

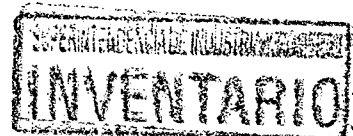


No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11: PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION Foliós: 104

OK
REG

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

11-27125

SISTEMA DE SUMINISTRO DE MATERIAL DE REGISTRO, PLACA DE CIRCUITOS,

54. TITULO

ESTRUCTURA Y CARTUCHO DE TINTA PARA DISPOSITIVO DE CONSUMO DE
MATERIAL DE REGISTRO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SEIKO EPSON CORPORATION

DOMICILIO

TOKIO, JAPÓN

74. APODERADO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C.

Pjb
15-12-2011



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Evs: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

ión

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE

Nombre: SEIKO EPSON CORPORATION

Dirección: 4-1, Nishi-shinjuku 2-chome,
Shinjuku-ku, Tokio 1630811, Japón.Nacionalidad o Domicilio: Japón
Lugar de Constitución: JapónTeléfono:
E-mail

Fax:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Calle 70 A #4-41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de
Propiedad Industrial, sírvase indicar el numero de radicación (del poder).

4

INVENTOR (ES)
(72)Nombre: ISHIZAWA, Taku; SHINADA, Satoshi; NOZAWA, Izumi; AOKI, Yuji;
KAWATE, Hiroyuki; FUKANO, Takakazu; ASAUCHI, Noboru; KOSUGI, Yasuhiko.Dirección: 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502, Japón
(respectivamente).

Nacionalidad o Domicilio: Japón (respectivamente).

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2010/003271

Fecha 14.05.2010

Publicación Internacional No. WO/2010/131480 A1

Fecha 18.11.2010

6 Título (54): SISTEMA DE SUMINISTRO DE MATERIAL DE REGISTRO, PLACA DE CIRCUITOS,
ESTRUCTURA Y CARTUCHO DE TINTA PARA DISPOSITIVO DE CONSUMO DE
MATERIAL DE REGISTRO

7 Clasificación Internacional (51):

8 Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒NO ☐

JP

15.05.2009

2009-118175

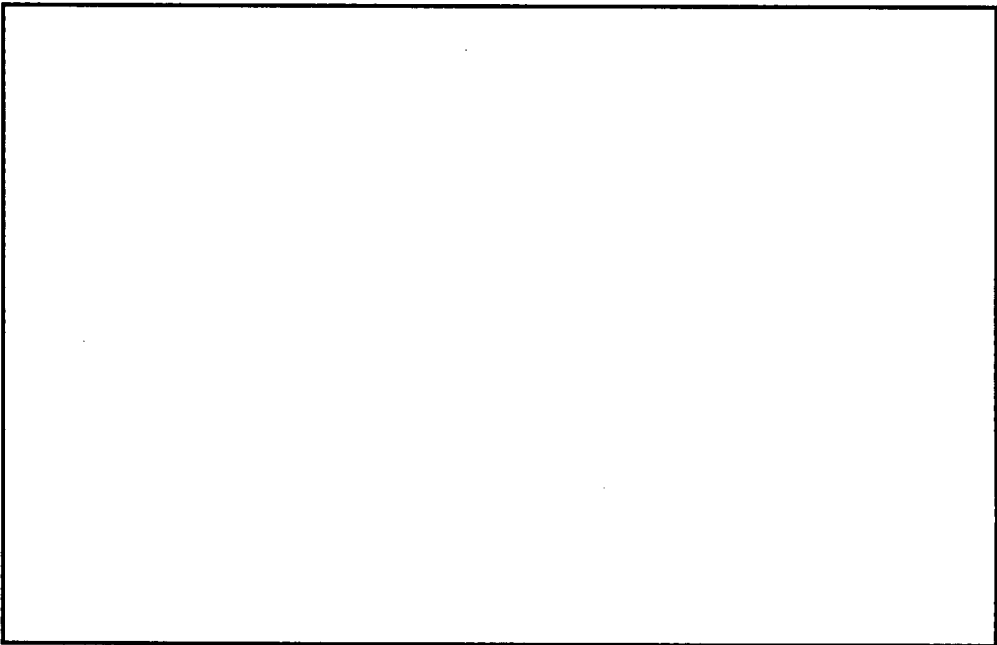
9 Comprobante de pago No. 11-7468, 11-2196, 11-2770, 11-5670, 10-100,454 Fecha 04-03-2011

10

ANEXOS

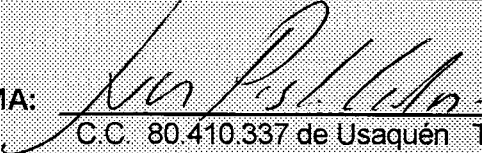
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 571.000
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☐ Poderes, si fuere el caso. **Fotocopia autenticada.**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. **Fotocopia autenticada.**
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al español (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional bajo el Art. 34.
- ☒ Otros: - Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales \$ 432.000 (16*\$27.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA: 
C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

116169³

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 007468

Bogotá D.C., Enero 27 de 2011 - 08:21:51

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411745924	26/01/2011	51.520.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Fra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 27 de 2011 - 08:22:22

116169⁴

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 002196

Bogotá D.C., 12 de 2011 - 16:41:47

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	382749426	11/01/2011	1.138.400.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				<u>\$1.000.00</u>

SON: **MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125-00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 12 de 2011 - 16:42:02

116169

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 002770

Bogotá D.C., 13 de 2011 - 07:45:52

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391765861	12/01/2011	61.870.100.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	135.000.00	135.000.00
				<u>\$135.000.00</u>
			=====	

SON: **CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

116 (1696

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 005670

Bogotá D.C., Enero 21 de 2011 - 07:50:30

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411745946	20/01/2011	26.679.500.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	270.000.00	270.000.00
				\$270.000.00

SON: **DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 104

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Enero 21 de 2011 - 07:50:35

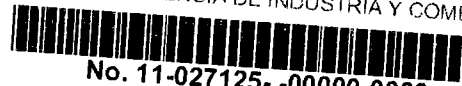
116169

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 100,454
FECHA : NOVIEMBRE 25 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

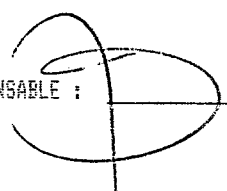
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	328790486	25/11/2010	58,309,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
54		INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI	26,000.00
		TOTAL :	\$ 26,000.00

SDN: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 11 月 18 日(18.11.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/131480 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/003271
- (22) 国際出願日: 2010 年 5 月 14 日(14.05.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-118175 2009 年 5 月 15 日(15.05.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石澤卓 (ISHIZAWA, Taku) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 品田聡 (SHINADA, Satoshi) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

野澤泉 (NOZAWA, Izumi) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 青木雄司 (AOKI, Yuji) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 川手寛之 (KAWATE, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 深野孝和 (FUKANO, Takakazu) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 朝内昇 (ASAUCHI, Noboru) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 小杉康彦 (KOSUGI, Yasuhiko) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

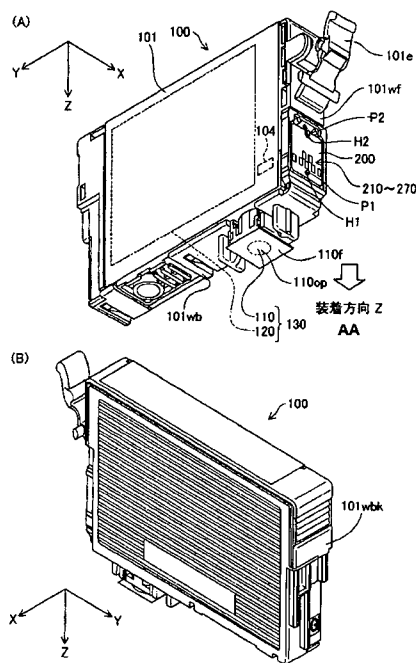
(74) 代理人: 特許業務法人 明成国際特許事務所 (TOKKYO GYOMUHOJIN MEISEI INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目 1 8 番 1 9 号三井住友銀行名古屋ビル 7 階 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: RECORDING MATERIAL SUPPLY SYSTEM, CIRCUIT BOARD, STRUCTURE, AND INK CARTRIDGE FOR RECORDING MATERIAL CONSUMPTION DEVICE

(54) 発明の名称: 記録材消費装置のための記録材供給システム、回路基板、構造体、および、インクカートリッジ

[図6]



AA MOUNTING DIRECTION (Z)

(57) Abstract: A plurality of terminals are provided on a circuit board of an ink cartridge, and a plurality of lines are formed by contact portions of the plurality of terminals. In a first line among the plurality of lines, contact portions of two terminals for detecting attachment are arranged, and a contact portion of a power supply terminal is arranged therebetween. The first line may be located at a leading side when the ink cartridge is moved in a predetermined direction and is mounted on a printing device, or the first line may be the line closest to an opening of an ink supply port, or the first line may be the line closest to an ink supply needle.

(57) 要約: インクカートリッジの回路基板には複数の端子が設けられており、これらの複数の端子の接触部によって複数のラインが形成される。複数のラインのうちの第1ラインには、装着検出用の2つの端子の接触部が配置され、それらの間に電源端子の接触部が配置される。第1ラインは、インクカートリッジが所定の方に移動しながら印刷装置へ装着される際の先頭側に、配置されてよい。あるいは、第1ラインが、インク供給ポートの開口に最も近いラインであってもよい。あるいは、第1ラインが、インク供給針に最も近いラインであってもよい。

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
18 de noviembre de 2010 (18.11.2010)

PCT

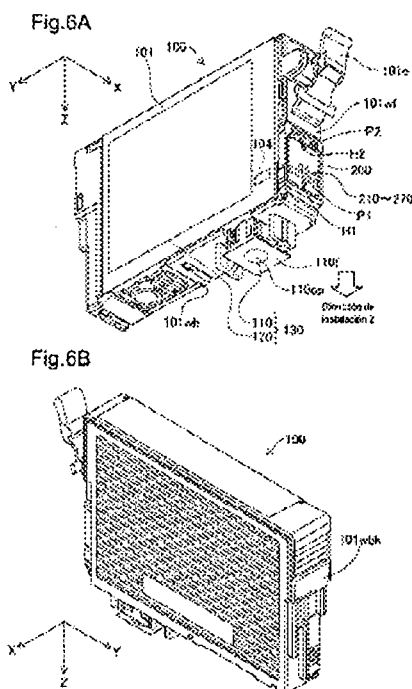
(10) Número de Publicación Internacional
WO 2010/131480 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) Numero de Solicitud Internacional:
PCT/JP2010/003271
- (22) Fecha de Presentación Internacional:
14 de mayo de 2010 (14.05.2010)
- (25) Lenguaje de entrega: Japonés
- (26) Lenguaje de Publicación: Japonés
- (30) Datos de la Prioridad:
2009-118175 15 de mayo de 2009 (15.05.2009) JP
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados menos los Estados Unidos): **SEIKO EPSON CORPORATION** [JP/JP]; 4-1, Nishi-shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1630811 (JP).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (solo para los Estados Unidos): **ISHIZAWA, Taku**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **SHINADA, Satoshi**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **NOZAWA,**

Izumi, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **AOKI, Yuji**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **KAWATE, Hiroyuki**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **FUKANO, Takakazu**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **ASAUCHI, Noboru**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón). **KOSUGI, Yasuhiko**, [JP/JP]; 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 3928502 (Japón).

(74) Agente: **TOKKYO GYOMUHOJIN MEISEI INTERNATIONAL PATENT FIRM**; Mitsui-Sumitomo Bank Bldg., 7th floor, 18-19, Nishiki 2-chome, Naka-ku, Nagoya-shi, Aichi 4600003 (JP).

(54) Título: **SISTEMA DE SUMINISTRO DE MATERIAL DE REGISTRO, PLACA DE CIRCUITOS, ESTRUCTURA Y CARTUCHO DE TINTA PARA DISPOSITIVO DE CONSUMO DE MATERIAL DE REGISTRO**



SISTEMA DE SUMINISTRO DE MATERIAL DE REGISTRO, PLACA DE CIRCUITOS, ESTRUCTURA Y CARTUCHO DE TINTA PARA DISPOSITIVO DE CONSUMO DE MATERIAL DE REGISTRO

La presente solicitud reivindica la prioridad en base a la Solicitud de Patente Japonesa N° 2009-118175 registrada el 15 de mayo de 2009, cuya revelación se incorpora a la presente por referencia en su totalidad.

La presente invención se refiere a un sistema de suministro de material de registro para un dispositivo de consumo de material de registro, a una placa de circuitos, a una estructura y a un cartucho de tinta.

Antecedentes

Las impresoras están diseñadas para asimilar la instalación desprendible de cartuchos de tinta o de receptáculos de tinta en la impresora. Tales cartuchos de tinta o receptáculos de tinta incluyen habitualmente dispositivos instalados de diversos tipos. Un ejemplo de tal dispositivo es un dispositivo de memoria para almacenar información relacionada con la tinta. También son conocidos los circuitos de alto voltaje (p. ej., elementos piezoeléctricos usados como sensores del nivel de tinta restante), adaptados para emitir una señal de respuesta en respuesta a la aplicación de un voltaje superior al voltaje de la fuente de alimentación de tales dispositivos de memoria. Los dispositivos de esta clase están eléctricamente conectados con un controlador de la impresora (o un dispositivo externo). Por ejemplo, en algunos casos, el dispositivo y el controlador están eléctricamente conectados mediante terminales de contacto.

- [PTL 1] JP 2002-198627A
- [PTL 2] WO 2006/25578A
- [PTL 3] JP 2006-15733A
- [PTL 4] JP 10-230603A
- [PTL 5] JP 11-320857A
- [PTL 6] JP 2007-196664A
- [PTL 7] US 6435676B
- [PTL 8] US 6502917B
- [PTL 9] WO 99/59823A

Resumen

Sin embargo, allí donde se usan conexiones eléctricas que dependen de tales terminales de contacto, pueden surgir diversos problemas, debido al mal contacto eléctrico, conexiones erróneas u otros problemas de conexión. Por ejemplo, hay casos en los cuales la interrupción de la fuente de alimentación desde una impresora a un dispositivo tal como un dispositivo de memoria da como resultado una avería o desactivación del dispositivo de memoria.

Tales problemas no se limitan a los ejemplos en los cuales el dispositivo es un dispositivo de memoria, y tales problemas son comunes a casos donde se usan asimismo otros tipos de dispositivos. Tampoco están tales problemas limitados a las impresoras que consumen tinta, sino que son comunes a los aparatos que consumen otras clases de materiales de registro (tales como el tóner, por ejemplo).

Es deseable proporcionar una tecnología para reducir la probabilidad de problemas hallados al usar conexiones eléctricas que dependen de terminales de contacto que están diseñados para entrar en contacto con los terminales de un dispositivo de consumo de material de registro.

Se describirán ejemplos de aplicaciones para reducir la probabilidad de tales problemas:

El ejemplo de aplicación 1 proporciona un sistema de suministro de material de registro instalable en un dispositivo de consumo de material de registro con una pluralidad de miembros de contacto eléctrico, que comprende: un receptáculo de material de registro para contener un material de registro, teniendo el receptáculo de material de registro un puerto de suministro de material de registro; un dispositivo de memoria; y una pluralidad de terminales que incluyen una pluralidad de primeros terminales para la conexión con el dispositivo de memoria, y dos segundos terminales que reciben una señal usada para detectar si el sistema de suministro de material de registro está instalado en el dispositivo de consumo de material de registro, en donde la pluralidad de primeros terminales incluyen un terminal de fuente de alimentación para recibir un potencial de fuente de alimentación que difiere de un potencial de tierra del dispositivo de consumo de material de registro, la pluralidad de terminales incluyen, respectivamente, partes de contacto que, con el sistema de suministro de material de registro en un estado instalado, habiendo sido correctamente instalado en el dispositivo de consumo de

material de registro, entran en contacto con los correspondientes miembros de contacto eléctrico entre la pluralidad de miembros de contacto eléctrico del dispositivo de consumo de material de registro, las partes de contacto de los dos segundos terminales están situados en una primera línea entre la pluralidad de líneas, y la parte de contacto del terminal de energía está situada entre las partes de contacto de los dos segundos terminales de la primera línea.

Según esta disposición, las dos partes de contacto de los segundos terminales que se usan con el fin de detectar la instalación se sitúan en la primera línea, estando la parte de contacto del terminal de energía situada entre las mismas, brindando por ello una alta probabilidad de que, bajo las condiciones en las cuales se verifica se logra efectivamente con éxito la conexión eléctrica del terminal de potencia. Como resultado, la probabilidad de una conexión defectuosa del terminal de potencia es menor, por lo que se reduce la probabilidad de problemas que puedan surgir con el uso de conexiones eléctricas que dependen de terminales.

El ejemplo de aplicación 2 proporciona el sistema de suministro de material de registro según el ejemplo de Aplicación 1, en donde las partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en un extremo y en el otro de la primera línea.

Según esta disposición, debido a que las partes de contacto de los segundos terminales están situadas en cada extremo de la primera línea, se reduce la probabilidad de errores de detección referidos al estado de instalación en el dispositivo de consumo de material de registro.

El ejemplo de aplicación 3 proporciona el sistema de suministro de material de registro según el ejemplo de Aplicación 1 o 2, en donde el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo, en sincronía con una señal de reloj, la pluralidad de primeros terminales incluyen un terminal de datos para llevar a dato la transmisión y / o recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal del reloj, y un terminal de tierra para recibir el potencial de tierra, y la primera línea está situada en un borde principal con respecto a otras líneas entre la pluralidad de líneas cuando el sistema de suministro de material de registro se mueve en una dirección determinada para efectuar la instalación del mismo en el dispositivo de consumo de material de registro.

Según esta disposición, debido a que se reduce la probabilidad de una conexión defectuosa, también se reduce la posibilidad de problemas que pueden surgir con el uso de conexiones eléctricas que dependen de terminales. Además, debido a que se impide que el miembro de contacto eléctrico que corresponde al terminal de energía entre en contacto inadvertido con un terminal de una línea que no sea la primera línea, también se reduce la probabilidad de problemas que puedan surgir al usar conexiones eléctricas que dependan de terminales.

El ejemplo 4 de aplicación proporciona el sistema de suministro de material de registro según cualquiera de los ejemplos de Aplicación 1 a 3, en donde el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo en sincronía con una señal de reloj, la pluralidad de primeros terminales incluyen un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal del reloj y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, el puerto de suministro del material de registro incluye una abertura, y la primera línea está situada inmediatamente junto a la abertura entre la pluralidad de líneas.

Según esta disposición, debido a que se reduce la probabilidad de una conexión defectuosa del terminal de datos, etc., también se reduce la posibilidad de problemas que pueden surgir con el uso de conexiones eléctricas que dependen de terminales. Además, debido a que se impide que el miembro de contacto eléctrico que corresponde al terminal de energía entre en contacto inadvertido con un terminal de una línea que no sea la primera línea, también se reduce la probabilidad de problemas que puedan surgir al usar conexiones eléctricas que dependan de terminales.

El ejemplo 5 de aplicación proporciona el sistema de suministro de material de registro según cualquiera de los ejemplos de aplicación 1 a 4, en donde el dispositivo de memoria funciona al recibir una señal de reinicio de un nivel distinto al potencial de descarga a tierra, la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de reinicio para recibir la señal de reinicio, y el terminal de reinicio está situado en una línea distinta a la primera línea.

Según esta disposición, se reduce la posibilidad de errores de operación del dispositivo de memoria.

El ejemplo 6 de aplicación proporciona el sistema de suministro de material de registro según cualquiera de los ejemplos 1 a 5 de Aplicación, que comprende adicionalmente: una pared lateral y una pared de base, en donde la pluralidad de terminales se disponen sobre la pared lateral, el puerto de suministro del material de registro se dispone sobre la pared de base, el puerto de suministro del material de registro está situado en una ubicación excéntrica hacia la pared lateral y una dirección de instalación del sistema de suministro de material de registro sobre el dispositivo de consumo de material de registro es hacia abajo, en la dirección de la gravedad.

Según esta disposición, se reduce la probabilidad de conexiones defectuosas de la pluralidad de terminales, por lo que se reduce la probabilidad de problemas que puedan surgir cuando se usan conexiones eléctricas que dependen de terminales.

El ejemplo 7 de aplicación proporciona el sistema de suministro de material de registro según cualquiera de los ejemplos 1 a 6 de Aplicación, en donde un número total de las porciones de contacto de la primera línea supera un número total de las porciones de contacto en cualquiera de las otras líneas entre la pluralidad de líneas.

Según esta disposición, se reduce la posibilidad de que un miembro de contacto eléctrico del dispositivo de consumo de material de registro entre en contacto inadvertido con el terminal equivocado.

Es posible poner en práctica la presente invención en diversas modalidades, por ejemplo, un sistema de suministro de material de registro; una placa de circuitos adaptada para su uso en un sistema de suministro de material de registro; un cuerpo estructural adaptado para su uso en un sistema de suministro de material de registro; un sistema de suministro de material de registro que incluye al menos uno entre una tal placa de circuitos y tal cuerpo estructural; o un cartucho de tinta.

Breve Descripción de los Dibujos

La FIG. 1 es una ilustración que muestra una impresora según una realización de la presente invención;

la FIG. 2 es una ilustración que muestra la configuración eléctrica de

una impresora y un cartucho de tinta;

la FIG. 3 es una ilustración que muestra la configuración eléctrica de una impresora y un cartucho de tinta;

la FIG. 4 es una vista en perspectiva de un acarreador;

la FIG. 5 es una vista parcial aumentada de un acarreador;

las FIGS. 6A y 6B son vistas en perspectiva de un cartucho de tinta;

las FIGS. 7A y 7B muestran vistas frontales de un cartucho de tinta;

la FIG. 8 es una ilustración que muestra la instalación de un cartucho de tinta en un acarreador;

la FIG. 9 es una ilustración que muestra el cartucho de tinta instalado en el acarreador;

las FIGS. 10A a 10E son vistas en perspectiva de una placa de circuitos;

las FIGS. 11A y 11B ilustran un mecanismo de contacto;

la FIG. 12 es una vista en perspectiva de un mecanismo de contacto;

las FIGS. 13A a 13E ilustran el contacto entre miembros de contacto y terminales;

la FIG. 14 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de un proceso de detección de cartucho;

la FIG. 15 es una ilustración que muestra la configuración de un dispositivo de memoria;

la FIG. 16 es un gráfico de temporización que muestra el funcionamiento de un dispositivo de memoria;

las FIGS. 17A y 17B ilustran el movimiento de un cartucho de tinta instalado dentro de un contenedor;

la FIG. 18 es una vista agrandada de la vecindad de las porciones de contacto;

la FIG. 19 es una ilustración que muestra un ejemplo comparativo;

la FIG. 20 es una ilustración que muestra otra característica;

la FIG. 21 es una ilustración que muestra relaciones de posición entre partes de contacto y el eje central (la línea central CL) de un puerto de suministro de tinta;

la FIG. 22 es una vista en perspectiva de un sistema de suministro de tinta;

la FIG. 23 es una vista en perspectiva de un sistema de suministro de tinta;

la FIG. 24 es una vista de una sección que muestra un adaptador y un receptáculo de tinta instalado en un contenedor;

la FIG. 25 es una vista en perspectiva que muestra una tercera realización de un sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro);

la FIG. 26 es una vista en perspectiva que muestra la tercera realización de un sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro);

la FIG. 27 es una ilustración que muestra una cuarta realización de un sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro);

la FIG. 28 es una ilustración que muestra una quinta realización de un sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro);

la FIG. 29 es una ilustración que muestra una sexta realización de un sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro);

la FIG. 30 es una ilustración que muestra una impresora;

la FIG. 31 es una vista en perspectiva de un cartucho de tinta;

la FIG. 32 es una vista en perspectiva de un contenedor;

la FIG. 33 es una ilustración que muestra otra realización de una placa de circuitos;

la FIG. 34 es una ilustración que muestra otra realización de una placa de circuitos;

la FIG. 35 es una ilustración que muestra otra realización de una placa de circuitos; y

la FIG. 36 es una ilustración que muestra otra realización de una placa de circuitos.

Descripción de las Realizaciones

La descripción pasa ahora a las realizaciones de la invención, que se expondrán en el siguiente orden.

- A. Realización 1:
- B. Configuración de la Realización:
- C. Realización 2:
- D. Realización 3:
- E. Realización 4:
- F. Realización 5:
- G. Realización 6:
- H. Realización 7:
- I. Ejemplo de modificación de placa de circuitos
- J. Ejemplos de modificación

A. Realización 1:

A1. Configuración del aparato:

La FIG. 1 es una ilustración que muestra una impresora según una realización de la presente invención. La impresora es un ejemplo de un dispositivo de consumo de material de registro. Un dispositivo de consumo de material de registro consume un material de registro en el curso de la realización del registro. La impresora 1000 tiene un submecanismo de alimentación por barrido, un mecanismo principal de alimentación por barrido y un mecanismo de control de cabeza. El submecanismo de alimentación por barrido incluye un motor de alimentación de papel (no mostrado) y un rodillo 10 de alimentación de papel que está controlado por el motor de alimentación de papel. El submecanismo de alimentación por barrido está adaptado para transportar una hoja de papel P de impresora en la dirección de sub-barrido, usando el rodillo 10 de alimentación de papel. El principal mecanismo de alimentación por barrido está adaptado para usar la potencia de un motor 2 de acarreo para producir un movimiento recíproco en la dirección principal de barrido por parte de un acarreador 3 que está conectado a una cinta 1 de transporte. El acarreador 3 incluye un contenedor 4 y una cabeza impresora 5. El mecanismo de transporte de la cabeza está adaptado para transportar la cabeza impresora 5 y eyectar tinta desde la misma. La tinta eyectada produce puntos sobre el papel P de impresora. La impresora 1000 está adicionalmente equipada con un circuito 40 de control principal para controlar los mecanismos expuestos anteriormente. El circuito 40 de control principal está conectado con el acarreador 3 por un cable flexible 37.

