministro de potencia (a) y los terminales de puesta a tierra que se hayan previsto. Debido a dicha configuración, se producirá antes un cortocircuito del terminal de suministro de potencia (a) con los terminales de datos (d, e, b) que con los terminales de puesta a tierra, siendo, por tanto, dicho cortocircuito menos dañino. Además, dicho cortocircuito puede ser detectado. Se considera que, en esencia, el objeto de la reivindicación 1 se encuentra divulgado en el documento D01, salvo por que no se describen dos dispositivos diferenciados que se conecten a la pluralidad de terminales (100) prevista en el recipiente para material de impresión (50). Por ello, se considera que la reivindicación 1 y las reivindicaciones dependientes 2-30 son nuevas.

Sin embargo, un experto en la materia que partiese del documento D01 podría enfrentarse a la necesidad de conectar dos dispositivos diferentes a la pluralidad de terminales (100) prevista en el recipiente para material de impresión (50). En tal caso, se considera que aplicaría de forma evidente los principios de la invención del documento D01 a fin de evitar cortocircuitos dañinos entre los dos dispositivos, en particular lo expuesto en la columna 8, líneas 58-62, donde se establece la posibilidad de que haya más de un terminal de suministro de potencia o de puesta a tierra, en cuyo caso, se dispondrían terminales de datos interpuestos entre cualquier par de terminales de suministro de potencia y de puesta a tierra. Por ello, se considera que la reivindicación 1 carece de actividad inventiva. También se considera que las reivindicaciones 2-12, 15-22, 25 y 27 carecen de actividad de inventiva, ya que su objeto se divulga en el documento D01, o bien se trata de alternativas de diseño evidentes para el experto en la materia. Además, se considera que las reivindicaciones 13 y 14 carecen de actividad inventiva cuando se combinan los documentos D01 y D02.

Por último, se estima que las reivindicaciones 23, 24, 26 y 28-30 sí tienen actividad inventiva.