El contenedor 4 está diseñado para asimilar la instalación de una pluralidad de cartuchos de tinta, expuestos más adelante, y está situado sobre la cabeza impresora 5. Para el servicio normal (impresión) de la impresora 1000, los cartuchos de tinta se instalan en el contenedor 4 a fin de suministrar cartuchos de tinta a la impresora 1000. En el ejemplo ilustrado en la FIG. 1, seis cartuchos de tinta pueden instalarse en el contenedor 4. Por ejemplo, se instalaría un cartucho de tinta para cada uno de los seis colores negro, cian, magenta, amarillo, cian claro y magenta claro. Además, se proporcionan agujas 6 de suministro de tinta para suministrar tinta desde los cartuchos de tinta a la cabeza impresora 5 sobre la cara superior de la cabeza impresora 5. En la FIG. 1, se muestra un único cartucho de tinta instalado en el contenedor 4.

Las FIGS. 2 y 3 son ilustraciones que muestran la configuración eléctrica de la impresora 1000 y el cartucho 100 de tinta. La ilustración en la FIG. 2 se centra en el circuito 40 de control principal, un circuito 500 de acarreo y el cartucho 100 de tinta, en su totalidad. La FIG. 3 muestra la configuración referida

al único cartucho 100 de tinta, que es representativa de la pluralidad de cartuchos de tinta. Esta configuración eléctrica está compartida asimismo por los otros cartuchos de tinta. El circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo son circuitos de control que se proporcionan internamente a la impresora 1000 y que se usan para controlar diversos mecanismos de la impresora 1000 a fin de llevar a cabo la impresión; en el presente documento, estos dos circuitos se denominarán colectivamente la sección de control de la impresora 1000. Debido a que la sección de control puede considerarse un dispositivo externo de un dispositivo proporcionado a los cartuchos 100 de tinta, se denominará a veces un dispositivo externo de un dispositivo al describir los funcionamientos de la sección de control y del dispositivo.

Como se muestra en la FIG. 2, el circuito 500 de acarreo y el cartucho 100 de tinta están conectados por una pluralidad de líneas de cable. Las líneas de cable incluyen una línea LR1 de señal de reinicio, una línea LD1 de señal de datos, una línea LC1 de señal de reloj, una primera línea LDSN de señal de control de sensor y una segunda línea LDSP de señal de control de sensor. Los cinco tipos de líneas LR1, LD1, LC1, LCV y LCS, respectivamente, se ramifican y se conectan con todos los cartuchos 100 de tinta (es decir, una conexión de bus). Las líneas LDSN y LDSP de señal de control de sensor se proporcionan individualmente para cada uno de los cartuchos 100 de tinta.

Como se muestra en la FIG. 3, el cartucho 100 de tinta tiene una placa 200 de circuitos y un sensor 104. La placa 200 de circuitos tiene como dispositivo un dispositivo 203 de memoria semiconductora (de aquí en adelante simplemente "dispositivo 203 de memoria") y siete terminales 210 a 270. La placa 200 de circuitos sirve como un conector dispuesto con terminales para la conexión eléctrica con la sección de control de la impresora 1000, y está adaptada para proporcionar conexiones eléctricas entre la sección de control de la impresora 1000 y el dispositivo, o dispositivos, y el sensor, o sensores, proporcionado(s) al cartucho 100 de tinta. Un terminal 220 de energía, un terminal 260 de reinicio, un terminal 270 de reloj, un terminal 240 de datos y un terminal 230 de descarga a tierra están diseñados para conectar eléctricamente, respectivamente, a un panel P_{vdd} terminal de energía (de aquí en adelante denominado el panel de energía), un panel P_{rst} terminal de reinicio (de aquí en adelante denominado el panel de reinicio), un panel P_{clk} terminal de reloj (de aquí en adelante denominado el panel de reloj), un panel P_{data} terminal de datos (de aquí en adelante denominado el panel de datos) y un panel P_{vss} terminal de descarga a tierra (de aquí en adelante denominado el panel de descarga a tierra) que se proporcionan al dispositivo 203 de memoria. Podrían usarse diversos tipos de memoria para el dispositivo 203 de

memoria. En la presente realización se usa una memoria diseñada a fin de que las células de memoria destinadas para el acceso (operaciones de lectura y escritura) en unidades de palabra puedan seleccionarse en base a direcciones generadas de acuerdo a una señal de reloj interno del dispositivo 203 de memoria (por ejemplo, EEPROM, o una memoria que usa un arreglo de células de memoria ferroeléctrica). El dispositivo 203 de memoria almacena información relacionada con la tinta contenida en el cartucho 100 de tinta. Cualquier dispositivo proporcionado, como mínimo, con funcionalidad de memoria para almacenar datos (o información), puede usarse como el dispositivo 203 de memoria, y una CPU (Unidad Central de Procesamiento), o similar, podría proporcionarse además de la funcionalidad de memoria. Por ejemplo, el dispositivo podría incluir una CPU y una sección de almacenamiento de programas.

El sensor 104 se usa para detectar el nivel de tinta restante. En la presente realización, se usa un elemento piezoeléctrico compuesto por un cuerpo piezoeléctrico emparejado entre dos electrodos como el sensor 104. El elemento piezoeléctrico (sensor 104) se ajusta a la cubierta del cartucho 100 de tinta. Cuando se aplica un voltaje de control al elemento piezoeléctrico, el elemento piezoeléctrico se deforma. Este fenómeno se llama el efecto piezoeléctrico inverso. Este efecto piezoeléctrico inverso puede usarse para inducir forzosamente la oscilación del elemento piezoeléctrico. Las oscilaciones del elemento piezoeléctrico pueden mantenerse después de que haya cesado la aplicación del voltaje de control. La frecuencia de las oscilaciones residuales representa la frecuencia natural del cuerpo estructural circundante que oscila junto con el elemento piezoeléctrico (p. ej., la cubierta del cartucho 100 de tinta y la tinta). La frecuencia de las oscilaciones residuales varía según el nivel de tinta restante en el cartucho 100 de tinta (es decir, según haya o no tinta restante en el canal de tinta en la proximidad del sensor 104). Por consiguiente, puede determinarse si el nivel de tinta restante está en, o por encima de, un cierto nivel prescrito, a partir de la frecuencia de oscilación residual. La frecuencia de oscilación residual puede adquirirse midiendo la frecuencia de oscilación del voltaje producido por el efecto piezoeléctrico. Un primer terminal sensor 210 y un segundo terminal sensor 250 están eléctricamente conectados, respectivamente, con un electrodo y con otro electrodo del sensor 104 (elemento piezoeléctrico). La amplitud de oscilación residual varía asimismo según el nivel de tinta restante. En consecuencia, si el nivel de tinta restante está o no en, o por encima de, un cierto nivel prescrito, puede determinarse a partir de la amplitud variable del voltaje producido por el efecto piezoeléctrico.

La impresora 1000 también incluye un mecanismo 400 de contacto y un

circuito 500 de acarreo. El mecanismo 400 de contacto y el circuito 500 de acarreo se disponen sobre el acarreador 3 (FIG. 1). El circuito 500 de acarreo se monta sobre una placa de control proporcionada sobre el acarreador 3. La placa de control está eléctricamente conectada con el circuito 40 de control principal por el cable flexible 37.

El circuito 500 de acarreo tiene un circuito 501 de control de memoria, un circuito 503 de control de sensor y siete terminales 510 a 570. Un terminal 520 de energía, un terminal 560 de reinicio, un terminal 570 de reloj, un terminal 540 de datos y un terminal 530 de descarga a tierra están eléctricamente conectados con el circuito 501 de control de memoria. El terminal 530 de descarga a tierra está conectado a tierra (es decir, conectado con la línea Tierra de la impresora 1000) mediante el circuito 510 de control de memoria y el circuito 40 de control principal. Estos terminales 520, 530, 540, 560, 570 están respectivamente conectados con los terminales 220, 230, 240, 260, 270 del cartucho 100 de tinta, mediante el mecanismo 400 de contacto (miembros 420, 430, 440, 460, 470 de contacto). Es decir, cuando el usuario instala la placa 200 de circuitos en la impresora 1000, la impresora 1000 está eléctricamente conectada con los terminales de la placa 200 de circuitos. El miembro 420 de contacto corresponde a parte de la línea LCV de potencia de la FIG. 2; el miembro 460 de contacto corresponde a parte de la línea LR1 de señal de reinicio; el miembro 470 de contacto corresponde a parte de la línea LC1 de señal de reloj; el miembro 440 corresponde a parte de la línea LD1 de señal de datos; y el miembro 430 de contacto corresponde a parte de la línea LCS de descarga a tierra.

El circuito 501 de control de memoria controla el dispositivo 203 de memoria y lee y escribe datos desde y al dispositivo 203 de memoria, mediante estos terminales. Específicamente, el potencial VDD de fuente de alimentación (voltaje de fuente de alimentación) se suministra desde el circuito 501 de control de memoria al dispositivo 203 de memoria, a través del terminal 520 de fuente de alimentación. Se suministra una señal RST de reinicio desde el circuito 501 de control de memoria al dispositivo 203 de memoria a través del terminal 560 de reinicio. Una señal SCK de reloj se suministra desde el circuito 501 de control de memoria al dispositivo 203 de memoria a través del terminal 570 de reloj. El terminal 540 de datos se usa para la transmisión (envío y recepción) de señales SDA de datos entre el circuito 501 de control de memoria y el dispositivo 203 de memoria. El potencial VSS de descarga a tierra se suministra desde el circuito 501 de control de memoria al dispositivo 203 de memoria a través del terminal 530 de descarga a tierra (el terminal 230 de descarga a tierra del cartucho 100 de tinta es un terminal diseñado para tener continuidad con la descarga a Tierra de la

impresora 1000, siempre que el cartucho 100 de tinta se instale correctamente (es decir, sin ninguna brecha de posición) en la impresora 1000 (específicamente, el contenedor 4)). El voltaje VDD de fuente de alimentación es distinto al potencial (Tierra) de descarga a tierra de la impresora 1000.

En la presente realización, se asigna a los dispositivos 203 de memoria de los cartuchos 100 de tinta números de Identificador mutuamente distintos (números de identificación) de antemano. Estos números de Identificador son números de identificación que permiten al circuito 501 de control de memoria identificar una pluralidad de dispositivos 203 de memoria conectados por bus. El circuito 501 de control de memoria envía a la línea LD1 de señal de datos que representan el número de Identificador de un dispositivo 203 de memoria designado para el control, seguidos por datos que representan un comando. El dispositivo 203 de memoria que corresponde al número de Identificador ejecuta luego un proceso según el comando (p. ej., una operación de lectura de datos o de grabación de datos). Los dispositivos 203 de memoria cuyo número de Identificador difiere del número de Identificador designado no responden al comando, sino que, en cambio, esperan que sea designado su propio número de Identificador (expuesto en detalle más adelante).

En la presente realización, el circuito 501 de control de memoria y el dispositivo 203 de memoria son circuitos de bajo voltaje que funcionan a un voltaje inferior (en la presente realización, un máximo de 3,3 V) al voltaje aplicado al elemento piezoeléctrico al detectar un nivel de tinta restante. Puede adoptarse cualquiera de las diversas configuraciones adecuadas para los dispositivos 203 de memoria como la configuración del circuito 501 de control de memoria.

El primer terminal sensor 510 y el segundo terminal sensor 550 del circuito 500 de acarreo están eléctricamente conectados con el circuito 503 de control de sensor. Estos terminales 510, 550 están respectivamente conectados con los terminales 210, 250 del cartucho 100 de tinta, mediante el mecanismo 400 de contacto (específicamente, los miembros 410, 450 de contacto); el miembro 450 de contacto de la FIG. 3 corresponde a parte de la segunda línea LDSP de señal de control de sensor, y el miembro 410 de contacto corresponde a parte de la primera línea LDSN de señal de control de sensor. El circuito 503 de control de sensor aplica voltaje al sensor 104 o recibe una señal (respuesta) de salida del sensor 104 a través de estos terminales. El circuito 503 de control de sensor incluye un circuito 503a de detección de cartucho y un circuito 503b de detección de nivel de tinta restante.

El circuito 503a de detección de cartucho está adaptado para emitir una

señal (voltaje) prescrita mediante los terminales 510, 550 durante el proceso de detectar si un cartucho de tinta está instalado en el contenedor 4. Adquiriendo entonces, mediante los terminales 510, 550, una respuesta a la señal (voltaje) de salida, el circuito 503a de detección de cartucho detecta si la placa 200 de circuitos está actualmente conectada con la impresora, es decir, si el cartucho 100 de tinta está actualmente instalado en la impresora. El circuito 503b de detección del nivel de tinta restante está adaptado para emitir un voltaje de control mediante estos terminales 510, 550. El circuito 503b de detección del nivel de tinta restante detecta entonces el nivel de tinta restante adquiriendo, mediante los terminales 510, 550, la frecuencia o amplitud de la onda representada por el voltaje entre los electrodos del elemento piezoeléctrico. Los detalles de estos procesos se exponen más adelante. En la presente realización, el sensor 104 es un circuito de alto voltaje diseñado para recibir un mayor voltaje (en la presente realización, un máximo de alrededor de 40 V) en comparación con los dispositivos 203 de memoria. Puede adoptarse cualquiera entre diversas configuraciones como la configuración del circuito 503a de detección de cartucho y del circuito 503b de detección del nivel de tinta restante. Por ejemplo, podría usarse una configuración obtenida a través de una combinación de circuitos lógicos. Alternativamente, podría concebirse un circuito 503 de control de sensor que use un ordenador. En la presente realización, el circuito 500 de acarreo (incluyendo el circuito 503 de control de sensor) se concibe como usando un ASIC.

El circuito 500 de acarreo está conectado con el circuito 40 de control principal mediante un bus B que incluye el cable flexible 37 (FIG. 1). El circuito 500 de acarreo funciona de acuerdo a instrucciones desde el circuito 40 de control principal. En la presente realización, la impresora 1000 está provista de mecanismos 400 de contacto correspondientes, en número, a la pluralidad de cartuchos de tinta. Específicamente, debido a que seis cartuchos 100 de tinta están instalados en el acarreador 3 (FIG. 1), el acarreador 3 está dotado de seis mecanismos 400 de contacto. Además, en la presente realización, un único circuito 500 de acarreo está compartido por los seis cartuchos 100 de tinta. El circuito 500 de acarreo procesa cada uno a la vez entre la pluralidad de cartuchos 100 de tinta. Usando el número de Identificador (número de identificación), el circuito 501 de control de memoria selecciona un dispositivo 203 de memoria como objeto de procesamiento (descrito en detalle más adelante). A través de un circuito de conmutación (no mostrado) que se proporciona al circuito 500 de acarreo, el circuito 503 de control de sensor selecciona un sensor 104 como objeto de procesamiento.

El circuito 40 de control principal es un ordenador que incluye una CPU

y memoria (ROM; RAM, etc.). La memoria almacena un módulo M10 de detección de cartucho, un módulo M20 de detección de nivel de tinta restante, y un módulo M30 de control de memoria. En el presente documento, estos módulos M10 a M30 se denominarán, respectivamente, el primer módulo M10, el segundo módulo M20 y el tercer módulo M30. Estos módulos M10 a M30 son programas de ordenador diseñados para ser ejecutados por la CPU. La ejecución de procesos por la CPU de acuerdo a estos módulos se expresará en el presente documento simplemente como "módulos ejecutando procesos". El proceso de estos módulos M10 a M30 se describirá en detalle más adelante.

Como se ilustra en las FIGS. 2 y 3, el circuito 40 de control principal está conectado con el circuito 500 de acarreo mediante un bus B. Mediante el bus B, el circuito 40 de control principal suministra al circuito 500 de acarreo potencial de fuente de alimentación, potencial de descarga a tierra y datos (p. ej., comandos que indican solicitudes de proceso desde el circuito de control principal al circuito de acarreo, datos requeridos para tales procesos, números de Identificación, etc.). El circuito 500 de acarreo envía datos al circuito 40 de control principal, mediante el bus B.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva del acarreador 3. La FIG. 5 es una vista parcial aumentada del acarreador 3 mostrado en la FIG. 4. En la FIG. 4, se instala un único cartucho 100 de tinta en el acarreador 3. Las direcciones X, Y y Z se indican en el dibujo. La dirección X también se denominará la "dirección +X" y la dirección opuesta a la dirección X se denominará la "dirección -X". Esta convención se usará asimismo para las direcciones Y y Z.

La dirección Z en el dibujo indica la dirección de instalación del cartucho 100 de tinta. El cartucho 100 de tinta se instala en el acarreador 3 moviendo el cartucho 100 de tinta en la dirección Z. Las agujas 6 de suministro de tinta están dispuestas a lo largo de la pared de base 42b (la pared que se extiende en la dirección +Z) del contenedor 4. Las agujas 6 de suministro de tinta se proyectan hacia afuera en la dirección -Z. Los mecanismos 400 de contacto están dispuestos a lo largo de la pared frontal 4wf (la pared que se extiende en la dirección -Y) del contenedor 4. La dirección Y indica una dirección perpendicular a la dirección Z de instalación. En la presente realización, seis agujas 6 de suministro de tinta y seis mecanismos 400 de contacto, respectivamente, están yuxtapuestas en la dirección X (desde -X hacia +X). La dirección X es perpendicular tanto a la dirección Z como a la dirección Y. Seis cartuchos están instalados lado a lado en la dirección X (no mostrado).

Las FIGS. 6A y 6B ilustran vistas en perspectiva del cartucho 100 de tinta, y las FIGS. 7A y 7B ilustran vistas frontales del cartucho 100 de tinta. Las

direcciones X, Y y Z en el dibujo indican direcciones del cartucho 100 de tinta, en lugar del acarreador 3 (FIG. 4). La faz de la dirección +Z del cartucho 100 de tinta (la cara perpendicular a la dirección Z, que también es la pared de base 101wb en la FIG. 6A) enfrenta la pared de base 4wb del acarreador 3. La faz de la dirección -Y del cartucho 100 de tinta (la cara perpendicular a la dirección Y, que también es la pared frontal 101wf en la FIG. 6A) enfrenta el mecanismo 400 de contacto del acarreador 3.

El cartucho 100 de tinta incluye una cubierta 101, un sensor 104 y una placa 200 de circuitos. Una cámara 120 de tinta para contener tinta está formada en el interior de la cubierta 101. El sensor 104 está asegurado al interior de la cubierta 101. La cubierta 101 incluye una pared frontal 101wf (pared de dirección -Y), una pared de base 101wb (pared de dirección +Z) y una pared trasera 101wbk (pared de dirección +Y). La pared frontal 101wf interseca (en la presente realización, en un ángulo esencialmente recto) la pared de base 101wb. La placa 200 de circuitos está asegurada a la pared frontal 101wf. Los terminales 210 a 270 están dispuestos sobre la superficie exterior de la placa 200 de circuitos (la faz que enfrenta el mecanismo 400 de contacto (FIG. 4) de la impresora 1000). Un puerto 110 de suministro de tinta está situado en una ubicación en la pared de base 101wb que está más cerca de la pared frontal 101wf que de la pared trasera 101wbk (es decir, la pared de la dirección +Y), que enfrenta a la pared frontal 101wf.

Dos proyecciones P1, P2 están formadas sobre la pared frontal 101wf. Estas proyecciones P1, P2 se proyectan hacia afuera en la dirección -Y. Un agujero H1 y una muesca H2 adaptados, respectivamente, a recibir estas proyecciones P1, P2 están formados en la placa 200 de circuitos. Las proyecciones P1, P2, el agujero H1 y la muesca H2 funcionan como partes preventivas de descolocación para impedir la descolocación durante el proceso de montar la placa de circuitos sobre el cartucho de tinta. El agujero H1 está situado en el centro del borde inferior (el borde de la dirección +Z) de la placa 200 de circuitos, y la muesca H2 está situada en el centro del borde superior (el borde de la dirección -Z) de la placa 200 de circuitos. Las proyecciones P1, P2 pasan, respectivamente, a través del agujero H1 y la muesca H2 cuando la placa 200 de circuitos está en un estado montado sobre la pared frontal 101wf. La descolocación de la placa 200 de circuitos sobre la pared frontal 101wf está limitada a través del contacto del agujero H1 con la proyección P1 y el contacto de la muesca H2 con la proyección P2. Después de que la placa 200 de circuitos está montada sobre la pared frontal 101wf, se colapsan las puntas de estas proyecciones P1, P2. Específicamente, las puntas de estas proyecciones P1, P2

se colapsan aplicando calor de modo que las proyecciones P1, P2 y la placa de circuitos queden íntimamente adosadas a través del estampado térmico. La placa 200 de circuitos queda asegurada por ello a la pared frontal 101wf.

Además, una proyección 101e de apareo está dispuesta en la pared frontal 101wf. Mediante el apareo de la proyección 101e de apareo y el contenedor 4 (FIG. 4), se impide que el cartucho 100 de tinta se desprenda inadvertidamente del contenedor 4.

Un puerto 110 de suministro de tinta que funciona como el puerto de suministro de material de registro se forma en la pared de base 101wb. El puerto 110 de suministro de tinta se comunica con la cámara 120 de tinta. El puerto 110 de suministro de tinta y la cámara 120 de tinta, en su totalidad, se denominarán la "el receptáculo 130 de tinta". La abertura 110op del puerto 110 de suministro de tinta es sellada por una película 110f. Esto impide que la tinta se filtre fuera del puerto 110 de suministro de tinta. Instalando el cartucho 100 de tinta en el acarreador 3 (FIG. 4), el sello (película 110f) es punzado y la aguja 6 de suministro de tinta se inserta a través del puerto 110 de suministro de tinta. La tinta que está contenida en la cámara 120 de tinta (FIG. 6A) se suministra a la impresora 100 a través de la aguja 6 de suministro de tinta. La línea central CL ilustrada en la FIG. 7B indica el eje central del puerto 110 de suministro de tinta. Con el cartucho 100 de tinta correctamente instalado (es decir, no descolocado) en el acarreador 3, la línea central CL se alinea con el eje central de la aguja 6 de suministro de tinta. El cartucho 100 de tinta corresponde a un sistema de suministro de tinta (o, más generalmente, a un sistema de suministro de material de registro).

La FIG. 8 es una ilustración que muestra la instalación del cartucho 100 de tinta en el acarreador 3. La FIG. 9 es una ilustración que muestra el cartucho 100 de tinta instalado en el acarreador 3. En estos dibujos, el cartucho 100 de tinta y el acarreador 3 se muestran en sección transversal. Esta sección transversal es perpendicular a la dirección de X.

Durante la instalación del cartucho 100 de tinta, en primer lugar, el cartucho 100 de tinta se orienta en la dirección ascendente del contenedor 4 (la dirección -Z), de modo que el puerto 110 de suministro de tinta enfrente la aguja 6 de suministro de tinta. El cartucho 100 de tinta se instala entonces en el contenedor 4 moviendo el cartucho 100 de tinta en la dirección Z de instalación. Al hacerlo así, la proyección 101e de apareo del cartucho 100 de tinta se aparea con una proyección 4e de apareo del contenedor 4. La aguja 6 de suministro de tinta se inserta en el puerto 110 de suministro de tinta. Un miembro sellador 112 en forma de anillo se dispone en la abertura 110op del puerto 110 de suministro de tinta. El miembro sellador 112 está hecho de material elástico, tal como goma, y

está diseñado para tomar contacto con la aguja 6 de suministro de tinta e impedir el goteo de la tinta. De esta manera, el miembro sellador 112 define una sección de contacto entre el puerto 110 de suministro de tinta (abertura 110op) y la aguja 6 de suministro de tinta.

Como se ilustra en la FIG. 8, un elemento 113 de válvula está situado en el lado flujo arriba del miembro sellador 112. Este elemento 113 de válvula es impulsado hacia el miembro sellador 112 por un resorte, no mostrado. Cuando el cartucho 100 de tinta se desprende del contenedor 4, el elemento 113 de válvula entra en contacto con el miembro sellador 112 y proporciona el cierre del puerto 110 de suministro de tinta. Así, hay una reducida posibilidad de fuga de tinta del puerto 110 de suministro de tinta, incluso si el cartucho 100 de tinta se desprende del contenedor 4 después de que el cartucho 100 de tinta se instala en el contenedor 4 y se rompe la película 110f.

Con el cartucho 100 de tinta instalado en el contenedor 4, según lo ilustrado en la FIG. 9, el mecanismo 400 de contacto se sitúa en la dirección hacia adelante (dirección -Y) de la placa 200 de circuitos. Una placa 500b está situada en la dirección -Y del mecanismo 400 de contacto. El circuito 500 de acarreo está montado sobre la placa 500b. Los terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos están eléctricamente conectados, respectivamente, a los terminales 510 a 570 del circuito 500 de acarreo por el mecanismo 400 de contacto (expuesto en detalle más adelante). La dirección Z de instalación corresponde a la dirección de instalación durante la instalación (conexión) de la placa 200 de circuitos en la impresora 1000.

Cuando el cartucho 100 de tinta se instala en el contenedor 4, la aguja 6 de suministro de tinta empuja al elemento 113 de válvula hacia arriba, de modo que el elemento 113 de válvula se separe del miembro sellador 112. La cámara 120 de tinta y la aguja 6 de suministro de tinta se comunican por ello, posibilitando que la tinta dentro de la cámara 120 de tinta se suministre a la impresora 1000.

Las FIGS. 10A y 10B son vistas en perspectiva de la placa 200 de circuitos. La FIG. 10C muestra una vista frontal de la placa 200 de circuitos, mirando a lo largo de la dirección Y (desde -Y hacia +Y); la FIG. 10D muestra una vista lateral de la placa 200 de circuitos, mirando a lo largo de la dirección -X (desde +X hacia -X); y la FIG. 10E muestra una vista posterior de la placa 200 de circuitos, mirando a lo largo de la dirección -Y (desde +Y hacia -Y). Las direcciones X, Y y Z en el dibujo indican direcciones con el cartucho 100 de tinta instalado en el acarreador 3 (FIG. 4).

En la placa 200 de circuitos, los terminales 210 a 270 y el dispositivo 203 de memoria están dispuestos sobre una placa 205 que es un aislador. La

placa 205 incluye el dispositivo 203 de memoria dispuesto sobre el costado lateral BS de la placa 205, y los terminales 210 a 270 dispuestos sobre el lado frontal FS de la placa 205. La placa 205 es una placa plana perpendicular a la dirección Y, siendo la forma de la misma generalmente rectangular, con lados paralelos a la dirección Y y lados paralelos a la dirección Z. El lado frontal FS indica la superficie extendida hacia la dirección frontal (la dirección $-Y$), mientras que el lado trasero BS indica la superficie extendida hacia la dirección trasera (la dirección $+Y$). El agujero H1 y la muestra H2 están formadas en la placa 205. Los terminales 220, 230, 240, 250, 260, 270 están respectivamente conectados con los paneles Pvdd, Pvss, Psda, Prst, Psck (FIG. 3) del dispositivo 203 de memoria, por trayectos eléctricamente conductivos, no mostrados. Los trayectos eléctricamente conductivos pueden incluir, por ejemplo, una perforación horadada a través de la placa 205, un patrón eléctricamente conductivo formado sobre la superficie o el interior de la placa 205, y un cable de unión que conecte el patrón conductivo con el panel del dispositivo 203 de memoria. En la presente realización, la superficie del dispositivo 203 de memoria sobre la placa 205 está recubierta por una resina RC.

La FIG. 10C ilustra el lado frontal FS de la placa 200 de circuitos. Los siete terminales 210 a 270 están respectivamente formados para tener una forma generalmente rectangular. Estos terminales 210 a 270 están dispuestos a fin de formar dos líneas rectas L1; L2 que se extienden a lo largo de la dirección X (desde $-X$ hacia $+X$), perpendicularmente a la dirección Z de instalación del cartucho de tinta en el contenedor 4. La primera línea 1 representa una hipotética línea recta (segmento) esencialmente perpendicular a la dirección Z de instalación, y formada o definida por una pluralidad de partes 210c a 250c de contacto que incluyen una parte 210c de contacto por la cual el segundo sensor 250 toma contacto con el miembro 450 de contacto. La segunda línea L2 representa una hipotética línea recta (segmento) esencialmente perpendicular a la dirección Z de instalación, y formada o definida por una parte 260c de contacto por la cual el terminal 270 de reinicio toma contacto con el miembro 460 de contacto, y una parte 270c por la cual el terminal 270 de reloj toma contacto con el miembro 470 de contacto. La primera línea L1 está situada en el lado principal, o lado frontal, con respecto a la dirección Z de instalación (es decir, el lado principal con respecto a la otra línea (aquí, la segunda línea L2) en la dirección del movimiento durante la instalación). Con el cartucho 100 de tinta (FIGS. 8, 9) correctamente instalado (es decir, sin ninguna brecha de posición) en el contenedor 4, la línea recta que, de esta pluralidad de líneas rectas, es la que se extiende más cerca del puerto 110 de suministro de tinta (la abertura 110op) es la primera línea L1. Los terminales con

las partes de contacto que forman la primera línea L1 son, en orden desde la izquierda en el dibujo (el borde en la dirección $-X$), el primer terminal 210 de sensor, el terminal 220 de potencia, el terminal 230 de descarga a tierra, el terminal 240 de datos y el segundo terminal 250 de sensor. Los terminales que forman la segunda línea L2 son, en orden desde la izquierda en el dibujo, el terminal 260 de reinicio y el terminal 270 de reloj. Los dos terminales 210, 250 pueden omitirse. En este caso, los terminales de las partes de contacto que componen la primera línea L1 incluirían tres de los terminales que se conectan con el dispositivo 203 de memoria, esto es, el terminal 220 de potencia, el terminal 230 de descarga a tierra y el terminal 240 de datos. Como en este ejemplo, la primera línea L1 puede estar formada por las partes de contacto del terminal o algunos, o todos, los terminales que se conectan con el dispositivo 203 de memoria.

La FIG. 10E ilustra el lado trasero BS de la placa 200 de circuitos. Dos terminales 210b, 250b están formados sobre el lado trasero BS. Estos terminales 210b, 250b, respectivamente, tienen continuidad eléctrica con los terminales 210, 250 en el lado frontal FS. Uno de los electrodos del sensor 104 está conectado con el terminal 210b, y el otro electrodo del sensor 104 está conectado con el terminal 250b.

La FIG. 11A es una vista trasera del mecanismo 400 de contacto, mirando a lo largo de la dirección $-Y$ (desde $+Y$ hacia $-Y$); y la FIG. 11B es una vista lateral del mecanismo 400 de contacto mirando a lo largo de la dirección $-X$ (desde $+X$ hacia $-X$). La FIG. 12 es una vista en perspectiva del mecanismo 400 de contacto. El mecanismo 400 de contacto incluye un miembro 400b de soporte y siete miembros 410 a 470 de contacto. En el miembro 400b de soporte hay formadas primeras hendiduras 401 y segundas hendiduras 402 extendiéndose lado a lado a lo largo de la dirección X (desde $-X$ hacia $+X$). Las segundas hendiduras 402 están desplazadas hacia la dirección $-Z$ con respecto a las primeras hendiduras 401. Los miembros 410 a 470 de contacto, respectivamente, se extienden ocultos dentro de estas hendiduras 401, 402, a fin de corresponder a los terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos (FIG. 10C). Cada uno de los miembros 410 a 470 de contacto conductividad y elasticidad eléctrica. La segunda hendidura 402a en el lado $X+$ y la segunda hendidura 402b en el lado $-X$ no se usan, y pueden omitirse.

Como se muestra en la FIG. 11B, los miembros de contacto 410 a 470 en un extremo del mismo se proyectan exteriormente hacia la dirección $Y+$ desde el miembro 400b de soporte. Este primer extremo proyectante es impulsado hacia la placa 200 de circuitos a fin de tomar contacto con un correspondiente terminal entre los terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos. La FIG. 11A ilustra las

partes 410c a 470c en los miembros 410 a 470 de contacto, que toman contacto con los terminales 210 a 270. Estas partes 410c a 470c de contacto funcionan como terminales del sector del dispositivo que proporcionan conexiones eléctricas entre la impresora 1000 y los terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos. En este documento, estas partes 410c a 470c de contacto también se denominarán los terminales 410c a 470c del sector del dispositivo.

Mientras tanto, según se muestra en la FIG. 11B, los miembros 410 a 470 de contacto en el otro extremo de la misma se proyectan exteriormente hacia la dirección $-Y$ desde el miembro 400b de soporte. Este otro extremo proyectado es impulsado hacia la placa 500b a fin de tomar contacto con un correspondiente terminal entre los terminales 510 a 570 en la placa 500b (los terminales 510 a 570 del circuito 500 de acarreo). Si bien se omiten del dibujo, los terminales 510 a 570 del circuito 500 de acarreo se disponen de manera similar a los terminales 210 a 270 mostrados en la FIG. 10C. Estos terminales 510 a 570 están formados sobre el circuito 500b de acarreo sobre la cara del mismo que se enfrenta con el mecanismo 400 de contacto.

Las FIGS. 13A a 13E ilustran el contacto entre los miembros 410 a 470 de contacto y los terminales 210 a 270, con el cartucho 100 de tinta (FIG. 8) en el estado instalado. Las FIGS. 13A a 13E muestran el mecanismo 400 de contacto y la placa 200 de circuitos mirando a lo largo de la dirección $-X$ (desde $+X$ hacia $-X$). Durante la instalación, la placa 200 de circuitos se mueve en la dirección Z de instalación. La relación de posición de la placa 200 de circuitos y el mecanismo 400 de contacto cambia en la secuencia ilustrada en las FIGS. 13A a 13E.

En primer lugar, según se muestra en la FIG. 13B, el extremo inferior LE (borde de la dirección $+Z$) de la placa 205 de la placa 200 de circuitos entra en contacto con los dos miembros 460, 470 de contacto que están situados desplazados en la dirección $-Z$ con respecto a los miembros 410 a 450 de contacto. Luego, a través del movimiento de la placa 205 en la dirección $+Z$, los miembros 460, 470 de contacto son empujados en la dirección $-Y$. Los miembros de contacto 460, 470 tienen elasticidad, y las porciones 460c, 470c de contacto son impulsadas en la dirección $+Y$. En consecuencia, con los miembros 460, 470 de contacto (partes 460c, 470c de contacto) en un estado de contacto con el lado frontal FS de la placa 205, la placa 205 se mueve en la dirección $+Z$.

Luego, según se muestra en la FIG. 13C, el extremo inferior LE de la placa 205 entra en contacto con los cinco miembros 410 a 450 de contacto que están situados desplazados hacia la dirección $+Z$. Estos miembros 410 a 450 de contacto tienen elasticidad, y las partes 410c a 450c de contacto son impulsados hacia la dirección $+Y$. En consecuencia, con los miembros 410 a 450 de contacto

(partes 410c a 450c de contacto) en un estado de contacto con el lado frontal FS de la placa 205, la placa 205 se mueve en la dirección +Z. La FIG. 13D ilustra la placa 205 movida adicionalmente en la dirección +Z desde el estado mostrado en la FIG. 13C. En el estado mostrado en la FIG. 13d, el terminal 230 se ha movido entre el miembro 460 de contacto y el miembro 470 de contacto.

Finalmente, según se muestra en la FIG. 13E, la instalación del cartucho 100 de tinta está completo. En este estado, los miembros 410 a 470 de contacto (partes 410c a 470c de contacto) están dispuestos en respectivo contacto con los terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos.

En la FIG. 13E, se ilustran dos distancias Ds1, Ds2. La primera distancia Ds1 indica por la cual se deslizan los miembros 410 a 450 de contacto sobre el lado frontal FS de la placa 205. La segunda distancia Ds2 indica la distancia por la cual se deslizan los miembros 460 a 470 de contacto sobre el lado frontal FS de la placa 205. Como se ilustra, la primera distancia Ds1 es menor que la segunda distancia D2. Así, para los miembros 410 a 450 de contacto que corresponden a la primera línea L1 (FIG. 10C) que está situada en la posición de vanguardia (lado principal) en la dirección Z de instalación, la distancia de deslizamiento sobre el lado frontal FS es más corto, en comparación con los otros miembros 460, 470 de contacto. En consecuencia, en comparación con los otros miembros 460, 470 de contacto, es menos probable que materias extrañas, tales como el polvo sobre el lado frontal FS, se depositen sobre los miembros 410 a 450 de contacto. Es decir, la posibilidad de conexiones defectuosas entre los miembros 410 a 450 de contacto y los terminales 210 a 250 es inferior en comparación con los otros miembros 460, 470 de contacto.

La configuración descrita anteriormente es compartida por todos los cartuchos de tinta.

A2. Detección de Cartucho:

La FIG. 14 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de un proceso de detección de cartucho. Este proceso es uno por el cual la impresora 1000 verifica si está instalado un cartucho de tinta. El proceso es ejecutado por un (primer) módulo M10 de detección de cartucho y el circuito 500 de acarreo (el circuito 503 de control de sensor, FIG. 3). El procedimiento de la FIG. 14 es un proceso referido a un único cartucho de tinta. El primer módulo M10 y el circuito 500 de acarreo ejecutan este proceso, respectivamente, para todos los cartuchos de tinta que se supone han de ser instalados en el contenedor 4 (FIG. 4). Al hacerlo así, el primer módulo M10 verifica la instalación de todos (los seis) cartuchos de tinta. El primer módulo M10 puede llevar a cabo este proceso con

cualquiera entre diversos esquemas de temporización. Por ejemplo, el proceso puede ejecutarse periódicamente, o cuando se satisface un estado prescrito (p. ej., cuando se enciende la fuente de alimentación de la impresora 1000, cuando se reemplaza un cartucho 100 de tinta, o cuando se inicia la impresión); o el proceso puede ejecutarse en respuesta a una instrucción del usuario.

En la Etapa inicial S100, el primer módulo M10 emita una señal (voltaje) desde los terminales sensores 510, 550 del cartucho de tinta señalado para la detección. Específicamente, el primer módulo M10 presenta al circuito 503a de detección de cartuchos una instrucción de emisión de señal. Esta instrucción incluye el número de Identificador del cartucho de tinta. De acuerdo a esta instrucción, el circuito 503a de detección de cartucho conmuta el circuito de conmutación de modo tal que se seleccionen los terminales sensores 510, 550 que están asociados al número de Identificador, tras lo cual los terminales sensores 510, 550 seleccionados emiten una señal (voltaje). Si el cartucho 100 de tinta está instalado, el voltaje se aplica entre los dos electrodos del sensor 104. El sensor 104 se carga por ello.

En la siguiente Etapa S110, el primer módulo M10 usa los terminales sensores 510, 550 para adquirir una señal (un voltaje) de respuesta. Específicamente, el primer módulo M10 presenta al circuito 503a de detección de cartucho una instrucción para adquirir la señal (el voltaje). De acuerdo a esta instrucción, el circuito 503a de detección de cartucho cesa de aplicar el voltaje y luego mide el voltaje entre los dos terminales sensores 510, 550. El circuito 503a de detección de cartucho identifica luego el primer módulo M10 del voltaje medido.

En la siguiente Etapa S120, el primer módulo M10 decide si el voltaje medido es mayor que un valor de umbral prescrito. Si el cartucho 100 de tinta está instalado, se mide el voltaje del sensor cargado 104. El valor absoluto de este voltaje medido (denominado el primer voltaje) es mayor que cero. Si el cartucho 100 de tinta no está instalado, el voltaje medido es esencialmente cero. Un valor de umbral entre cero y el primer voltaje se establece empíricamente de antemano. En consecuencia, si el valor absoluto del voltaje medido es mayor que el valor de umbral, el primer módulo M10 decide que el cartucho 100 de tinta está instalado (Etapa S130). Si el valor absoluto del voltaje medido es igual a o menor que el valor de umbral, el primer módulo M10 decide que el cartucho 100 de tinta no está instalado (Etapa S140). El primer módulo M10 termina entonces el proceso.

En la práctica preferida, si un cartucho de tinta no está instalado en una o más ubicaciones de instalación, el primer módulo M10 ejecuta un proceso referido al cartucho, o cartuchos, no instalado(s). Tal proceso podría ser un proceso de impresión suspendida, o un proceso para alertar al usuario del

cartucho no instalado, por ejemplo.

A3. Control de memoria:

La FIG. 15 es una ilustración que muestra la configuración del dispositivo 203 de memoria en la presente realización. El dispositivo 203 de memoria es un chip semiconductor que incluye un circuito de entrada / salida, IOC; un módulo lógico MLM; un arreglo MCA de células de memoria no volátil; y cinco paneles (terminales de entrada / salida) Pvdd, Prst, Psck, Psda y Pvss. El módulo lógico MLM incluye un comparador MLM1 de Identificador, un generador MLM2 de direcciones y un controlador MLM3 de lectura / escritura. En respuesta a una instrucción desde un dispositivo externo (por ejemplo, el controlador de la impresora 1000 de la FIG. 3, el circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo en su totalidad), el módulo lógico MLM lleva a cabo la grabación de datos en la formación MCA de células de memoria, o la lectura de datos de la formación MCA de células de memoria (expuesta en detalle más adelante). El circuito IOC de entrada salida incluye cinco líneas Lvdd, Lrst, Lsck, Lsda, Lvss; tres circuitos MBrst, MBsck, MBsda de almacenamiento temporal; y un circuito PC de protección. Los paneles Pvdd, Prst, Psck, Psda y Pvss están respectivamente conectados con el módulo lógico MLM por las líneas Lvdd, Lrst, Lsck, Lsda y Lvss. La línea Lvdd de potencia es una línea para recibir el potencial VDD de la fuente de alimentación. La línea Lrst de reinicio es una línea para recibir una señal RST de reinicio. La línea Lrst de reinicio está dotada de un primer circuito Mbrst de almacenamiento temporal. La línea Lsck de reloj es una línea para recibir una señal SCK de reloj. La línea Lsck de reloj está dotada de un segundo circuito MBsck de almacenamiento temporal. La línea Lsda de datos es una línea para enviar y recibir señales SDA de datos. La línea Lsda de datos está dotada de un tercer circuito MBsda de almacenamiento temporal. La línea Lvss de descarga a tierra es una línea para recibir el potencial VSs de descarga a tierra. Los paneles Pvdd, Prst, Psck, Psda, Pvss están respectivamente conectados eléctricamente a los terminales 220, 260, 270, 240, 230 de la placa 200 de circuitos.

El circuito PC de protección protege los circuitos internos del dispositivo 203 de memoria (incluyendo el módulo MLM de lógica y la formación MCA de células de memoria) de entrada anormal, tal como electricidad estática, a los paneles. En la presente realización, el circuito PC de protección incluye los diodos D1 a D6 de protección. Tres de estos diodos D1, D3, D5 se conectan en el cátodo con el panel Pvdd de potencia (línea Lvdd de potencia). Estos diodos D1, D3, D5 se conectan en el ánodo con los paneles Prst, Psck, Psda (líneas Lrst, Lsk, Lsda), respectivamente. Tres otros diodos D2, D4, D6 se conectan en el ánodo con el

panel Pvss de descarga a tierra (línea Lvss de descarga a tierra). Estos diodos D2, D4, D6 se conectan en el cátodo con los paneles Prst, Psck, Psda (líneas Lrst, Lsk, Lsda), respectivamente.

La FIG. 16 es un gráfico de temporización que ilustra el funcionamiento del dispositivo 203 de memoria. En el dibujo, se muestran las señales (potencial VDD de fuente de alimentación, señal RST de reinicio, señal SCK de reloj, señal SDA de datos) que aparecen en los paneles del dispositivo 203 de memoria (FIG. 15), como ocurre con las operaciones del dispositivo 203 de memoria. En la presente realización, tanto la lectura de datos de la formación MCA de células de memoria del dispositivo 203 de memoria como la escritura de datos en la formación MCA de células de memoria es llevada a cabo según lo mostrado por el gráfico en la FIG. 16. En el dibujo, el nivel H indica potencial alto (alrededor de 3,3 V), mientras que el nivel L representa el potencial bajo (cero V); la referencia para estos potenciales es el potencial VSS de descarga a tierra. Las flechas mostradas debajo de los símbolos que representan las señales indican la dirección del flujo de señales (datos). Una flecha apuntando a la derecha indica flujo desde el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) hacia el dispositivo 203 de memoria, mientras que una flecha apuntando a la izquierda indica el flujo desde el dispositivo 203 de memoria hacia el circuito 501 de control de memoria. Las señales de datos SDA pueden fluir en ambas direcciones.

En la presente realización, el acceso al dispositivo 203 de memoria (FIG. 15: formación MCA de células de memoria) tiene lugar por acceso secuencial. La dirección de memoria señalada para el acceso se actualiza en el orden prescrito a partir de una dirección inicial prescrita, en base a la señal SCK del reloj. En la presente realización, debido a que las operaciones de escritura en el arreglo de células de memoria y las operaciones de lectura desde el arreglo de células de memoria se llevan a cabo en bloque en unidades de filas, la dirección de memoria es una dirección que especifica una fila. Se accede a las células de memoria de a una por vez, en un orden que comienza desde la Fila 0 de la formación MCA de células de memoria. El tamaño de datos de una única fila (correspondiente a una palabra) es n bits (n es un entero igual a 1 o más, p. ej., $n = 32$). El generador MLM2 de direcciones actualiza la dirección de memoria señalada para el acceso en el orden Fila 0, Fila 1, Fila 2..., haciéndolo cada vez que se reciben n pulsos de la señal SCK del reloj. El número de Identificador del dispositivo 203 de memoria se almacena de antemano en la Fila 0. En la presente realización, el número de Identificador está representado en tres bits. Las ubicaciones físicas de la formación de memoria de las filas no necesariamente tienen el mismo orden que la secuencia de acceso de las filas.

Cuando ha de accederse al dispositivo 203 de memoria (FIG. 15), el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) fija primero el potencial VDD de la fuente de alimentación en el nivel H. Luego, el circuito 501 de control fija la señal RST de reinicio en el nivel H. En la presente realización, en condiciones en que la señal RST de reinicio está en nivel H (un nivel prescrito distinto al potencial VSS de descarga a tierra), el dispositivo 203 de memoria funciona en sincronía con la señal SCK de reloj. Si la señal RST de reinicio está en un nivel distinto al nivel H (p. ej., en el mismo potencial que el potencial VSS de descarga a tierra), el dispositivo 203 de memoria suspende el funcionamiento. El circuito 501 de control de memoria puede reiniciar todas las operaciones del dispositivo de memoria cambiando posteriormente la señal RST de reinicio desde el nivel H al nivel L (expuesto en detalle más adelante).

Luego, el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) presenta la señal SCK de reloj al terminal 270 de reloj de la placa 200 de circuitos (FIG. 15). En sincronía con la señal SCK de reloj, el circuito 501 de control de memoria presenta una señal SDA de datos de n bits al terminal 240 de datos. Los primeros tres bits de estos datos de n bits representan el número de Identificador del dispositivo de memoria 203 señalado para el acceso. El próximo bit representa un comando. El comando es bien lectura (R) de datos o bien una escritura (W) de datos; por ejemplo, el nivel L representa a R y el nivel H representa a W. Los bits restantes son datos de relleno.

Durante el intervalo en que se reciben los n pulsos iniciales CP1 de reloj, el módulo lógico MLM (FIG. 15) ejecuta el siguiente proceso. El generador MLM2 de direcciones (FIG. 15) genera una dirección de memoria que representa la Fila 0. El controlador MLM3 de lectura / escritura lee los datos de dirección generados (datos de Fila 0) de la formación MCA de células de memoria (FIG. 16: Etapa 10). Luego, el comparador MLM1 de Identificador decide si su propio número de ID; que es leído de la formación MCS de células de memoria, es el mismo que el número de Identificador que está especificado por el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) (Etapa S20). Si su propio número de Identificador es distinto al número de Identificador especificado, el módulo lógico MLM suspende el procesamiento y la transición a una modalidad operativa (modalidad de espera) en la cual se monitoriza la señal de reinicio. Si su propio número de Identificador es el mismo que el número de Identificador especificado, el módulo lógico MLM continúa el procesamiento. Conmutando procesos según el número de Identificador, el dispositivo 203 de memoria que está especificado por el circuito 501 de control de memoria ejecuta procesos según la instrucción del circuito 501 de control de memoria. En la siguiente Etapa S30, el controlador MLM3 de lectura

/ escritura decide si el comando que está especificado por la señal SDA de datos es una lectura (R) de datos o una escritura (W) de datos. Después de haber recibido los n pulsos de reloj iniciales, el módulo lógico MLM inicia un proceso según el comando.

En el caso de un comando de lectura de datos, el módulo lógico MLM (FIG. 15) ejecuta el proceso de las Etapas S41 a S4k en sincronía con la señal SCK de reloj. Como se ha observado anteriormente, el generador MLM2 de direcciones (FIG. 15) incrementa la dirección de memoria en una fila por vez a partir de la Fila 0, cada vez que se reciben n pulsos. El controlador MLM3 de lectura / escritura lee luego de la formación MCA de células de memoria los datos de dirección que son especificados por el generador MLM2 de direcciones. El controlador MLM3 de lectura / escritura, usando una señal SDA de datos, emite luego los datos leídos de un bit por vez, en sincronía con la señal SCK de reloj. Por ejemplo, de acuerdo a los segundos n pulsos CP2 de reloj, el controlador MLM3 de lectura / escritura emite los datos de la Fila 1 (S41). En más detalle, en el momento del pulso inicial de reloj de los segundos n pulsos CP2 de reloj, el controlador MLM3 de lectura / escritura lee la Fila 1 del arreglo de células de memoria y, en sincronía con cada pulso de reloj de los n pulsos CP2 de reloj, emite los datos de los n bits leídos al circuito 501 de control de memoria. El circuito 501 de control de memoria (FIG. 3), funcionando en sincronía con la señal SCK de reloj, recibe de a un bit por vez los datos de la Fila 1 a la Fila k (k es un entero igual a o mayor que 1) que están almacenados en la formación MCA de células de memoria. En la realización de la FIG. 16, después de haber recibido los datos de la Fila k , el circuito 501 de control de memoria cesa de presentar la señal SCK de reloj.

En el caso de un comando de escritura (W) de datos, el módulo lógico MLM (FIG. 15) ejecuta el proceso de las Etapas S51 a S5k en sincronía con la señal SCK de reloj. El circuito 501 de control de memoria (FIG. 3), usando una señal SDA de datos y funcionando en sincronía con la señal SCK de reloj, presenta al módulo lógico MLM, de a un bit por vez, datos a almacenar en la formación MCA de células de memoria, en la dirección que está especificada por el generador MLM2 de direcciones. Por ejemplo, en sincronía con los segundos n pulsos CP2 de reloj, el controlador MLM3 de lectura / escritura almacena los datos recibidos en la Fila 1 de la formación MCA de células de memoria (S51, S51w). En la realización de la FIG. 16, después de haber almacenado los datos en las células de memoria de la Fila k (S5kw), el circuito 501 de control de memoria cesa de presentar la señal SCK de reloj.

Como se expondrá más adelante, hay una posibilidad de que la

posición de un cartucho 100 de tinta pueda desviarse de la posición correcta dentro del contenedor 4. Tal descolocación podría llevar, en teoría, al terminal 240 de datos de la placa 200 de circuitos (FIG.2) a quedar separado del miembro 440 de contacto del mecanismo 400 de contacto. En este punto, si el potencial VDD de fuente de alimentación, la señal RST de reinicio y la señal SCK de reloj están presentándose de manera normal al dispositivo 203 de memoria (FIG. 15), el módulo lógico MLM podría escribir datos según el potencial de la línea Lsda de datos (es decir, datos erróneos) en la formación MCA de células de memoria (el potencial de la línea Lsda de datos podría ser el mismo que el de la línea Lvss de descarga a tierra, por ejemplo). El dispositivo 203 de memoria también fallar o quedar inoperativo por otras diversas razones, no limitadas a las anteriores (expuestas en detalle más adelante)

Después de suspender la presentación de la señal SCK de reloj, el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) cambia la señal RST de reinicio desde el nivel H al nivel L. Al hacerlo, todos los dispositivos 203 de memoria reinician sus propias operaciones. Específicamente, el generador MLM2 de direcciones reinicia la dirección de memoria a la Fila 0. Cuando el módulo lógico MLM recibe la siguiente señal RST de reinicio (nivel H), la señal SCK de reloj y la señal SDA de datos, ejecuta el proceso comenzando en la Etapa S10 de la FIG. 16. Después del circuito 501 de control de memoria fija la señal RST de reinicio en el nivel L, el potencial VDD de fuente de alimentación se fija en el nivel L. Al hacerlo, todos los dispositivos 203 de memoria suspenden las operaciones.

El circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) funciona según las instrucciones del (tercer) módulo M30 de control de memoria. El tercer módulo M30 accede al dispositivo 203 de memoria de cada uno de los seis cartuchos 100 de tinta que están instalados en el contenedor 4 (FIG. 4). Como la información que está almacenada en los dispositivos 203 de memoria, es posible usar información de varios tipos con respecto a las tintas contenidas en los cartuchos 100 de tinta. Por ejemplo, la información puede representar el tipo de tinta. El tercer módulo M30 también puede leer la información del tipo de tinta en los dispositivos 203 de memoria y verificar que están instalados los cartuchos de tinta adecuados. También puede usarse el nivel de consumo de tinta (p. ej., el número de puntos) desde que se instaló un cartucho de tinta en la impresora 1000. El tercer módulo M30 también puede actualizar periódicamente el nivel de consumo de tinta almacenado en el dispositivo 203 de memoria, haciéndolo durante la impresión, después de llevar a cabo la limpieza de la boquilla, cuando el usuario indica apagar la impresora 1000, etc. Al hacerlo, el tercer módulo M30 puede estimar el nivel de tinta restante leyendo el nivel de consumo de tinta del dispositivo 203 de

memoria. El tercer módulo M30 puede acceder a los dispositivos 203 de memoria con diversos esquemas de temporización.

B. Características de la realización:

LA Realización 1 descrita anteriormente tiene diversas características. Estas características se exponen a continuación.

B1. Característica 1:

La presente realización tiene la siguiente característica; la parte 220c de contacto del terminal 220 de fuente de alimentación que presenta el potencial VDD de fuente de alimentación al dispositivo 203 de memoria está situada en la primera línea recta L1 (FIG. 10C). El dispositivo 203 de memoria recibe el potencial VDD de fuente de alimentación mediante la parte 220c de contacto del terminal 220 de fuente de alimentación.

La primera línea recta L1 está situada en la posición de vanguardia (el lado principal) con respecto a la otra línea recta (en la presente realización, la segunda línea recta L2). La posición de vanguardia indica la posición de avance con el cartucho 100 de tinta orientado para la instalación en la impresora 1000. Es decir, la posición de vanguardia (el lado principal) representa la posición de vanguardia (el lado principal) en la dirección Z de instalación.

Las ventajas de esto se expondrán a continuación. Las FIGS. 17A y 17B ilustran la descolocación de un cartucho 100 de tinta instalado dentro del contenedor 4. Las FIG. 17A y FIG. 17B ilustran el cartucho 100 de tinta y el contenedor 4 en sección transversal (sección transversal perpendicular a la dirección X). La aguja 6 de suministro de tinta del contenedor 4 se inserta en el puerto 110 de suministro de tinta del cartucho 100 de tinta. En consecuencia, el puerto 110 de suministro de tinta del cartucho 100 de tinta queda sujeto a la aguja 6 de suministro de tinta del contenedor 4. Como resultado, el cartucho 100 de tinta puede experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. En la abertura 110op del puerto 110 de suministro de tinta, el miembro sellador 112 está en contacto con la aguja 6 de suministro de tinta. En consecuencia, el centro MC de movimiento del cartucho 100 de tinta está situado sobre la línea central CL, en la proximidad de la sección de contacto entre el miembro sellador 112 y la aguja 6 de suministro de tinta.

La FIG. 17A y la FIG. 17B ilustran el cartucho 100 de tinta inclinado hacia la dirección +Y con respecto al eje Z. Tal estado inclinado podría surgir por varios motivos. Por ejemplo, durante la instalación del cartucho 100 de tinta en el contenedor 4 (impresora 1000), el usuario instalar inadvertidamente el cartucho 100 de tinta en el contenedor 4 en un estado inclinado. Además, debido a que el

centroide CF del cartucho de tinta está hacia el lado +Y con referencia a la línea central CL, los terminales 210 a 270 del cartucho de tinta son propensos a inclinarse en la dirección opuesta a los miembros 410 a 470 de contacto.

La FIG. 17A ilustra la distancia d_a de avance de las partes 210c a 250c de contacto de la primera línea L1. El ángulo AG en el dibujo indica una inclinación (ángulo de rotación) del cartucho 100 de tinta centrado alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. La primera distancia Ra indica la distancia entre el puerto 110 de suministro de tinta (el centro de rotación MC) y las partes 210c a 250c de contacto.

La FIG. 17B ilustra la distancia d_b de avance de las partes 260c, 270c de contacto de la segunda línea L2. La segunda distancia Rb indica la distancia entre el puerto 110 de suministro de tinta (el centro de rotación MC) y las partes 260c, 270c de contacto. El ángulo de rotación del cartucho 100 de tinta es el ángulo AG, el mismo que en la FIG. 17A.

Si el ángulo AG es grande, las partes 210c a 270c de contacto pueden separarse de los miembros 410 a 470 de contacto. Aquí, es menos probable que la primera línea L1 se separe de los miembros de contacto que la segunda línea L2. La razón es la siguiente. En la presente realización, la abertura 110op está situada más hacia el lado Z de dirección de instalación, en comparación con la pluralidad de partes 210c a 270c de contacto de la pluralidad de terminales 210 a 270 (FIGS. 7, 17). La primera línea L1 está situada hacia el lado de vanguardia en la dirección Z de instalación con respecto a la otra línea (en la presente realización, la segunda línea L2; también puede afirmarse que en la presente realización, de la pluralidad de líneas, la primera línea L1 es la línea que está más cerca de la abertura 110op (FIG.7). Es decir, la primera distancia Ra es más corta que la segunda distancia Rb. Aquí, para un ángulo AG dado, la distancia entre la primera línea L1 y los miembros 410 a 450 de contacto (la primera distancia d_a) es más corta que la distancia entre la segunda línea L2 y los miembros 460, 470 de contacto (la segunda distancia d_b). La característica de estar la abertura 110op situada más hacia el lado Z de dirección de instalación, en comparación con las partes 210c a 270c de contacto, significa que, con relación a las ubicaciones en la dirección paralela a la dirección Z de instalación, la ubicación de la abertura 110op está más hacia el lado Z de dirección de instalación, en comparación con las respectivas ubicaciones de las partes 210c a 270c de contacto.

La FIG. 18 es una vista aumentada de la vecindad de las partes 210c a 270c de contacto. La FIG. 18 ilustra un cartucho 100 de tinta en un estado inclinado, similar a la FIG. 17A y la FIG. 17B. Como se muestra, según aumenta el ángulo AG, la segunda línea L2 se separa de los miembros de contacto antes de

que lo haga la línea L1.

De esta manera, de la pluralidad de líneas L1, L2 de la placa 200 de circuitos, la línea que tiene menor probabilidad de experimentar conexiones defectuosas con miembros de contacto es la primera línea L1. En consecuencia, en la práctica preferida, de la pluralidad de partes de contacto proporcionadas a la placa 200 de circuitos, aquellas partes de contacto con el potencial de causar severos problemas debido a conexiones defectuosas están situadas en la primera línea L1. En consecuencia, en la presente realización, la parte 220c de contacto para el potencial VDD de fuente de alimentación se sitúa en la primera línea L1 (FIG. 10C).

La FIG. 19 es una ilustración que muestra un ejemplo comparativo. En el dibujo, se muestran los terminales 210 a 270 de la placa de circuitos y el dispositivo 203 de memoria. En la configuración ilustrada en la FIG. 19, la parte de contacto para el potencial VDD de fuente de alimentación está situada en la segunda línea L2 (parte 270c de contacto), mientras que la parte de contacto para la señal RST de reinicio y la parte de contacto para la señal SDA de datos están situadas en la primera línea L1 (partes 230c, 240c de contacto). Específicamente, el panel Pvdd de fuente de alimentación está conectada con el terminal 270, y el panel Prst de reinicio y el panel Psda de datos están respectivamente conectados con los terminales 230, 240.

En la configuración de la FIG. 19, supongamos que el cartucho de tinta está inclinado de modo que se pierda el contacto entre la segunda línea L2 y los miembros 460, 470 de contacto (FIG. 18). Supongamos además que, en estas condiciones, el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) intenta acceder al dispositivo 203 de memoria (FIG. 16). En este caso, se interrumpe el suministro del potencial de fuente de alimentación al dispositivo 203 de memoria a través del terminal 270. En cambio, se presenta a la línea Lvdd de fuente de alimentación del dispositivo 203 de memoria la señal RST de reinicio a través del diodo protector D1. Sin embargo, en comparación con la señal RST de reinicio, el voltaje suministrado al mismo es inferior, en el equivalente del voltaje directo del diodo protector D1 (p. ej., en alrededor de 0,6 V).

Aquí, supongamos que la gama aceptable para el voltaje operativo del dispositivo 203 de memoria está entre 2,7 V y 3,3 V. En este caso, el voltaje de la señal RST de reinicio que es presentada al terminal 230 por el circuito 501 de control de memoria también puede estar entre 2,7 V y 3,3 V. Si el voltaje de la señal RST de reinicio es de 3,3 V, la línea Lvdd de fuente de alimentación se suministra con un voltaje de 2,7 V. Con este estado, el dispositivo 203 de memoria es capaz de funcionar. Sin embargo, debido a que el voltaje en la línea Lvdd de

fuentes de alimentación está cercano al límite inferior de la gama aceptable, el funcionamiento del dispositivo 203 de memoria puede tornarse inestable. Además, si el voltaje de la señal RST de reinicio es incluso inferior (p. ej., 2,7 V), el dispositivo 203 de memoria puede quedar inoperativo en algunos casos. Con tales condiciones, hay una posibilidad de que el módulo lógico MLM no sea capaz de generar la señal de control correcta para la formación MCA de células de memoria. Por ejemplo, en respuesta a una solicitud de escritura, es posible que el módulo lógico MLM guarde datos erróneos Dwe que difieren de los datos correctos Dw de escritura en la formación MCA de células de memoria. También es posible que, en respuesta a una solicitud de lectura, el módulo lógico MLM emita datos Dre erróneos que difieren de los datos correctos Dr de lectura. Así, una operación aparentemente normal puede ser de hecho una operación errónea.

A la vista de esto, según la presente realización, la parte de contacto para suministrar el potencial VDD de fuente de alimentación al dispositivo 203 de memoria está situada en la primera línea L1 (parte 220c de contacto). Como resultado, puede minimizarse la probabilidad de una operación errónea causada por un voltaje operativo inestable, según lo anteriormente descrito.

Como se ilustra en la FIG. 13E, en la presente realización, los miembros 410 a 450 de contacto que corresponden a la primera línea L1 (FIG. 10C), situados en la posición de vanguardia en la dirección Z de instalación se deslizan por distancias más cortas sobre el lado frontal FS, en comparación a los otros miembros 460, 470 de contacto ($Ds1 < Ds2$). Por consiguiente, la probabilidad de una conexión defectuosa es menor para la primera línea L1 que para la otra línea. También desde este punto de vista es preferible que aquellas partes de contacto con el potencial de causar una avería seria, debido a una conexión defectuosa (p. ej., la parte de contacto que recibe el potencial VDD de fuente de alimentación) se sitúen en la primera línea L1.

En el caso de que ocurra una conexión defectuosa bien del terminal 260 de reinicio o bien del terminal 270 de reloj, se reinicia el dispositivo 203 de memoria, o se suspende el funcionamiento del dispositivo 203 de memoria, por lo que hay mínima probabilidad de que se escriban datos erróneos, en comparación con el caso en donde ocurre una conexión defectuosa del terminal 220 de fuente de alimentación. Así, en la presente realización, las partes 260c, 270c de contacto de estos terminales 260, 270 se sitúan en la otra línea, que no sea la línea de vanguardia (en la presente realización, la segunda línea L2).

Según se ilustra en las FIGS. 17A y 17B, en la presente realización, las partes 210c a 270c de contacto (terminales 210 a 270) se disponen sobre una pared lateral (la pared frontal 101wf) del cartucho 100 de tinta. El puerto 110 de

suministro de tinta se dispone sobre la pared de base 101wb del cartucho 100 de tinta. Aquí, el puerto 110 de suministro de tinta está situado en una ubicación excéntrica o desplazada hacia el lado de la pared frontal 101wf de la pared de base 101wb. Específicamente, en la presente realización, el puerto 110 de suministro de tinta en la pared de base 101wb está situado hacia el lado de la pared frontal 101wf del mismo, según se ve desde una posición intermedia IP extendida entre un primer borde E1 que es el más cercano a la pared frontal 101wf (la ubicación de la conexión con la pared frontal 101wf) y un segundo borde E2 situado en el lado opuesto al primer borde E1 (la ubicación de conexión con la pared trasera 101wbk). La dirección Z de instalación es coincidente con la dirección hacia abajo, en la dirección de la gravedad. Como resultado, el centroide CF del cartucho 100 de tinta se sitúa en el lado +Y (el lado opuesto a aquel donde se extiende el mecanismo 400 de conexión) con referencia a la línea central CL (MC del centro). El centroide CF es el centroide del perfil del cartucho 100 de tinta cuando el cartucho 100 de tinta es observado hacia -X desde +X. La posición intermedia IP es esencialmente idéntica a la posición del centroide CF proyectada sobre la pared de base 101wb a lo largo de la dirección Z de instalación. Debido a la configuración anterior, el cartucho 100 de tinta tiende a inclinarse en la dirección tal que las partes 210c a 270c de contacto se separen de los miembros 410 a 470 de contacto. Con estas condiciones, el uso de la Característica 1 descrita anteriormente ofrece significativas ventajas. Además, debido a que el puerto 110 de suministro de tinta está más cerca del primer borde E1 (terminales 210 a 270) que del segundo borde E2 (la pared trasera 101wbk), las distancias de avance da, db son más pequeñas para un ángulo AG dado, en comparación con el caso en que el puerto 110 de suministro de tinta está más cerca del segundo borde E2 que del primer borde E1. En consecuencia, hay una posibilidad reducida de un contacto defectuoso entre los terminales 210 a 270 (partes 210c a 270c de contacto) y los miembros 210c a 270c de contacto en el caso de que el cartucho 100 de tinta se incline.

B2. Característica 2:

La presente realización puede tener la siguiente característica adicional; la parte 240c de contacto del terminal 240 de datos, que está adaptado para recibir señales SDA de datos desde un dispositivo externo (la sección de control (el circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo en su totalidad) de la impresora 1000) y para enviar señales SDA de datos al dispositivo externo (la sección de control de la impresora 1000), está situada en la primera línea L1 (FIG. 10C). El dispositivo 203 de memoria recibe señales SDA de datos y envía señales

SDA de datos mediante la parte 240c de contacto de este terminal 240 de datos.

La FIG. 20 es una ilustración que muestra una estructura distinta a la Característica 2. El dibujo muestra los terminales 210 a 270 de una placa de circuitos y un dispositivo 203 de memoria. En la estructura ilustrada en la FIG. 20, la parte de contacto para la señal SDA de datos (parte 270c de contacto) está situada en la segunda línea L2. Específicamente, el panel Psda de datos está conectado con el terminal 270.

En la estructura mostrada en la FIG. 20, supongamos que el cartucho de tinta está inclinado de modo que se pierda el contacto entre el terminal 270 y el miembro 470 de contacto (FIG. 18). Supongamos además que, en estas condiciones, el circuito 501 de control de memoria (FIG. 3) intenta acceder al dispositivo 203 de memoria (FIG. 16). En estas condiciones, la transmisión bidireccional (envío y recepción) de las señales SDA de datos a través del terminal 270 se interrumpe. Por consiguiente, si el dispositivo 203 de memoria recibe el potencial VDD de fuente de alimentación, una señal RST de reinicio y la señal SCK de reloj, es capaz de funcionar, pero no puede funcionar normalmente. Por ejemplo, en respuesta a una solicitud de escritura, es posible que el dispositivo 203 de memoria guarde datos Dwe erróneos difieren de los datos correctos Dw de escritura. En ausencia de una conexión eléctrica con el miembro 470 de contacto de la impresora 1000, el dispositivo 203 de memoria funciona en base a datos (datos erróneos) según el potencial en el panel Psda de datos (FIG. 15: línea Lsda de datos) que está separado del miembro de contacto. El potencial de la línea Lsda de datos podría ser el nivel L, por ejemplo. En este caso, los datos erróneos Dwe serían datos en los cuales todos los bits están fijados en el nivel L. De manera similar, en respuesta a una solicitud de lectura, es posible que los datos recibidos por el circuito 501 de control de memoria sean datos Dre erróneos que difieren de los datos correctos Dr de lectura (p. ej., datos en los cuales todos los bits están fijados en el nivel L). Así, una operación aparentemente normal puede ser de hecho una operación errónea.

En la presente realización, la parte de contacto del terminal de datos para enviar y recibir señales SDA de datos (parte 240c de contacto) puede situarse en la primera línea L1. Como resultado, la probabilidad de avería, según lo descrito anteriormente, es menor.

B3. Característica 3:

La presente realización puede tener la siguiente característica adicional; la parte 270c de contacto del terminal 270 de reloj para recibir la señal SCK de reloj está situada en una línea distinta a la primera línea L1 (en la presente

realización, en la segunda línea L2, FIG. 10C).

El dispositivo 203 de memoria de la presente realización suspende el funcionamiento si se interrumpe la presentación de la señal SCK de reloj. En consecuencia, la probabilidad de que se escriban datos erróneos al dispositivo 203 de memoria es más pequeña en el caso de que ocurra una conexión defectuosa del terminal 270 de reloj, en comparación con el caso en que ocurre la conexión defectuosa del terminal 220 de fuente de alimentación o del terminal 240 de datos. En consecuencia, situando la parte 270c de contacto del terminal 270 de reloj en una línea distinta a la primera línea L1 (p. ej., la segunda línea L2), según lo revelado en la presente realización, la pluralidad de partes de contacto puede distribuirse entre una pluralidad de líneas, sin aumentar la probabilidad de que se escriban datos erróneos en el dispositivo 203 de memoria. Así, en comparación con el caso donde toda la pluralidad de las partes de contacto están dispuestas en una única línea, las líneas pueden ser de menor longitud (es decir, el dispositivo puede ser más compacto).

B4. Característica 4:

La presente realización puede tener la siguiente característica adicional; la parte 260c de contacto del terminal 260 de reinicio que recibe la señal RST de reinicio está situada en una línea distinta a la primera línea L1 (en la presente realización, la segunda línea L2, FIG. 10C).

El dispositivo 203 de memoria de la presente realización está diseñado de modo que, si se interrumpe la presentación de la señal RST de reinicio, la señal que se ingresa al dispositivo 203 de memoria desde el panel de reinicio supone un potencial inferior al nivel Alto, y el dispositivo 203 de memoria bien suspende el funcionamiento, o bien el dispositivo 203 de memoria se reinicia a sí mismo. Por consiguiente, la probabilidad de que se escriban datos erróneos en el dispositivo 203 de memoria es inferior en el caso de que ocurra una conexión defectuosa del terminal 260 de reinicio, en comparación con el caso donde ocurre una conexión defectuosa del terminal 220 de fuente de alimentación o el terminal 240 de datos. En consecuencia, situando la parte 260c de contacto del terminal 260 de reinicio en una línea distinta a la primera línea L1 (p. ej., la segunda línea L2), según lo revelado en la presente realización, la pluralidad de partes de contacto puede distribuirse entre una pluralidad de líneas, sin aumentar la probabilidad de que se escriban datos erróneos en el dispositivo 203 de memoria. Así, en comparación con el caso donde toda la pluralidad de partes de contacto están dispuestas en una única línea, las líneas pueden ser de longitud más corta (es decir, el dispositivo puede ser más compacto).

B5. Característica 5:

La presente realización puede tener la siguiente característica adicional; la pluralidad de partes 210c a 270c de contacto están situadas en el mismo plano (FIG. 10C) y, cuando el eje central del puerto 110 de suministro de tinta (línea central CL) a lo largo de la dirección (la dirección Y) perpendicular a este plano (desde +Y hacia -Y) se proyecta sobre este plano, las partes de contacto que están situadas más alejadas del eje central CL son las partes 210c, 250c de contacto de los terminales sensores 210, 250.

Los terminales sensores 210, 250 son terminales por los cuales el circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo de la impresora 1000 presentan a la placa 200 de circuitos una señal para detectar si está instalado un cartucho 100 de tinta (FIG. 3). Según se muestra en la FIG. 21, donde el cartucho 100 de tinta está descolocado, las brechas (d1, d5) de posición en las ubicaciones más alejadas de la línea central CL son mayores que las brechas (d2, d3, d4) de posición en ubicaciones más cercanas a la línea central CL. En consecuencia, incluso si el terminal 230, que está cerca de la línea central CL, está en correcto contacto (es decir, sin ninguna brecha de posición) con la correspondiente parte 430c de contacto, los terminales 210, 250 que están más alejados de la línea central CL pueden no estar en contacto con las correspondientes partes 410c, 450c de contacto. Por consiguiente, situando las partes 210c, 250c de contacto de los terminales 210, 250 en las ubicaciones más alejadas de la línea central CL, se reduce la probabilidad de una detección errónea con respecto a la instalación del cartucho 100 de tinta. Por ejemplo, puede reducirse la probabilidad de que la "instalación" se detecte como errónea en el caso de que el cartucho 100 de tinta esté descolocado y no esté correctamente instalado. Los terminales sensores 210, 250 tienen funcionalidad por la cual la sección de control de impresora (el circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo) es capaz de detectar si el cartucho 100 de tinta está correctamente instalado en la impresora 1000, o por la cual la sección de control de la impresora es capaz de detectar si los terminales de la placa de circuitos están correctamente conectados con sí mismos, y por tanto también pueden llamarse terminales de detección de instalación de cartucho.

Debido a que la parte 230c de contacto del terminal 230 de fuente de alimentación está situada entre las dos partes 210c, 250c de contacto para detectar la instalación, habiéndose confirmado la detección de instalación, hay una alta probabilidad de que la conexión eléctrica del terminal 230 de fuente de alimentación esté asimismo lograda. Como resultado, la probabilidad de una conexión defectuosa del terminal 230 de fuente de alimentación es inferior, y se

reduce la probabilidad de que ocurran problemas con las conexiones eléctricas que dependen de terminales.

Los terminales sensores 210, 250 están diseñados para recibir un voltaje mayor (voltaje aplicado mayor) en comparación con los otros terminales 220 a 240, 260 y 270 (FIG. 3). Allí donde las partes 210c, 250c de contacto de estos terminales 210, 250 están situadas en las ubicaciones más alejadas de la línea central CL, sus partes 210c, 250c de contacto están situadas en los extremos, reduciendo por ello el número de otras partes de contacto situadas en la proximidad de las partes 210c, 250c de contacto. En consecuencia, se reduce la probabilidad de que los miembros 410, 450 de contacto diseñados para emitir alto voltaje entren en contacto no intencional con otros terminales (p. ej., los terminales conectados con el dispositivo 203 de memoria). Tal contacto no intencionado puede ocurrir durante la instalación (o desprendimiento) del cartucho 100 de tinta. El contacto no intencionado también puede ser resultado de la adhesión de tinta o polvo a la placa 200 de circuitos.

No es esencial que la pluralidad de partes 210c a 270c de contacto se dispongan sobre el mismo plano y, en cambio, pueden disponerse aproximadamente sobre un plano.

B6. Característica 6:

La presente realización puede tener la siguiente característica adicional; la línea que incluye las partes 210c, 250c de contacto de los terminales sensores 210, 250 (la primera línea L1) es la línea más larga entre la pluralidad de líneas (FIG. 10C). Aquí, la longitud de una línea se refiere a la longitud entre las dos partes de contacto cuyas ubicaciones sean las más alejadas hacia los extremos en cada línea. En el ejemplo ilustrado en la FIG. 10C, esta es la longitud de la línea L1 y la línea L2.

Esta característica indica que la distancia entre las partes 210c, 250c de contacto de los terminales sensores 210, 250 es mayor que la distancia entre los dos extremos de otras líneas. Así, si la brecha de posición de la placa 200 de circuitos (la brecha de posición del cartucho 100 de tinta con respecto al contenedor 4 (FIG. 4)) es grande, la brecha de posición de al menos uno de las dos partes 210c, 250c de contacto con respecto al mecanismo 400 de contacto también es grande. Además, situando las partes 210c, 250c de contacto en los dos extremos de una línea, es posible reducir bien el número de otras partes de contacto en la proximidad de la parte 210c de contacto, y / o bien el número de otras partes de contacto en la proximidad de la parte 250c de contacto. Esta característica 6 tiene los mismos efectos que la característica la característica 5

descrita anteriormente. Más específicamente, se reduce la probabilidad de una detección errónea con relación a la instalación del cartucho 100 de tinta. Además, se reduce la probabilidad de que ocurran problemas en las conexiones eléctricas que dependen de terminales. Además, se reduce la probabilidad de que los miembros 410, 450 de contacto diseñados para emitir alto voltaje entren en contacto no intencional con otros terminales (p. ej., los terminales conectados con el dispositivo 203 de memoria).

B7. Característica 7:

Hay una posibilidad de que los miembros (460, 470) de contacto para las partes (260c, 270c) de contacto de la segunda línea L2 puedan entrar en contacto con terminales de la línea principal (la primera línea L1) de la placa 200 de circuitos durante la instalación (o desprendimiento) del cartucho 100 de tinta. En consecuencia, si el número total de partes de contacto de la(s) otra(s) línea(s), distinta(s) a la primera línea L1, es menor que el número total de partes de contacto de la primera línea L1, se reduce la probabilidad de que los miembros de contacto de la impresora 1000 entren en contacto no intencionado con los terminales de la placa 200 de circuitos. Como resultado, se reduce la probabilidad del daño a la placa 200 de circuitos. Aquí, el número total de otras líneas también podría ser dos o más. En este caso, es preferible que el número total de partes de contacto de la línea principal supere el número total de partes de contacto en todas las otras líneas.

Según lo descrito en la Característica 1, con referencia a las FIGS. 17A, 17B y 18, la primera línea principal L1 tiene una menor probabilidad de una conexión defectuosa, en comparación con otras líneas. En consecuencia, aumentando el número total de partes de contacto en la primera línea L1, se reduce la probabilidad de conexiones defectuosas con respecto a la pluralidad de porciones generales de contacto.

C. Realización 2:

Las FIGS. 22 y 23 son vistas en perspectiva que muestran una segunda realización del sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro). Difiere de la realización ilustrada en las FIG. 6A y 6B sólo en que, de los elementos del cartucho 100 de tinta, el receptáculo 130 de tinta (el puerto 110 de suministro de tinta y la cámara 120 de tinta en su totalidad) está separado de los otros elementos. La configuración de la impresora 1000 es la misma que la configuración de la Realización 1 anteriormente expuesta.

Este sistema SI de suministro de tinta incluye un cuerpo estructural

100A (también llamado de aquí en adelante “adaptador 100A”) y un receptáculo 100B de tinta. El receptáculo 100B de tinta incluye una cubierta 101B para contener la tinta, y un puerto 110 de suministro de tinta. Una cámara 120B de tinta para contener la tinta se forma en el interior de la cubierta 101B. El puerto 110 de suministro de tinta se forma en la pared de base 101Bwb (pared de la dirección +Z) de la cubierta 101B. El puerto 110 de suministro de tinta se comunica con la cámara 120B de tinta. La disposición del puerto 110 de suministro de tinta es el mismo que la disposición del puerto 110 de suministro de tinta de los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos (FIGS. 6 a 9).

El adaptador 100A incluye una unidad principal 101A y una placa 200 de circuitos. Un espacio 101AS, diseñado para asimilar el receptáculo 100B de tinta, está formado en el interior de la unidad principal 101A. En la parte superior (dirección -Z) de la unidad principal 101A se dispone una abertura 101ASop que se comunica con el espacio 101AS. La unidad principal 101A incluye adicionalmente una pared frontal 101Awf y una pared de base 101Awb. La pared frontal 101Awf es la pared de la dirección -Y, y la pared de base 101Awb es la pared de la dirección +Z. La pared frontal 101Awf interseca (en la presente realización, en un ángulo esencialmente recto) la pared de base 101Awb.

La disposición de la pared frontal 101Awf es la misma que la de la pared frontal 101wf de los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos (FIGS. 6 a 9). La placa 200 de circuitos está sujeta a la pared frontal 101Awf. Aparte de tener una abertura 101AH, la disposición de la pared de base 101Awb es la misma que la pared de base 101wb de los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos. Con el receptáculo 100B de tinta asentado dentro del espacio 101AS, el puerto 110 de suministro de tinta sobresale del adaptador 100A a través de la abertura 101AH. La abertura 101AH está situada más lejos hacia el lado de la dirección Z de instalación que la pluralidad de partes 210c a 270c de contacto de la pluralidad de terminales 210 a 270 de la placa 200 de circuitos. La abertura 101AH atraviesa totalmente la dirección Z de instalación. La característica de la abertura 101AH, situada más lejos hacia el lado de la dirección Z de instalación que la pluralidad de partes 210c a 270c de contacto (es decir, hacia la dirección del movimiento del adaptador 100A con respecto a la impresora 1000 durante la instalación, lo que significa que, con respecto a las ubicaciones en la dirección paralela a la dirección Z de instalación, la ubicación de la abertura 101AH se extiende adicionalmente hacia el lado de la dirección Z de instalación, en comparación con las respectivas ubicaciones de las partes 210c a 270c de contacto.

La FIG. 24 es una vista seccionada que ilustra el adaptador 100A y el

receptáculo 100B de tinta, instalados en el contenedor 4. Esta vista seccionada es una simplificación de una vista seccionada similar a la FIG. 9. Como el cartucho 100 de tinta, el adaptador 100A se instala en el contenedor 4 a través del movimiento en la dirección Z de instalación. El receptáculo 100B de tinta se instala asimismo en el contenedor 4 a través del movimiento en la dirección Z de instalación. El receptáculo 100B de tinta se asimila en el adaptador 100B y, en este estado, se instala en el contenedor 4.

La abertura 101AH del adaptador 100A está concebida para enfrentar a la aguja 6 de suministro de tinta cuando el adaptador 100A se instala en el contenedor 4. Esto significa que, con el adaptador 100A instalado en el contenedor 4, la aguja 6 de suministro de tinta se proyecta exteriormente hacia la abertura 101AH. Aquí, la punta de la aguja 6 de suministro de tinta puede hacerse pasar completamente a través de la abertura instalando el adaptador 100A en el contenedor 4. Alternativamente, con el adaptador 100A instalado en el contenedor 4, la punta de la aguja 6 de suministro de tinta puede situarse enfrente de la abertura 101AH. En cualquiera caso, la aguja 6 de suministro de tinta se inserta en el puerto 110 de suministro de tinta, que sobresale hacia la dirección +Z desde la abertura 101AH.

En la presente realización, el sensor 104 (FIG. 3) se deja de lado y, en cambio, un condensador, que se proporciona a la placa de circuitos, se conecta con los terminales sensores 210, 250. Por el mismo procedimiento que en la FIG. 14, el circuito 503a de detección de cartucho, usando el condensador, detecta si el adaptador 100A está instalado.

En la presente realización, como con los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos, el receptáculo 100B de tinta puede experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. En este caso, el adaptador 100A entra asimismo en contacto con el receptáculo 100B de tinta y experimenta un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. En consecuencia, asimismo en el sistema SI de suministro de tinta de la presente realización, pueden surgir diversos problemas similares a aquellos encontrados con los cartuchos 100 de tinta expuestos anteriormente. Por consiguiente, en la presente realización, las características del adaptador 100A son las mismas que las de los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos (excepto en que la cámara 120B de tinta y el puerto 110 de suministro de tinta se dejan de lado). Es decir, el adaptador 100A tiene las mismas características que los cartuchos 100 de tinta anteriormente expuestos (p. ej., las Características 1 a 7). Como resultado, el sistema SI de suministro de tinta de la presente realización ofrece diversas ventajas comparables a las de los cartuchos 100 de tinta

anteriormente expuestos.

Cuando se instala en el contenedor 4, la posición del adaptador 100A está determinado (restringido) por el receptáculo 100B de tinta. Específicamente, puede decirse que el adaptador 100A recibe soporte del receptáculo 100B de tinta. Una vez instalado en el contenedor 4, el adaptador 100A no necesita ser reemplazado. Si se vacía la tinta en el receptáculo de tinta, el receptáculo de tinta puede reemplazarse quitando el receptáculo 100B vacío de tinta sin desprender el adaptador 100A, e instalando un nuevo receptáculo de tinta lleno de tinta.

Con respecto a la presente realización, las Características 1 a 7 anteriormente expuestas se modifican de la siguiente manera. Específicamente, las relaciones posicionales entre los terminales (partes de contacto) y el eje central (línea central CL) de la aguja 6 de suministro de tinta con el adaptador 100A, instalado sin brechas de posición (correctamente) en la impresora 1000 se adoptan en lugar de las relaciones posicionales entre los terminales (partes de contacto) en la placa 200 de circuitos y el eje central (línea central CL) del puesto 110 de suministro de tinta. El hecho de que la primera línea L1 esté cerca de la abertura 101AH significa que, con el adaptador 100A y el receptáculo 100B de tinta instalados en la impresora 1000, la primera línea L1 está situada cerca de la abertura 110op del puerto 110 de suministro de tinta. En la presente realización, también puede decirse que, con el adaptador 100A instalado correctamente (sin brechas de posición) en la impresora 1000, la línea en la pluralidad de líneas (líneas de partes de contacto) que está más cerca de la aguja 6 de suministro de tinta es la primera línea L1.

D. Realización 3:

Las FIGS. 25 y 26 son vistas en perspectiva que muestran una tercera realización del sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro). La diferencia principal con respecto a la realización ilustrada en las FIGS. 22 y 23 es que la pared de la dirección X (la pared perpendicular a la dirección X) del adaptador 100Aa (cuerpo estructural 100Aa) está eliminada. La unidad principal 101Aa del adaptador 100Aa tiene una pared frontal 101Aawf, una pared de base 101Aawb y una pared trasera 101Aawbk. Las otras características del sistema Sla de suministro de tinta son similares a las características del sistema SI de suministro de tinta ilustrado en las FIGS. 22 y 23. En las FIGS. 25 y 26, a los elementos que son idénticos a elementos en el sistema SI de suministro de tinta (FIGS. 22, 23) se asignan símbolos iguales. La placa 200 de circuitos se sujeta a la pared frontal 101Aawf.

En la cara interior de la pared frontal 101Aawf (la cara que se extiende

hacia el receptáculo 100Ba de tinta) del adaptador 100Aa se dispone un primer riel RL1 que se extiende paralelo a la dirección Z de instalación. Un primer surco G1, que corresponde al primer riel RL1, se forma sobre la pared frontal 101Bawf del receptáculo 100Ba de tinta. Sobre la cara interna de la pared trasera 101Aawbk (la cara que se extiende hacia el receptáculo 100Ba de tinta) del adaptador 100Aa, se dispone un segundo riel RL2 que se extiende paralelo a la dirección Z de instalación. Un segundo surco G2, que corresponde al segundo riel RL2, se forma en la pared trasera 101Bawbk del receptáculo 100Ba de tinta. El receptáculo 100Ba de tinta se instala en el adaptador 100Aa deslizando el primer riel RL1 en el primer surco G1 y deslizando el segundo riel RL2 en el segundo surco G2. En este estado, el puerto 110 de suministro de tinta del receptáculo 100Ba de tinta atraviesa totalmente la abertura 101AaH de la pared de base 101Aawb del adaptador 100Aa, a fin de sobresalir del adaptador 100Aa (no mostrado).

El sistema Sla de suministro de tinta se instala en el contenedor 4 de la misma manera que el sistema SI de suministro de tinta mostrado en la FIG. 24. Similarmente, en la presente realización, el adaptador 100Aa puede entrar en contacto con el receptáculo 100Ba de tinta y experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. En consecuencia, asimismo en el sistema Sla de suministro de tinta de la presente realización, pueden surgir diversos problemas similares a los encontrados en las realizaciones anteriormente expuestas. Por otra parte, el sistema Sla de suministro de tinta de la presente realización tiene características (p. ej., las Características 1 a 7) comparables a las del sistema SI de suministro de tinta anteriormente expuesto. Como resultado, el sistema Sla de suministro de tinta de la presente realización ofrece diversas ventajas comparables a las del sistema SI de suministro de tinta expuesto anteriormente.

E. Realización 4:

La FIG. 27 es una ilustración que muestra una cuarta realización del sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro). Una diferencia con respecto al sistema Sla de suministro de tinta de las FIGS. 25 y 26 es que se elimina la pared trasera 101Bawbk. Las otras características del sistema Slb de suministro de tinta son idénticas a las características del sistema Sla de suministro de tinta de las FIGS. 25 y 26. La FIG. 27 ilustra una vista de sección comparable a la FIG. 24. La unidad principal 101Ab del adaptador 100Ab (cuerpo estructural 100Ab) tiene una pared frontal 101Aawf y una pared de base 101Aawb. El adaptador 100Ab puede entrar en contacto con el receptáculo 100Ba de tinta y experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro

de tinta. Este sistema SIb de suministro de tinta tiene características (p. ej., las Características 1 a 7) comparables a las del sistema SI de suministro de tinta anteriormente expuesto. Como resultado, el sistema SIb de suministro de tinta de la presente realización ofrece diversas ventajas comparables a las del sistema SI de suministro de tinta anteriormente expuestas.

F. Realización 5:

La FIG. 28 es una ilustración que muestra una quinta realización del sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro). Una diferencia con respecto al sistema SIb de suministro de tinta mostrado en la FIG. 27 es que se elimina la pared de base 101Aawb. Las otras características del sistema Sic de suministro de tinta son idénticas a las características del sistema SIb de suministro de tinta. La FIG. 28 ilustra una vista de sección comparable a la FIG. 27. La unidad principal 101Ac del adaptador 100Ac (cuerpo estructural 100Ac) tiene una pared frontal 101Aawf. El adaptador 100Ac puede entrar en contacto con el receptáculo 100Ba de tinta y experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110 de suministro de tinta. Este sistema Sic de suministro de tinta tiene características (p. ej., las Características 1 a 7) comparables a las del sistema SI de suministro de tinta anteriormente expuesto. Como resultado, el sistema Sic de suministro de tinta de la presente realización ofrece diversas ventajas comparables a las del sistema anterior SI de suministro de tinta. En la presente realización, el adaptador 100Ac se instala en la parte 100B del receptáculo de tinta para dar servicio. Puede adoptarse cualquier número de estructuras como la configuración para realizar esta instalación. Por ejemplo, el receptáculo 100Ba de tinta podría dotarse de proyecciones y el adaptador 100Ac podría dotarse de huecos, de modo que el adaptador 100Ac pueda instalarse en el receptáculo 100Ba de tinta insertando las proyecciones en los huecos.

G. Realización 6:

La FIG. 29 es una ilustración que muestra una sexta realización del sistema de suministro de tinta (sistema de suministro de material de registro). Una diferencia con respecto al sistema Sic de suministro de tinta mostrado en la FIG. 28 es que el dispositivo 203 de memoria se proporciona al receptáculo de tinta en lugar de a la placa de circuitos, y se proporcionan trayectos de conducción para conectar el dispositivo 203 de memoria y los terminales proporcionados en la placa de circuitos. Las otras características del sistema SId de suministro de tinta son idénticas a las características del sistema Sic de suministro de tinta. La FIG. 29 ilustra una vista de sección comparable a la FIG. 28, y una vista agrandada del

área que circunda a la placa 200d. La unidad principal 101Ad del adaptador 100Ad (cuerpo estructural 100Ad) tiene una pared frontal 101Adwf. La placa 200d de circuitos está sujeta a la pared frontal 101Adwf. El dispositivo 203 de memoria está sujeto al receptáculo 100Bd de tinta. En la FIG. 29, a los elementos que son idénticos a los elementos en el sistema Sic de suministro de tinta de la FIG. 28 se asignan símbolos iguales.

La placa 200d de circuitos tiene una placa 205 y una pluralidad de terminales que están formados sobre la placa 205. La pluralidad de terminales son los mismos que los terminales 210 a 270 mostrados en la FIG. 10C. En el dibujo, el terminal 220 de potencia y el terminal 260 de reinicio se ilustran como representativos. Un trayecto conductor E2c está conectado con el terminal 220 de potencia. El trayecto conductor E2c atraviesa la placa 205 y la pared frontal 101Adwf del adaptador 100Ad. El trayecto conductor E2c se extiende hacia la dirección +Y desde el terminal 220 de potencia y lleva a un terminal E2a. El terminal E2a se extiende expuesto en la superficie interna de la pared frontal 101Adwf (la faz que mira hacia el receptáculo 100Bd de tinta). Un trayecto conductor E6c de diseño similar está conectado asimismo con el terminal 260 de reinicio. Trayectos conductores similares (no mostrados) están conectados asimismo con los otros terminales (terminales 230, 240, 270) para el dispositivo 203 de memoria. Las estructuras de la pared frontal 101Adwf son las mismas que las estructuras de la pared frontal 101Aawf de la FIG. 28, excepto que se forman agujeros para permitir el pasaje de los trayectos conductores E2c, E6c.

Una placa 203s está sujeta a la pared frontal 101Bdwf del receptáculo 100Bd de tinta. El dispositivo 203 de memoria está sujeto a la faz trasera de la placa 203s (la faz que enfrenta la pared frontal 101Bdwf). Sobre la faz que se extiende sobre el lado opuesto de la placa 203s (la faz que enfrenta el adaptador 100Ad) se dispone una pluralidad de terminales. En la FIG. 29, se muestran dos terminales E2b, E6b como representativos. La pluralidad de terminales que se proporcionan a la placa 203s están respectivamente conectados con la pluralidad de paneles (FIG. 3: Pvdd a Pvss) del dispositivo 203 de memoria. El panel Pvdd de potencia está conectado con el terminal E2b y el panel Prst de reinicio está conectado con el terminal E6b. El terminal E2b está situado enfrente al terminal E2a. El terminal E6b está situado enfrente al terminal E6a.

Con el sistema Sld de suministro de tinta correctamente instalado en el contenedor 4, en un estado en el cual el adaptador 100Ad está instalado en (o toma contacto con) el receptáculo 100Bd de tinta en la ubicación correcta, el terminal E6a toma contacto con el terminal E6b, y el terminal E2a toma contacto con el terminal E2b. El panel Prst de reinicio se conecta por ello al terminal 260 de

reinicio, y el panel Pvdd de potencia se conecta con el terminal 220 de potencia. Las otras combinaciones de paneles del dispositivo 203 de memoria y terminales de la placa 205, que se omiten en el dibujo, están conectadas de manera similar. Como resultado, la impresora 1000 es capaz de acceder al dispositivo 203 de memoria mediante los terminales de la placa 205.

El sistema Sld de suministro de tinta de la presente realización tiene diversas características (p. ej., Características 1 a 7) comparables a las del sistema Sic de suministro de tinta mostrado en la FIG. 28. Como resultado, el sistema Sld de suministro de tinta ofrece diversas ventajas comparables a las del sistema Sic de suministro de tinta.

La característica de la presente realización (es decir, que el dispositivo 203 de memoria está sujeto al receptáculo 100Bd de tinta en lugar de a la placa 200d de circuitos) no se limita al sistema Sic de suministro de tinta mostrado en la FIG. 28, y puede implementarse análogamente en los respectivos sistemas SI, Sla, Slb de suministro de tinta mostrados en las FIGS. 22 a 27. En general, pueden usarse diversas disposiciones dotadas de una placa y con una pluralidad de terminales dispuestos sobre la placa, por medio de la disposición de la placa de circuitos proporcionada con los terminales para tomar contacto con los miembros 410 a 470 de contacto de la impresora 1000 (FIG. 11). Aquí, los terminales incluyen terminales para la conexión eléctrica con el dispositivo 203 de memoria.

H. Realización 7:

La FIG. 30 es una ilustración que muestra una impresora 1000K en una séptima realización. Una diferencia con respecto a la impresora 1000 mostrada en la FIG. 1 es que los contenedores 4K que están adaptados a recibir los cartuchos 100K de tinta están sujetos a la cubierta de la impresora 1000K en lugar de al acarreador que incluye la cabeza impresora (no mostrada). Los contenedores 4K y la cabeza impresora están conectados por tubos, no mostrados. La tinta en cada cartucho 100K de tinta se suministra a la cabeza impresora a través del tubo.

La FIG. 31 es una vista en perspectiva de un cartucho 100K de tinta. El cartucho 100K de tinta incluye una cubierta 101K, una placa 200 de circuitos y un puerto 110K de suministro de tinta. La cubierta 101K incluye una pared frontal 101Kwf y una pared de base 101Kwb. La pared frontal 101Kwf interseca (en la presente realización, en un ángulo esencialmente recto) la pared de base 101Kwb. Un paquete 101P de tinta se inserta dentro de la cubierta 101K.

La placa 200 de circuitos es idéntica a la placa 200 de circuitos en cada una de las realizaciones precedentes. La placa 200 de circuitos está sujeta a la pared frontal de la cubierta 101K. En la pared frontal 101Kwf, los contornos de las

secciones que sujetan la plata 200 de circuitos (p. ej., las proyecciones P1, P2) son idénticos a los de la pared frontal 101wf en una realización anterior (FIG. 6A).

Las características del puerto 110K de suministro de tinta son las mismas que las características del puerto 110 de suministro de tinta en cada una de las realizaciones precedentes. El puerto 110K de suministro de tinta se dispone sobre la pared de base 101Kwb de la cubierta 101K. El puerto 110K de suministro de tinta se comunica con el paquete 101P de tinta.

Adicionalmente, los agujeros 127, 128 de posicionamiento y un agujero 17 de presurización se forman en la pared de base 101Kwb. La presión puede aplicarse al paquete 101P de tinta suministrando aire a través del agujero 17 de presurización. Esta presurización se lleva a cabo a fin de estimular el suministro de tinta.

La FIG. 32 es una vista en perspectiva de los contenedores 4K. En la presente realización, se proporciona un contenedor 4 para cada cartucho 100 de tinta. Cada contenedor incluye una porción 102K de soporte móvil, un mecanismo 400K de contacto, una aguja 6K de suministro de tinta, las partes 103Ka, 103Kb sobresalientes de posicionamiento y una palanca rotatoria 108K. La parte 102K de soporte móvil está adaptada para dar soporte al cartucho 100K de tinta a través del contacto con la pared de base 101Kwb (FIG. 31) del cartucho 100K de tinta. Las partes 103Ka, 103Kb sobresalientes de posicionamiento están sujetas a la parte 102K de soporte móvil. Las partes 103Ka, 103Kb sobresalientes de posicionamiento están sujetas a la parte 102K de soporte móvil. Las partes 103Ka, 103Kb sobresalientes de posicionamiento sobresalen hacia la dirección -Z y se insertan respectivamente en los agujeros 127, 128 de posicionamiento del cartucho 100K de tinta. El mecanismo 400K de contacto está sujeto a la parte 102K de soporte móvil en la dirección hacia adelante (dirección -Y). Las características de este mecanismo 400K de contacto son las mismas que las características del mecanismo 400 de contacto expuestas anteriormente (FIG. 11). Si bien no se ilustra en el dibujo, un circuito comparable al circuito 500 de acarreo (FIG. 3) está conectado con cada uno de los mecanismos 400 de contacto.

En la presente realización, el cartucho 100K de tinta se instala en el contenedor 4K moviendo el cartucho 100K de tinta en la dirección Z de instalación. Aquí, empujar el cartucho 100K de tinta hacia la parte 102K de soporte móvil causa que la parte 102K de soporte móvil se mueva en la dirección +Z. El segundo contenedor 4K (4Ka) en la FIG. 32 se ilustra en su estado anterior a la instalación del cartucho 100K de tinta. El tercer contenedor 4K (4Kb) se ilustra en su estado con el cartucho 100K de tinta instalado (el cartucho 100K de tinta per se se omite en la ilustración). En el presente documento, la posición de la parte 102K

de soporte móvil mostrada por el contenedor 4Kb también se denominará la “posición instalada”. A través del movimiento de la porción 102K de soporte móvil en la dirección +Z, la aguja 6K de suministro de tinta aparece en la dirección -Z de la parte 102K de soporte móvil. La aguja 6K de suministro de tinta se inserta luego en el puerto 110K de suministro de tinta (FIG. 31) del cartucho 100K de tinta.

Durante la instalación del cartucho 100K de tinta, el cartucho 100K de tinta (la parte 102K de soporte móvil) se empuja inicialmente hasta alcanzar una posición más interna que la posición instalada (una ubicación desplazada hacia la dirección +Z). Al hacerlo así, una patilla 112K que se proporciona a la punta de la palanca rotatoria 108K se engancha con una parte de enganche (no mostrada) del cartucho 100K de tinta. El cartucho 100K de tinta (la parte 102K de soporte móvil) se retiene luego en la posición instalada. Si el cartucho 100K (la parte 102K de soporte móvil) se empuja nuevamente a una posición más interna que la posición instalada, la patilla 112K se desengancha. El cartucho 100K de tinta se retira luego del contenedor 4K. Puede usarse luego cualquiera de las diversas características conocidas como las características de la palanca rotatoria 108K y la parte de enganche.

El cartucho 100K de tinta de la presente realización, como el cartucho 100 de tinta de la Realización 1, puede experimentar un movimiento de oscilación alrededor del puerto 110K de suministro de tinta. En consecuencia, pueden surgir asimismo diversos problemas similares a los encontrados con los cartuchos 100 de tinta de la Realización 1 en la presente realización. En consecuencia, en la presente realización, el cartucho 100K de tinta está dotado de una placa 200 de circuitos y un puerto 110K de suministro de tinta similar a los del cartucho 100 de tinta anteriormente descrito. Las características de la placa 200 de circuitos y el puerto 110K de suministro de tinta son respectivamente las mismas que las características de la placa 200 de circuitos y el puerto 110 de suministro de tinta de la Realización 1. La primera línea L1 (FIG. 10C) de la placa 200 de circuitos está más cerca de la abertura del puerto 110K de suministro de tinta en comparación con la otra línea. Es decir, el cartucho 100K de tinta tiene las mismas características que el cartucho 100 de tinta de la Realización 1 (p. ej., las Características 1 a 7). Como resultado, el cartucho 100K de tinta de la presente realización ofrece diversas ventajas comparables a las del cartucho 100 de tinta de la Realización 1.

I. Realizaciones modificadas de la placa de circuitos:

La FIG. 33 es una ilustración que muestra otra realización de la placa de circuitos. La diferencia de la placa 200 circuitos mostrada en la FIG. 10C es

que los siete terminales 210G a 270G están dispuestos para formar una única línea que se extiende en la dirección X. En comparación con los terminales 210 a 270 de la Realización 1, los terminales 210G a 270G están formados con una forma generalmente rectangular, alargada en la dirección Z. La colocación de las partes 210Gc a 270Gc de contacto de los terminales 210G a 270G es idéntica a la colocación de las partes 210c a 270c de contacto de la Realización 1. En consecuencia, las diversas ventajas mencionadas anteriormente pueden lograrse incluso cuando los terminales 210G a 270G de esta placa 200G de circuitos se usan en lugar de los terminales 210 a 270 de las placas 200, 200d de circuitos en las realizaciones precedentes.

La FIG. 34 es una ilustración que muestra otra realización de la placa de circuitos. La diferencia con respecto a la placa 200 de circuitos mostrada en la FIG. 10C es que los terminales 210H a 270H tienen forma irregular. En esta realización, asimismo, la colocación de las partes 210Hc a 270Hc de contacto de los terminales 210H a 270H es idéntica a la colocación de las partes 210c a 270c de contacto de la Realización 1. En consecuencia, las diversas ventajas mencionadas anteriormente pueden lograrse aún cuando los terminales 210H a 270H de esta placa 200H de circuitos se usen en lugar de los terminales 210 a 270 de las placas 200, 200d de circuitos en las realizaciones precedentes.

La FIG. 35 es una ilustración que muestra otra realización de la placa de circuitos. La diferencia con respecto a la placa 200 de circuitos mostrada en la FIG. 10C es que los terminales 210J a 270J tienen forma irregular. Además, esta placa 200J de circuitos difiere de las placas 200, 200G de circuitos anteriormente expuestas en que las formas de los terminales 210J a 270J están determinadas de forma tal que la pluralidad de terminales se solapan cuando se visualizan a lo largo de la dirección Z de instalación (desde $-Z$ hacia $+Z$). Asimismo en esta realización, la colocación de las partes 210Jc a 270Jc de contacto de los terminales 210J a 270J es idéntica a la colocación de las partes 210c a 270c de contacto de la Realización 1. En consecuencia, las diversas ventajas mencionadas anteriormente pueden lograrse incluso cuando los terminales 210J a 270J de esta placa 200J de circuitos se usan en lugar de los terminales 210 a 270 de las placas 200, 200d de circuitos en las realizaciones precedentes.

La FIG. 36 es una ilustración que muestra otra realización de la placa de circuitos. Cinco terminales 210K a 250K incluyen secciones conductoras de una forma lineal que se extiende en la dirección $-Z$, además de secciones de conducción idénticas a los terminales 210 a 250 de la FIG. 10C. Dos terminales 260K, 270K incluyen secciones conductoras de una forma lineal que se extiende en la dirección $+Z$, además de secciones de conducción idénticas a los terminales

260 y 270 de la FIG. 10C. Asimismo en esta realización, la colocación de las partes 210Kc a 270Kc de contacto es idéntica a la colocación de las partes 210c a 270c de contacto de la Realización 1. En consecuencia, las diversas ventajas mencionadas anteriormente pueden lograrse incluso allí donde los terminales 210K a 270K de esta placa 200K de circuitos se usan en lugar de los terminales 210 a 270 de las placas 200, 200D de circuitos en las realizaciones precedentes.

J. Realizaciones modificadas:

De los elementos constituyentes expuestos en las realizaciones precedentes, los elementos distintos a los expresamente reivindicados en las reivindicaciones independientes son elementos adicionales que pueden dejarse de lado según corresponda. La invención no se limita a las realizaciones específicas precedentes en el presente documento y, si bien la inclusión dentro del alcance y el espíritu de la misma puede reducirse a la práctica en diversas otras modalidades, tales como las siguientes modificaciones, por ejemplo.

Realización modificada 1:

La parte 220c de contacto del terminal 220 de energía en la realización ilustrada en la FIG. 21 puede situarse en una ubicación que solape la línea central CL. Además, la placa 200 de circuitos, en su totalidad, puede situarse en una ubicación a fin de no solapar la línea central CL. Algunas de las partes de contacto pueden situarse a fin de solapar otras partes de contacto cuando se visualicen a lo largo de la dirección Z de instalación (desde $-Z$ hacia $+Z$).

En cualquier caso, es preferible que la parte de contacto del terminal de potencia se sitúe en la línea principal (la primera línea L1). Esto reduce la posibilidad de una conexión defectuosa del terminal de potencia, reduciendo por ello la probabilidad de problemas hallados al usar una conexión eléctrica que depende de un terminal.

Realización modificada 2:

Es posible que se usen diversos dispositivos distintos como los dispositivos montados en los cartuchos 100, 100K de tinta y los adaptadores 100A, 100A, 100Ab, 100Ac y 100Ad en las realización descritas anteriormente. Por ejemplo, el sensor 104 podría ser uno diseñado para aplicar voltaje a la tinta dentro de un cartucho 100 de tinta y medir la resistencia. Las propiedades de la tinta y el nivel de tinta pueden detectarse a partir del valor de resistencia. Además, los dispositivos usados para detectar la instalación de los cartuchos 100, 100K y los adaptadores 100A, 100A, 100Ab, 100Ac y 100Ad no se limitan a elementos

piezoeléctricos, y pueden usarse diversos otros dispositivos. Por ejemplo, podrían usarse condensadores en lugar de elementos piezoeléctricos. Una trayectoria conductiva para conectar (en corto) dos terminales podría usarse asimismo. Allí donde se usa una trayectoria conductiva, la instalación puede detectarse comprobando la continuidad eléctrica entre los dos terminales. Además, podría proporcionarse un dispositivo para su uso en la detección de la instalación, por separado del sensor para detectar el nivel de tinta restante (en este caso, se proporcionarían terminales adicionales para el dispositivo adicional). En las realizaciones precedentes, el sensor para detectar el nivel de tinta restante puede omitirse.

Las configuraciones del dispositivo 203 de memoria no están limitadas a las ilustradas en la FIG. 15, y pueden adoptarse diversas otras configuraciones. Por ejemplo, allí donde el dispositivo 203 de memoria incluye un diodo parasitario, es posible omitir el diodo protector, que constituye un circuito equivalente del diodo parasitario. Como el dispositivo 203 de memoria, allí podría usarse en cambio una memoria en serie adaptada para recibir comandos y direcciones de memoria por una línea de señales de datos desde un dispositivo externo (p. ej., la sección de control (el circuito 40 de control principal y el circuito 500 de acarreo en su totalidad) de la impresora 1000 de la FIG. 3), en lugar de generar direcciones de memoria en base a la señal del reloj. Alternativamente, en lugar de tener una pluralidad de dispositivos de memoria conectados con la sección de control de la impresora por una conexión de bus, una pluralidad de dispositivos de memoria podrían conectarse individualmente a la sección de control de la impresora. En este caso, en lugar de la señal de reinicio, la sección de control de la impresora puede transmitir una señal de selección de chip a un dispositivo de memoria señalado para el acceso, a fin de controlar el estado de reinicio y el estado operativo a través del nivel de esta señal de selección de chip. Las operaciones de este tipo de memoria (p. ej., el contador interno y los valores de registros de la memoria) se reinician según los cambios de la señal de selección de chip. En consecuencia, la señal de selección de chip es equivalente a una "señal de reinicio". Además, el panel de reinicio de los dispositivos de memoria de las realizaciones precedentes podría omitirse, y las operaciones que, en los dispositivos de memoria de las realizaciones precedentes son ejecutadas por el dispositivo de memoria a través de cambios en el nivel de la señal de reinicio, pueden, en cambio, ejecutarse en base a los cambios en el nivel del potencial de fuente de alimentación suministrado al panel de potencia. En este caso, el dispositivo de memoria supone un estado operativo en respuesta a ser dotado del potencial de fuente de alimentación, y el dispositivo de memoria se reinicia cuando

se interrumpe el potencial de fuente de alimentación. Además, es posible usar diversos dispositivos, no limitados a los dispositivos 203 de memoria, para enviar y / o recibir señales de datos. Por ejemplo, puede usarse memoria que no permita la actualización de datos (p. ej., ROM). Tal memoria también almacenar información que representa tipos de tinta. La memoria empotrada con una CPU y memoria puede usarse asimismo. Esto posibilita el control flexible según el algoritmo del procesamiento de datos por parte de la CPU. En cualquier caso, es posible usar como dispositivos en el presente documento cualquiera de los diversos dispositivos que están adaptados para funcionar en respuesta al potencial de fuente de alimentación recibido desde un dispositivo de consumo de material de registro (p. ej., la impresora 100 de la FIG. 3). Allí donde se usa tal dispositivo, que funciona en respuesta al potencial de la fuente de alimentación, pueden surgir serios problemas (p. ej., avería) si se interrumpe la fuente de alimentación. Así, es preferible que la parte de contacto que recibe el potencial de fuente de alimentación se sitúe en la línea principal.

Puede usarse cualquiera entre diversos esquemas de colocación para la colocación de dispositivos. Por ejemplo, el dispositivo 203 de memoria (FIG. 3) puede sujetarse directamente a otro miembro distinto a la placa (p. ej., la cubierta 101 de la FIG. 6, la unidad principal 101A de la FIG. 22 o la cubierta 101K de la FIG. 31).

Con respecto al número total de terminales, puede seleccionarse un número arbitrario según los dispositivos que han de usarse. La pluralidad de partes de contacto puede disponerse para formar tres o más líneas rectas. Las líneas distintas a la línea principal pueden incluir una línea, o líneas, con un número total de partes de contacto que superan el de la línea principal. En cualquier caso, allí donde la pluralidad de partes de contacto se distribuyen en varias líneas, la distancia entre la línea central CL y las porciones de contacto puede ser corta, según se ilustra en la FIG. 21. Como resultado, se reducen las brechas de posición de las partes de contacto.

Realización modificada 3:

Las características de los sistemas de suministro de tinta en las realizaciones precedentes no se limitan a las características ilustradas en las FIGS. 6 a 9, las FIGS. 22 a 26, las FIGS. 25 a 26 y las FIGS. 27, 28, 29 y 31, y pueden adoptarse otras diversas características. Por ejemplo, podría proporcionarse un único cartucho de tinta con múltiples receptáculos de tinta (conjuntos compuestos de una cámara de tinta y un puerto de suministro de tinta).

Al menos algunos entre la pluralidad de terminales pueden formarse

directamente sobre otro componente distinto a la placa (p. ej., la pared frontal 101wf de la FIG. 6, la pared frontal 101Awf de la FIG. 22 o la pared frontal 101Kwf de la FIG. 31). Además, la característica de “disponer los terminales sobre la pared frontal” no está limitada a ejemplos donde los terminales se forman directamente sobre la pared frontal, y pueden referirse también a ejemplos donde los terminales se forman sobre una placa que se instala sobre la pared frontal.

Además, pueden usarse varias características distintas como la característica por la cual una placa de circuitos para la conexión eléctrica a un dispositivo de consumo de material de registro (p. ej., la impresora 1000 de la FIG. 3) se instala en (se conecta con) el dispositivo de consumo de material de registro. Por ejemplo, la placa de circuitos puede sujetarse al cartucho de tinta como en las realizaciones ilustradas en la FIG. 6A o la FIG. 31. Alternativamente, la placa de circuitos puede sujetarse a un cuerpo estructural (adaptador) como en las realizaciones ilustradas en las FIGS. 22 a 29. En este caso, pueden usarse diversas características distintas como características del cuerpo estructural (adaptador). Por ejemplo, puede usarse una característica que permite la instalación independiente en el dispositivo de consumo de material de registro como en las realizaciones ilustradas en las FIGS. 22 a 27. O, como en las realizaciones ilustradas en las FIGS. 28 y 29, con un cuerpo estructural que ha sido sujetado a un receptáculo de material de registro (p. ej., el receptáculo 100Ba de tinta de la FIG. 28), el cuerpo estructural, junto con el receptáculo adosado de material de registro, puede instalarse en el dispositivo de consumo de material de registro. En cualquier caso, allí donde la posición del cuerpo estructural está determinada (restringida) por el receptáculo de material de registro, es decir, allí donde el movimiento del receptáculo de material de registro causa que el cuerpo estructural se mueva también, el cuerpo estructural puede recibir soporte por parte del receptáculo de material de registro.

Realización modificada 4:

El número total de cartuchos de tinta que pueden ser usados simultáneamente por la impresora no se limita a seis, y podría usarse algún otro número (p. ej., uno, cuatro u ocho). Con respecto asimismo a tipos de tinta usable, pueden usarse diversos tipos distintos. Por ejemplo, podría usarse una tinta gris, que es más clara que la tinta negra. Las tintas de color puntual (p. ej., tinta roja o tinta azul) también podrían usarse. Las tintas que no contienen ninguna materia colorante pueden usarse también (p. ej., una tinta transparente incolora que contiene un componente para proteger puntos de tinta).

El material de registro en las realizaciones precedentes no se limita a la

tinta, y podrían usarse otros materiales de registro. Por ejemplo, podría usarse el tóner. Además, el dispositivo de consumo de material de registro no se limita a una impresora, y podrían usarse diversos otros dispositivos que consumen material de registro.

Realización modificada 5:

Algunas de las estructuras que están implementadas a través de hardware en las realizaciones precedentes podrían ser reemplazadas por software y, por el contrario, algunas de, o todas, las estructuras que se implementan a través de software en las realizaciones precedentes podrían, en cambio, ser reemplazadas por hardware. Por ejemplo, las funciones del módulo M20 de detección del nivel de tinta restante de la FIG. 3 podrían ser llevadas a cabo por un circuito de hardware con un circuito lógico.

Además, allí donde algunas de, o todas, las funciones de las invenciones se implementan a través de software, el software (programa de ordenador) puede estar proporcionado en una forma almacenada en un medio de registro legible por ordenador. En esta invención, el "medio de registro legible por ordenador" no se limita a medios portátiles de registro tales como los discos flexibles y el CD-ROM, sino que incluye dispositivos de almacenamiento interno tales como diversos tipos de RAM y ROM, así como dispositivos de almacenamiento externo tales como un disco rígido adosado a un ordenador.

[Caracteres de referencia]

- 1...correa de transmisión
- 2...motor de acarreo
- 3...acarreador
- 4...contenedor
- 4K...contenedor
- 4e...proyección de apareo
- 4Kb...contenedor
- 4wb...pared de base
- 4wf...pared frontal
- 5...cabeza impresora
- 6...aguja de suministro de tinta
- 6K...aguja de suministro de tinta
- 10...rodillo
- 17...agujero de presurización

37...cable flexible
40...circuito de control principal
100□100K...cartucho de tinta
100A□100Aa□100Ab□100Ac□100Ad...adaptador
100B□100Ba□100Bd...receptáculo de tinta
101Kwb...pared de base
101Bwb...pared de base
101ASop...abertura
101Awb...pared de base
101Kwf...pared frontal
101Awf...pared frontal
101...cubierta
101A...cubierta
101B...cubierta
101K...cubierta
101P...paquete de tinta
101e...proyección de apareo
101AH...abertura
101AS...espacio
101wb...pared de base
101wf...pared frontal
102K...parte de soporte móvil
103Ka...parte sobresaliente de posicionamiento
104...sensor
108K...palanca rotativa
110...puerto de suministro de tinta
110K...puerto de suministro de tinta
110f...película
110op...abertura
112...miembro sellador
112K...patilla
120...cámara de tinta
120B...cámara de tinta
127...agujero de posicionamiento
130...receptáculo de tinta
200□200G□200H□200J□200K...placa de circuitos
203...dispositivo de memoria
205...placa

210~270□210G~270G□210H~270H□210J~2170J□210K~270K...terminal

210b...terminal

210c~270c□210Gc~270Gc□210Hc~270Hc□210Jc~270Jc□210Kc~270Kc...parte de contacto

400...mecanismo de contacto

400K...mecanismo de contacto

400b...miembro de soporte

401...primera hendidura

402...primera hendidura

402a...segunda hendidura

402b...segunda hendidura

410~470...miembro de contacto

410c~470c...parte de contacto

500...circuito de acarreo

501...circuito de control de memoria

503...circuito controlador de sensor

503a...circuito de detección de cartucho

503b...circuito de detección de nivel de tinta restante

510~570...terminal

1000...impresora

1000K...impresora

P...papel de impresora

P1...proyección

P2...proyección

H1...agujero

H2...muesca

D1~D6...diodo de protección

LE...borde inferior

SI...sistema de suministro de tinta

BS...lado trasero

FS...lado frontal

M10...módulo de detección de cartucho

M20...módulo de detección de nivel de tinta restante

M30...módulo de control de memoria

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de suministro de material de registro instalable en un dispositivo de consumo de material de registro que tiene una pluralidad de miembros eléctricos de contacto, que comprende:

un receptáculo de material de registro para contener un material de registro, teniendo el receptáculo de material de registro un puerto de suministro de material de registro;

un dispositivo de memoria; y

una pluralidad de terminales, que incluyen una pluralidad de primeros terminales para la conexión con el dispositivo de memoria, y dos segundos terminales usados para recibir una señal, usada para detectar si el sistema de suministro de material de registro está instalado en el dispositivo de consumo de material de registro,

en el cual la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de fuente de alimentación para recibir un potencial de fuente de alimentación que difiere de un potencial de descarga a tierra del dispositivo de consumo de material de registro,

cada uno entre la pluralidad de terminales incluye una parte de contacto que, cuando el sistema de suministro de material de registro está en un estado instalado, en el cual el sistema de suministro de material de registro está correctamente instalado en el dispositivo de consumo de material de registro, entra en contacto con el correspondiente entre los miembros de contacto eléctrico del dispositivo de consumo de material de registro,

las partes de contacto de la pluralidad de terminales están dispuestas en una pluralidad de líneas,

las dos partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en una primera línea de la pluralidad de líneas, y

la parte de contacto del terminal de energía está situada entre las dos partes de contacto de los dos segundos terminales en la primera línea.

2. El sistema de suministro de material de registro según la reivindicación 1, en el cual

las partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en un extremo y en el otro extremo de la primera línea.

3. El sistema de suministro de material de registro según la reivindicación 1 o 2, en el cual

el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal de reloj y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, y

la primera línea está situada sobre un lado principal de otra línea de la pluralidad de líneas en una dirección prescrita en la que se mueve el sistema de suministro de material de registro para instalar el sistema de suministro de material de registro en el dispositivo de consumo de material de registro.

4. El sistema de suministro de material de registro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual

el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal de reloj y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra,

el puerto de suministro de material de registro incluye una abertura, y

la primera línea es la más cercana a la abertura entre la pluralidad de líneas.

5. El sistema de suministro de material de registro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual

el dispositivo de memoria funciona al recibir una señal de reinicio de un nivel distinto al potencial de descarga a tierra,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de reinicio para recibir la señal de reinicio, y

el terminal de reinicio está situado en una línea distinta a la primera línea.

6. El sistema de suministro de material de registro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende adicionalmente:

una pared lateral; y

una pared de base,

en donde la pluralidad de terminales están dispuestos sobre la pared lateral,

el puerto de suministro de material de registro está dispuesto sobre la pared de base,

el puerto de suministro de material de registro sobre la pared de base está situado en una ubicación desplazada hacia la pared lateral, y

el sistema de suministro de material de registro está instalado en el dispositivo de consumo de material de registro en una dirección de instalación que está hacia abajo, en una dirección de la gravedad.

7. El sistema de suministro de material de registro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual

un número total de las partes de contacto de la primera línea supera un número total de las partes de contacto en otra línea entre la pluralidad de líneas.

8. Una placa de circuitos eléctricamente conectable con un dispositivo de consumo de material de registro que tiene una aguja de suministro de material de registro y una pluralidad de miembros de contacto eléctrico, que comprende:

una placa; y

una pluralidad de terminales dispuestos sobre la placa, que incluyen una pluralidad de primeros terminales para la conexión a un dispositivo de memoria, y dos segundos terminales usados para recibir una señal, usada para detectar si la placa de circuitos está instalada en el dispositivo de consumo de material de registro,

en el cual la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de fuente de alimentación para recibir un potencial de fuente de alimentación que difiere de un potencial de descarga a tierra del dispositivo de consumo de material de registro,

cada uno entre la pluralidad de terminales incluye una parte de contacto que, cuando la placa de circuitos está en un estado instalado, en el cual la placa de circuitos está correctamente instalada en el dispositivo de consumo de material de registro, entra en contacto con el correspondiente entre los miembros de contacto eléctrico del dispositivo de consumo de material de registro,

las partes de contacto de la pluralidad de terminales están dispuestas en una pluralidad de líneas,

las dos partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en una primera línea de la pluralidad de líneas, y

la parte de contacto del terminal de potencia está situada entre las dos

partes de contacto de los dos segundos terminales en la primera línea.

9. La placa de circuitos según la reivindicación 8, en la cual las partes de contacto de los dos segundos terminales están situados en un extremo y en el otro extremo de la primera línea.

10. La placa de circuitos según la reivindicación 8 o 9, en la cual el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal de reloj y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, y

la primera línea está situada sobre un lado principal de otra línea entre la pluralidad de líneas en una dirección prescrita en que la placa de circuitos se mueve para conectar la placa de circuitos con el dispositivo de consumo de material de registro.

11. La placa de circuitos según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la cual

el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos; un terminal de reloj para recibir la señal de reloj y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, y

cuando la placa de circuitos está en un estado de estar correctamente conectada con el dispositivo de consumo de material de registro, la primera línea es la más cercana, entre la pluralidad de líneas, a la aguja de suministro de material de registro.

12. La placa de circuitos según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la cual

el dispositivo de memoria funciona al recibir una señal de reinicio de un nivel distinto al potencial de descarga a tierra,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de reinicio para

recibir la señal de reinicio, y

el terminal de reinicio está situado en una línea distinta a la primera línea.

13. La placa de circuitos según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en la cual

un número total de las partes de contacto de la primera línea supera un número total de las partes de contacto en otra línea de la pluralidad de líneas.

14. Un cuerpo estructural instalable en un dispositivo de consumo de material de registro que tiene una aguja de suministro de material de registro y una pluralidad de miembros de contacto eléctrico, que comprende:

una unidad principal; y

una placa situada sobre la unidad principal,

en el cual la placa comprende una pluralidad de terminales, que incluyen una pluralidad de primeros terminales para la conexión con un dispositivo de memoria, y dos segundos terminales usados para recibir una señal, usada para detectar si el cuerpo estructural está instalado en el dispositivo de consumo de material de registro,

en el cual la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de fuente de alimentación para recibir un potencial de fuente de alimentación que difiere de un potencial de descarga a tierra del dispositivo de consumo de material de registro,

cada uno entre la pluralidad de terminales incluye una parte de contacto que, cuando el cuerpo estructural está en un estado instalado, en el cual el cuerpo estructural está correctamente instalado en el dispositivo de consumo de material de registro, entra en contacto con el correspondiente entre los miembros de contacto eléctrico del dispositivo de consumo de material de registro,

las partes de contacto de la pluralidad de terminales se disponen en una pluralidad de líneas,

las dos partes de contacto de los dos segundos terminales se disponen en una primera línea de la pluralidad de líneas, y

la parte de contacto del terminal de energía está situada entre las dos partes de contacto de los dos segundos terminales en la primera línea.

15. El cuerpo estructural según la reivindicación 14, en el cual las partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en un extremo y en el otro extremo de la primera línea.

16. El cuerpo estructural según la reivindicación 14 o 15, en el cual

el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos; un terminal de reloj para recibir la señal de reloj, y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, y

la primera línea está situada sobre un lado principal de otra línea entre la pluralidad de líneas en una dirección prescrita en que el cuerpo estructural se mueve para instalar el cuerpo estructural en el dispositivo de consumo de material de registro.

17. El cuerpo estructural según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el cual

cuando el cuerpo estructural está en un estado de estar correctamente instalado en el dispositivo de consumo de material de registro, la primera línea es la más cercana entre la pluralidad de líneas a la aguja de suministro de material de registro.

18. El cuerpo estructural según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el cual

el dispositivo de memoria funciona al recibir una señal de reinicio de un nivel distinto al potencial de descarga a tierra,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de reinicio para recibir la señal de reinicio, y

el terminal de reinicio está situado en una línea distinta a la primera línea.

19. El cuerpo estructural según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, en el cual

un número total de las partes de contacto de la primera línea supera un número total de las partes de contacto en otra línea de la pluralidad de líneas.

20. Un cartucho de tinta instalable en una impresora que tiene una pluralidad de miembros de contacto eléctrico, que comprende:

un receptáculo de tinta para contener tinta, teniendo el receptáculo de

material de registro un puerto de suministro de tinta;

un dispositivo de memoria; y

una pluralidad de terminales, que incluyen una pluralidad de primeros terminales para la conexión con el dispositivo de memoria, y dos segundos terminales usados para recibir una señal, usada para detectar si el cartucho de tinta está instalado en la impresora,

en el cual la pluralidad de primeros terminales comprende un terminal de fuente de alimentación para recibir un potencial de fuente de alimentación que difiere de un potencial de descarga a tierra de la impresora, y

cada uno entre la pluralidad de terminales incluye una parte de contacto que, cuando el cartucho de tinta está en un estado instalado, en el cual el cartucho de tinta está correctamente instalado en la impresora, entra en contacto con el correspondiente entre los miembros de contacto eléctrico de la impresora,

las partes de contacto de la pluralidad de terminales están dispuestas en una pluralidad de líneas,

las dos partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en una primera línea de la pluralidad de líneas, y

la parte de contacto del terminal de energía está situada entre las dos partes de contacto de los dos segundos terminales en la primera línea.

21. El cartucho de tinta según la reivindicación 20, en el cual las partes de contacto de los dos segundos terminales están situadas en un extremo y en el otro extremo de la primera línea.

22. El cartucho de tinta según la reivindicación 20 o 21, en el cual el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal de reloj, y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra, y

la primera línea está situada sobre un lado principal de otra línea entre la pluralidad de líneas en una dirección prescrita en que el cartucho de tinta se mueve para instalar el cartucho de impresión en la impresora.

23. El cartucho de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el cual

el dispositivo de memoria está adaptado para llevar a cabo, en sincronía con una señal de reloj, la transmisión de señales de datos a un circuito externo y / o la recepción de señales de datos desde el circuito externo,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de datos para llevar a cabo la transmisión y / o la recepción de las señales de datos, un terminal de reloj para recibir la señal de reloj, y un terminal de descarga a tierra para recibir el potencial de descarga a tierra,

el puerto de suministro de tinta incluye una abertura, y

la primera línea es la más cercana, entre la pluralidad de líneas, a la abertura.

24. El cartucho de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, en el cual

el dispositivo de memoria funciona al recibir una señal de reinicio de un nivel distinto al potencial de descarga a tierra,

la pluralidad de primeros terminales incluye un terminal de reinicio para recibir la señal de reinicio, y

el terminal de reinicio se sitúa en una línea distinta a la primera línea.

25. El cartucho de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, que comprende adicionalmente:

una pared lateral; y

una pared de base;

en donde la pluralidad de terminales están dispuestos sobre la pared lateral,

el puerto de suministro de tinta está dispuesto sobre la pared de base,

el puerto de suministro de tinta en la pared de base está situado en una ubicación desplazada hacia la pared lateral, y

el cartucho de tinta está instalado en la impresora en una dirección de instalación que es hacia abajo, en una dirección de la gravedad.

26. El cartucho de tinta según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 25, en el cual

un número total de las partes de contacto de la primera línea supera un número total de las partes de contacto en otra línea de la pluralidad de líneas.

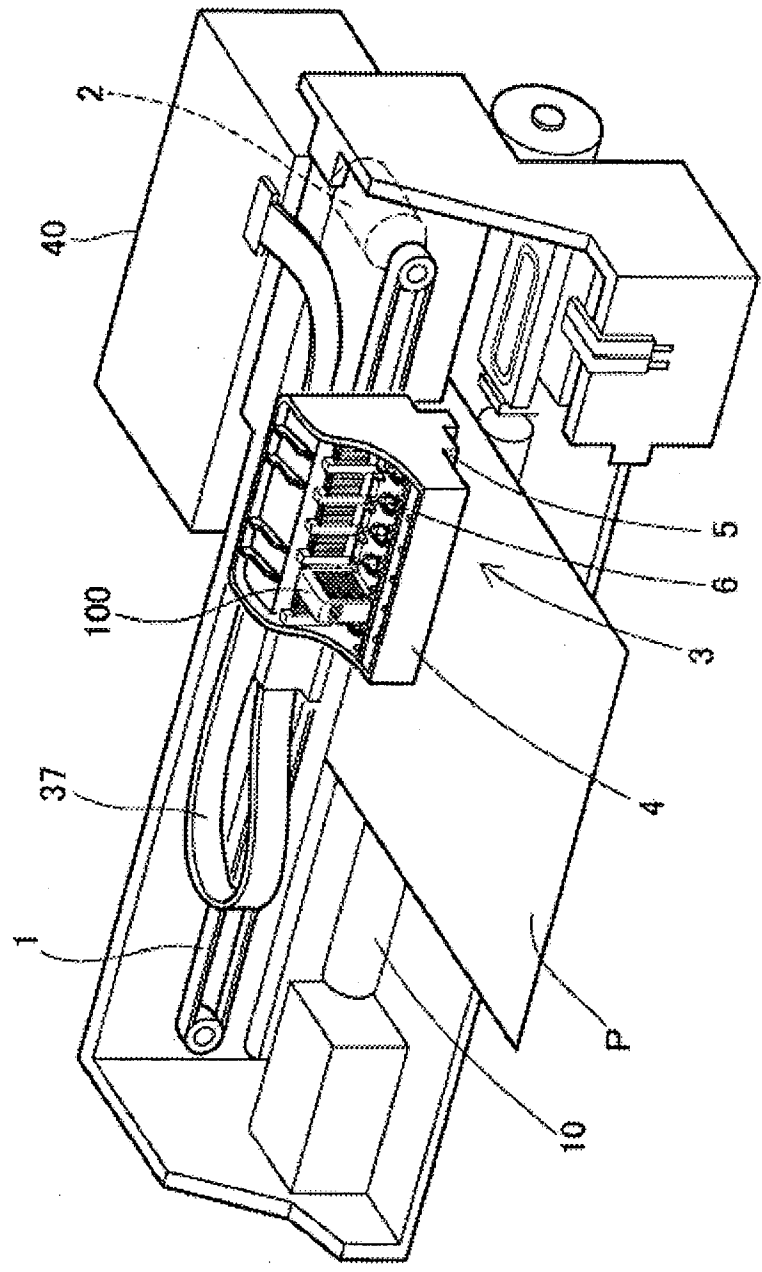
Resumen

Se proporciona una pluralidad de terminales sobre una placa de circuitos de un cartucho de tinta, y se forma una pluralidad de líneas por las partes de contacto de la pluralidad de terminales. En una primera línea entre la pluralidad de líneas, se disponen partes de contacto de dos terminales para detectar la instalación, y se dispone entre las mismas una parte de contacto de un terminal de fuente de alimentación. La primera línea puede estar situada en un lado principal cuando el cartucho de tinta se mueve en una dirección predeterminada y se monta sobre un dispositivo de impresión, o bien la primera línea puede ser la línea más cercana a una abertura de un puerto de suministro de tinta, o bien la primera línea puede ser la línea más cercana a una aguja de suministro de tinta.

100

Fig.1

1000 ↗



101

Fig.2

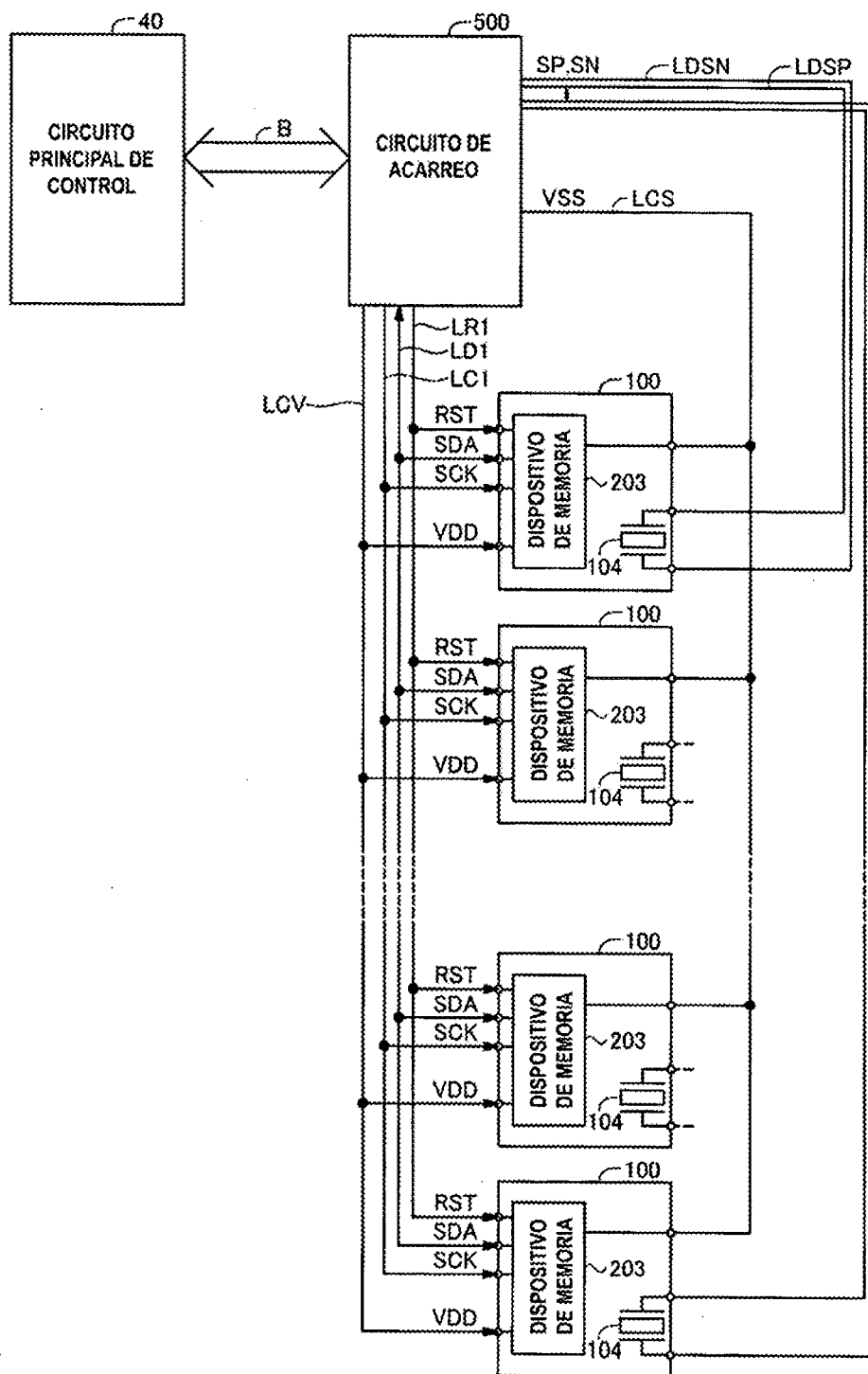
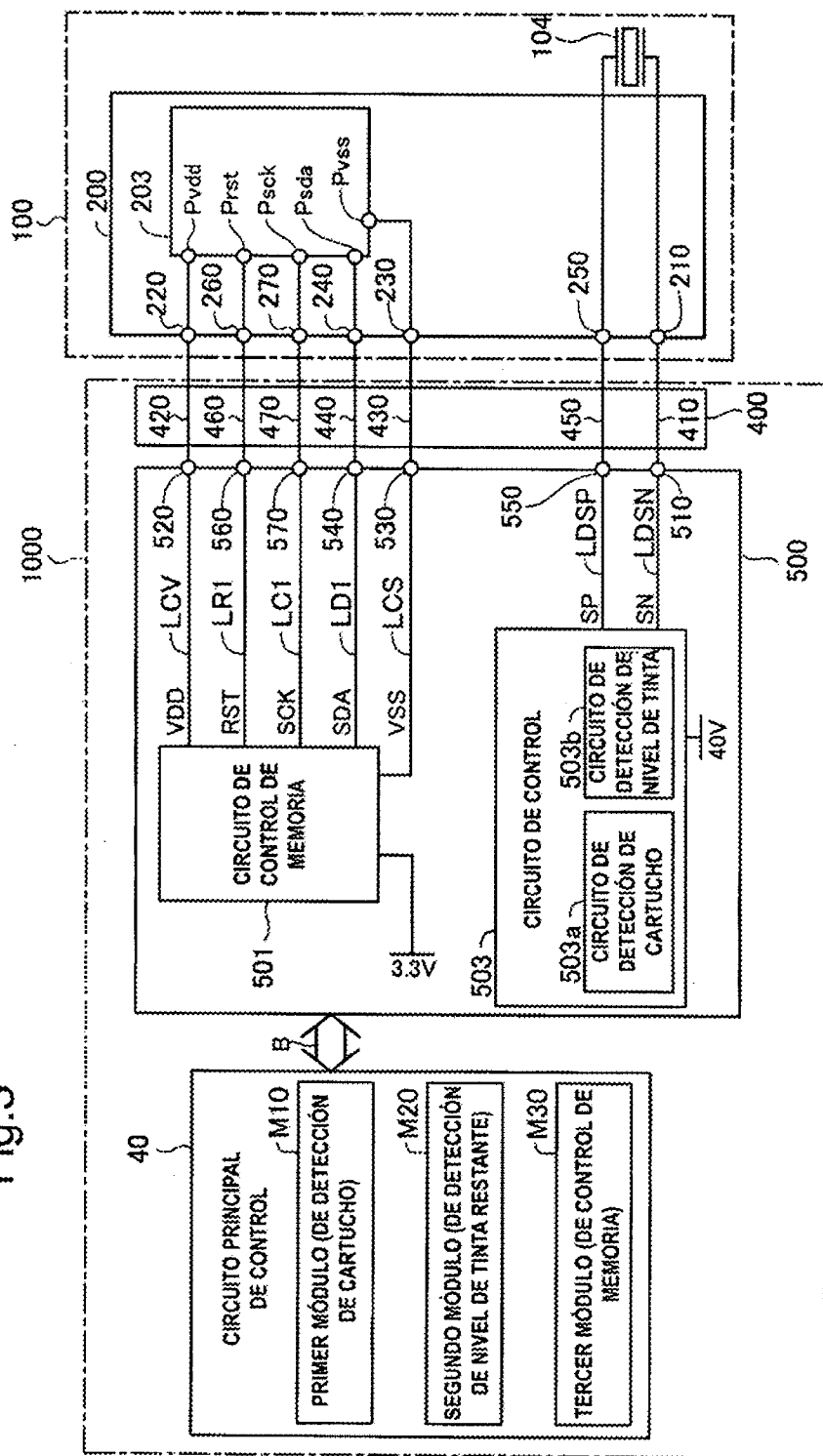


Fig.3



103

Fig.4

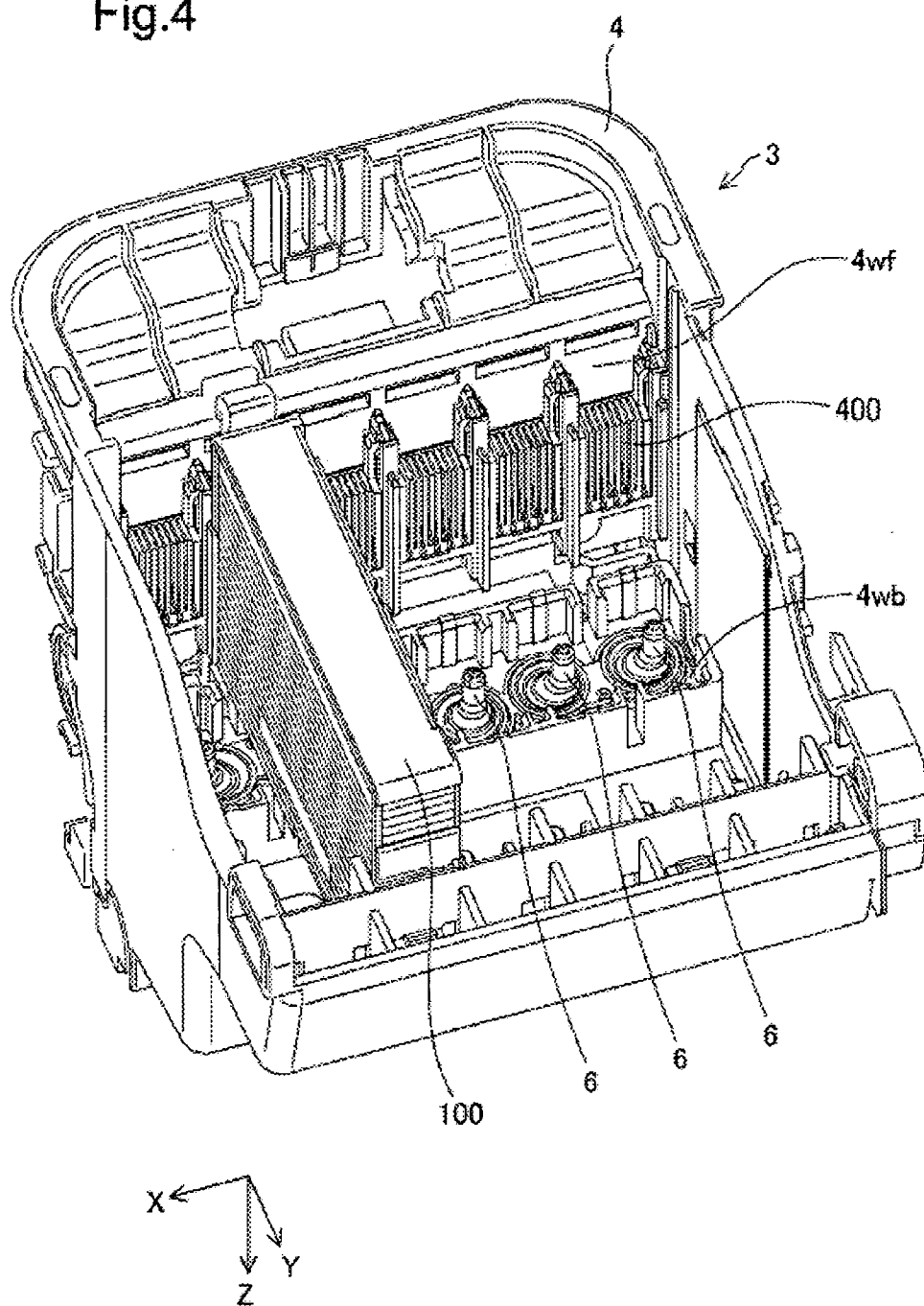
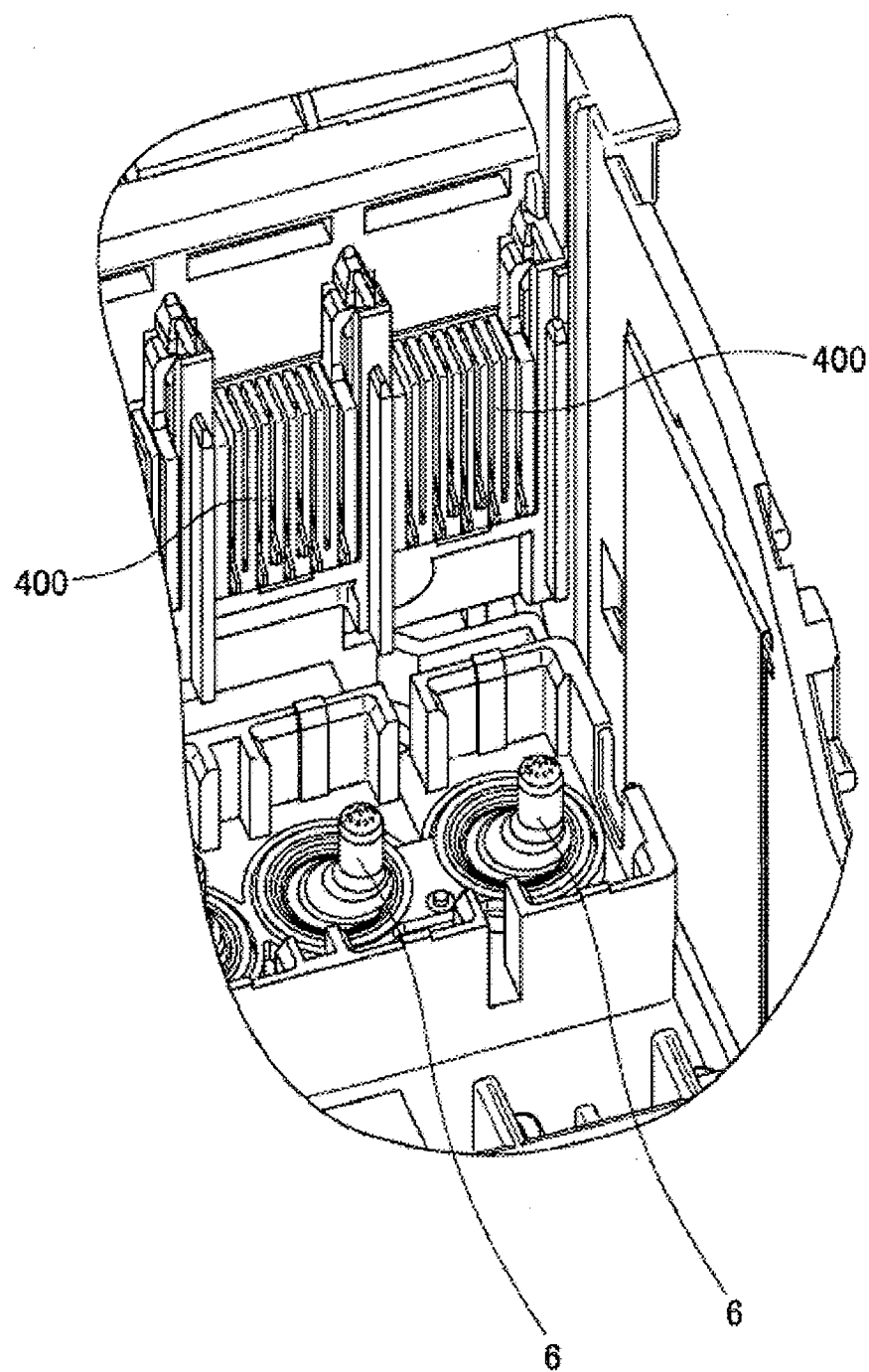


Fig.5



105

Fig.6A

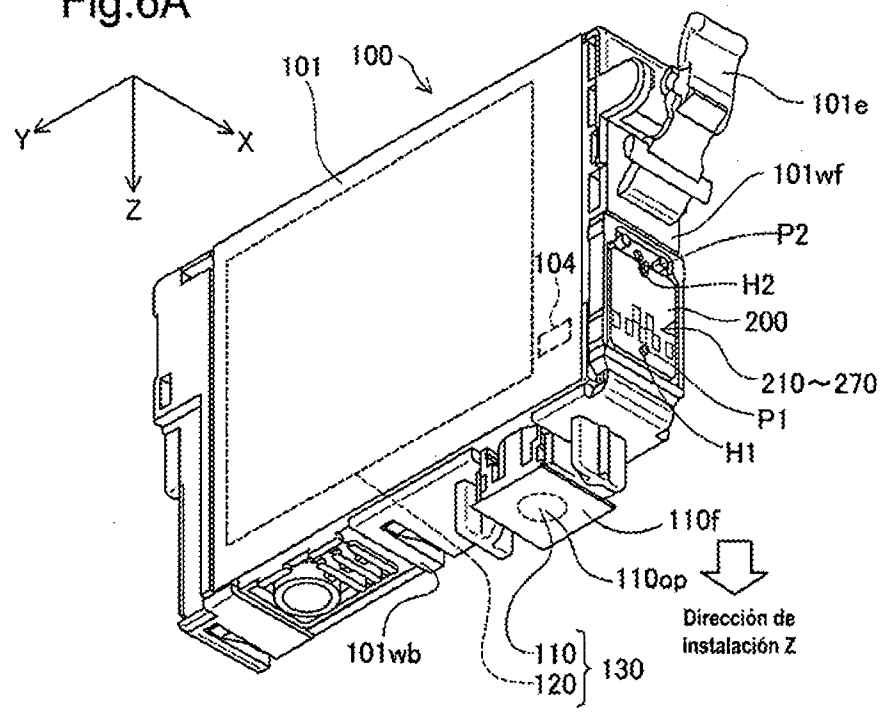


Fig.6B

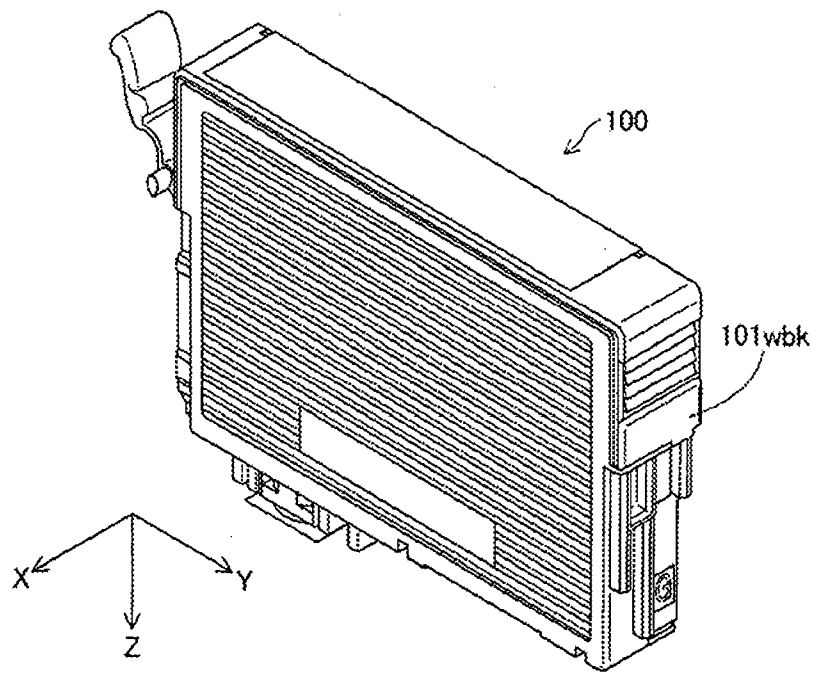


Fig.7A

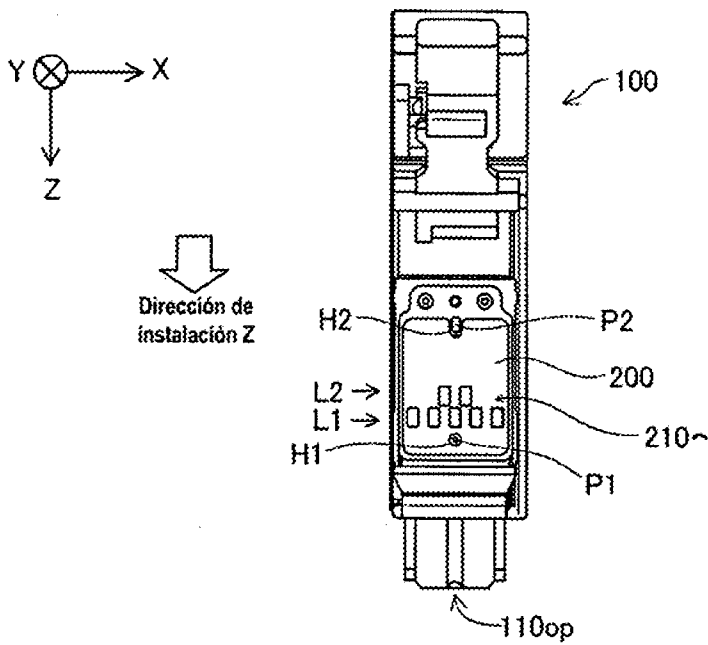


Fig.7B

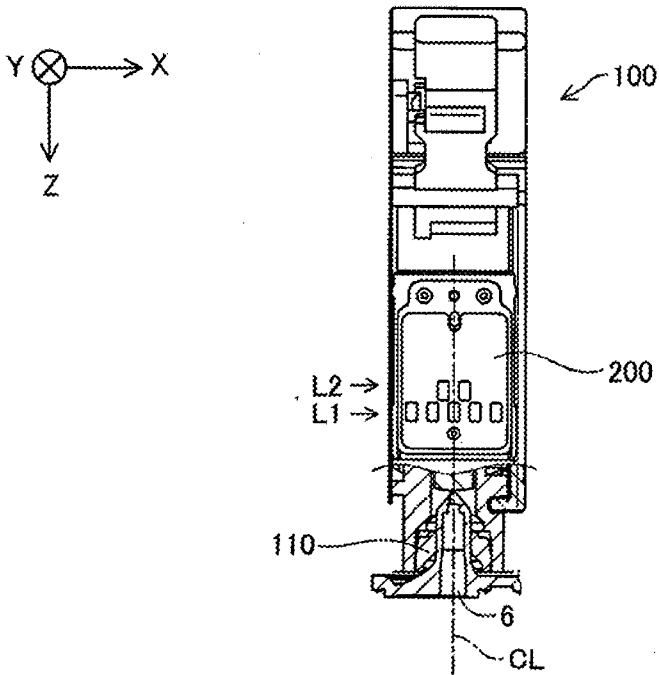
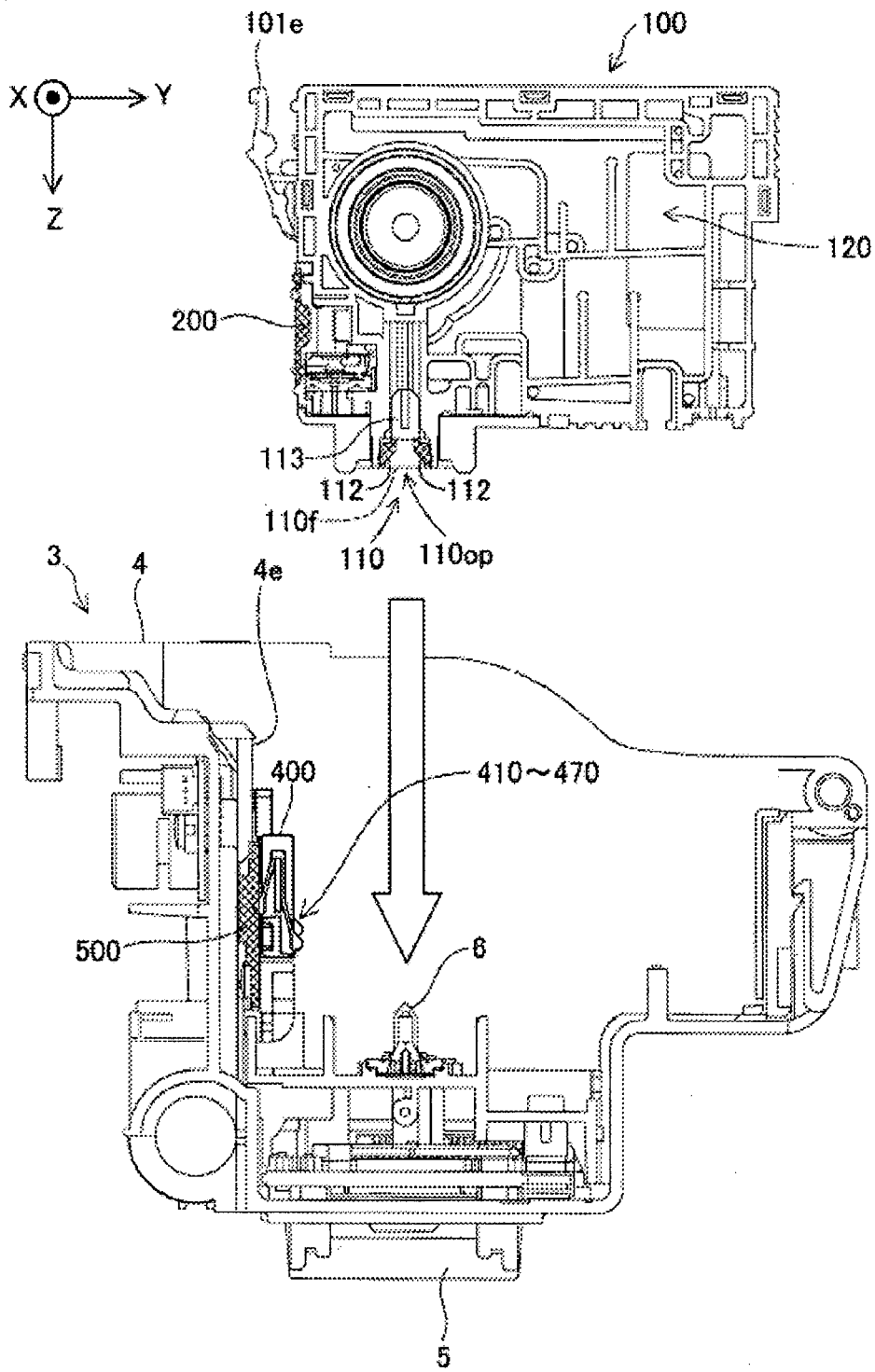


Fig.8



108

Fig.9

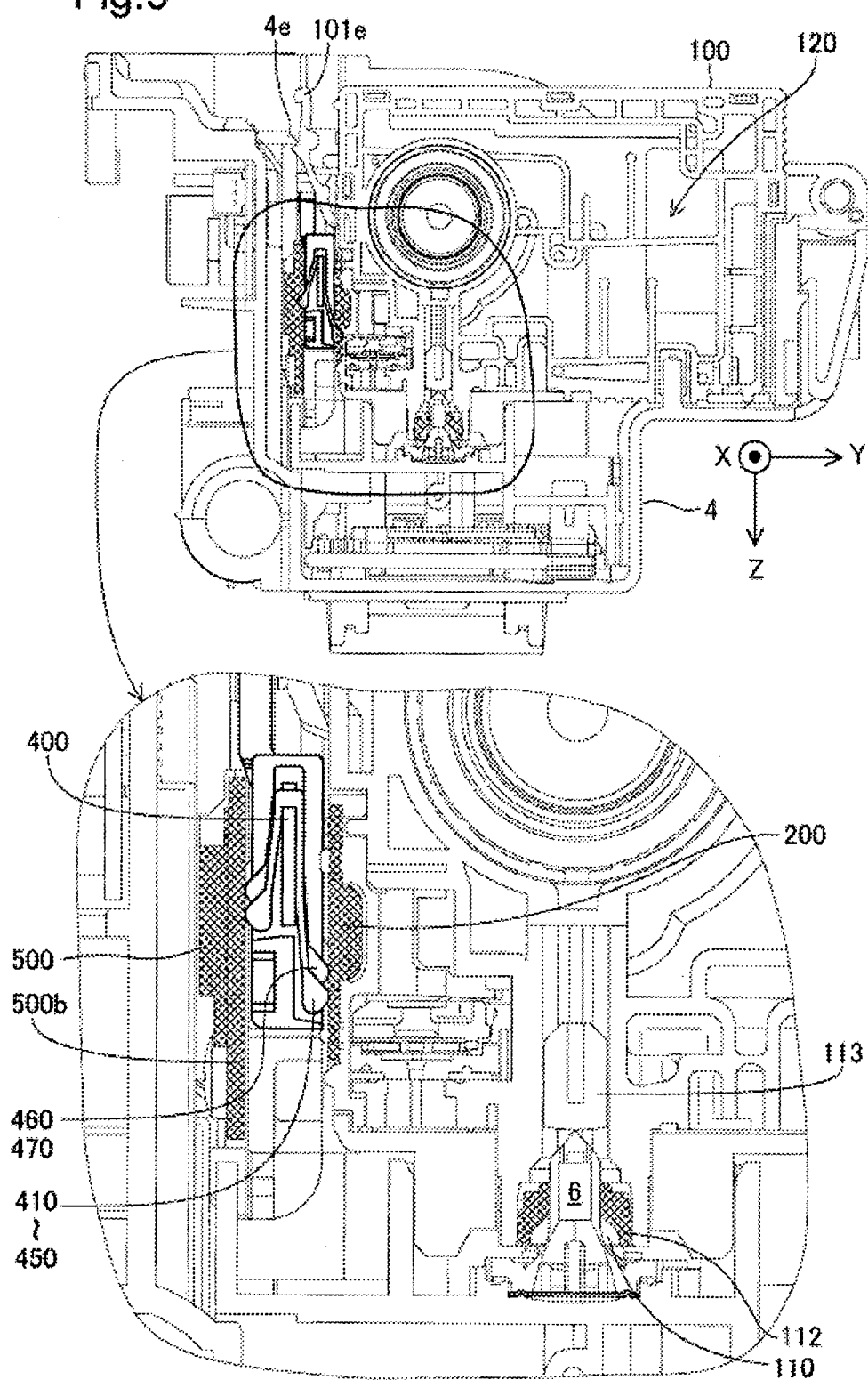


Fig.10A

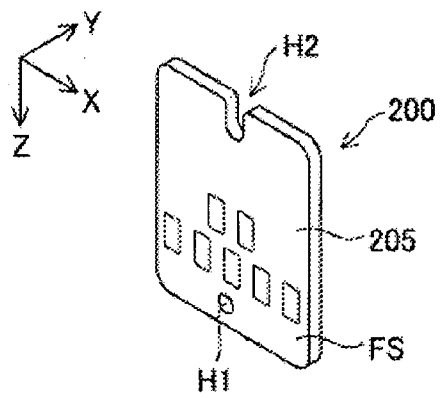


Fig.10B

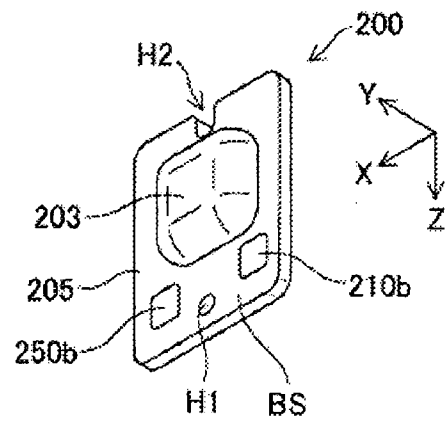


Fig.10C

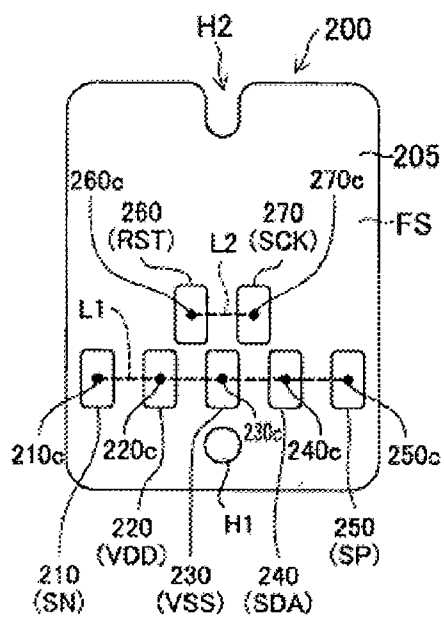


Fig.10D

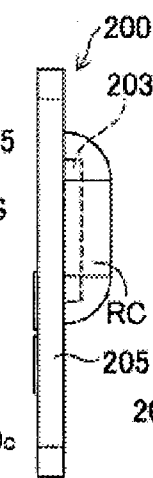


Fig.10E

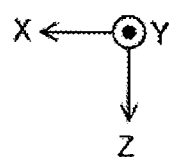
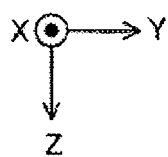
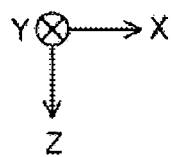
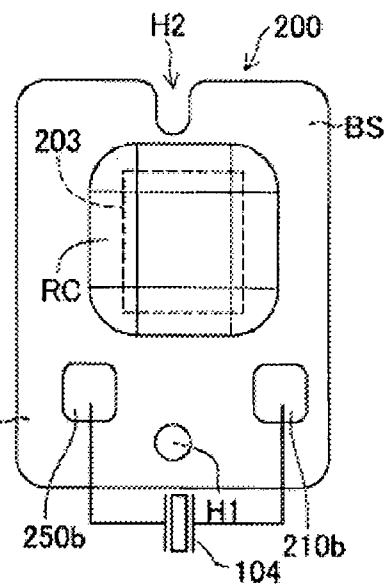


Fig.11A

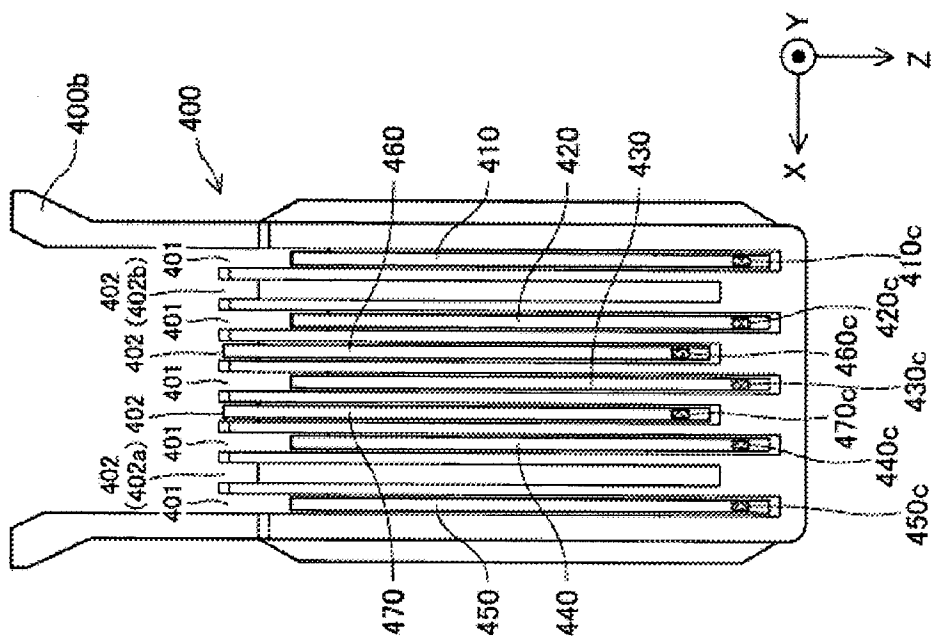
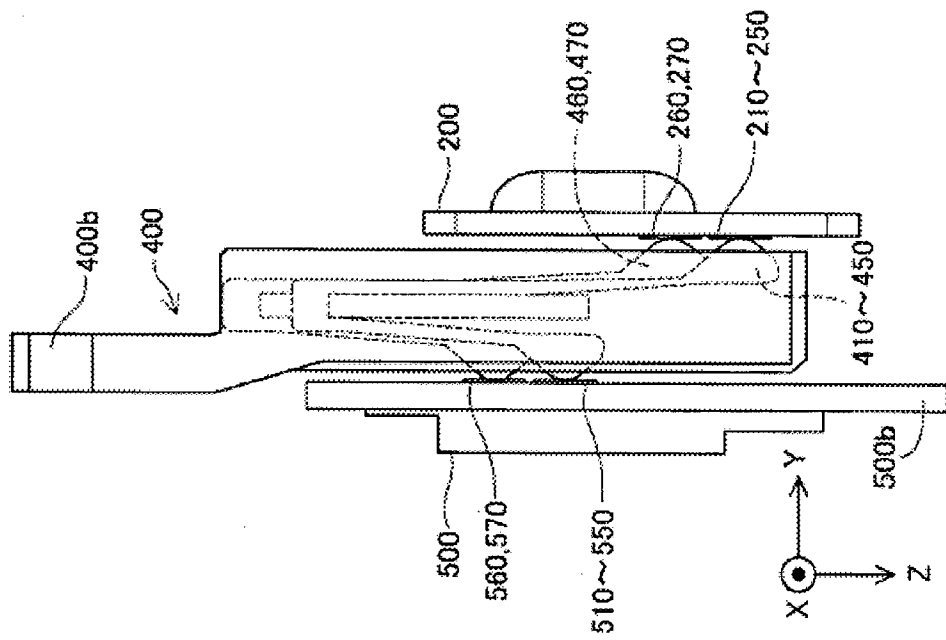
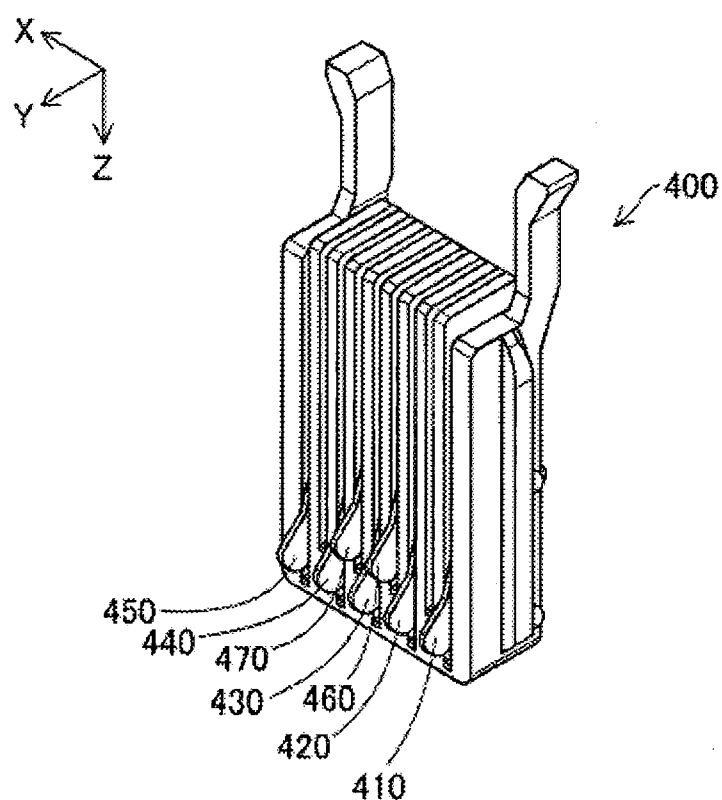


Fig.11B



111

Fig.12



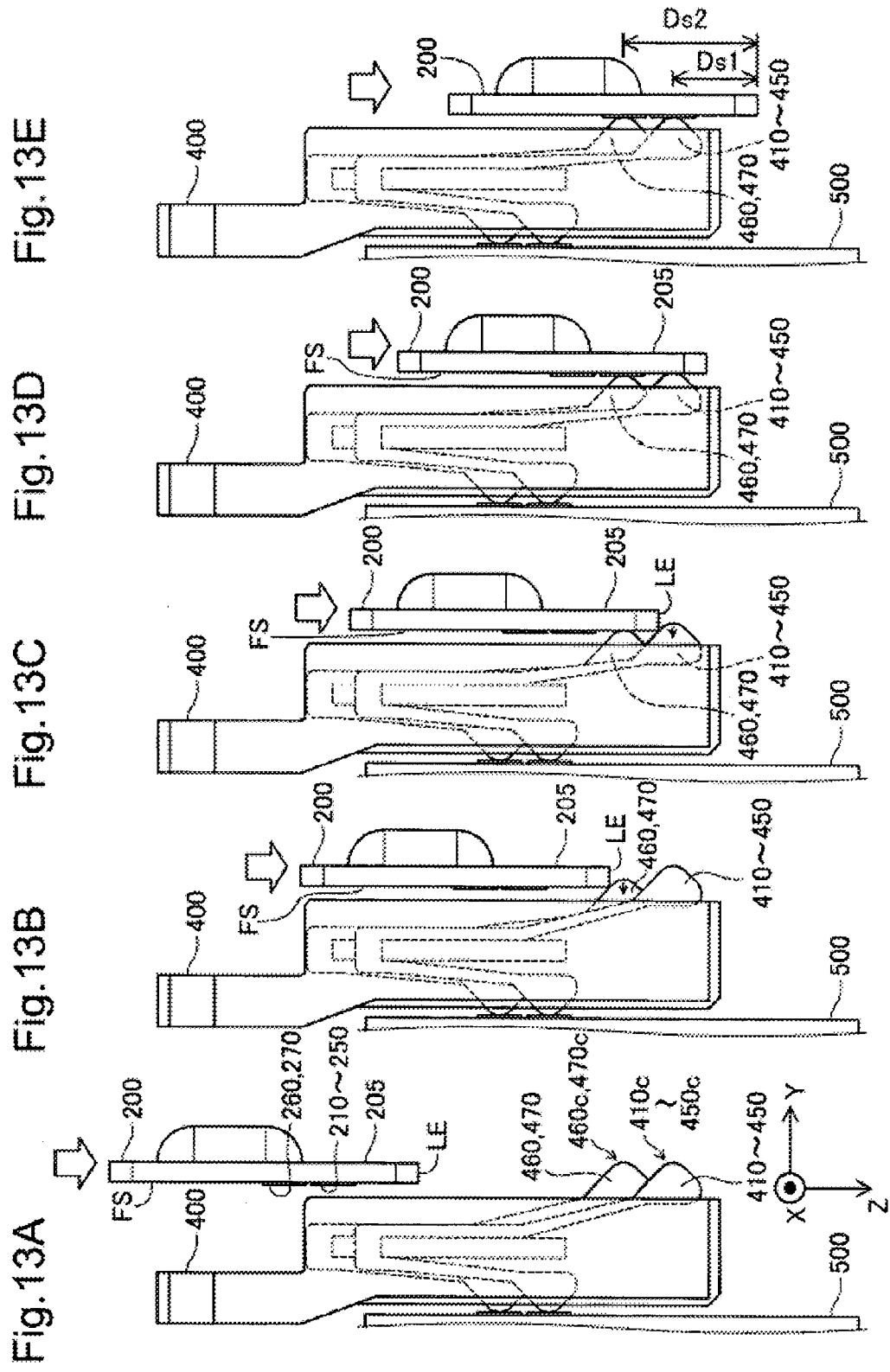


Fig.14

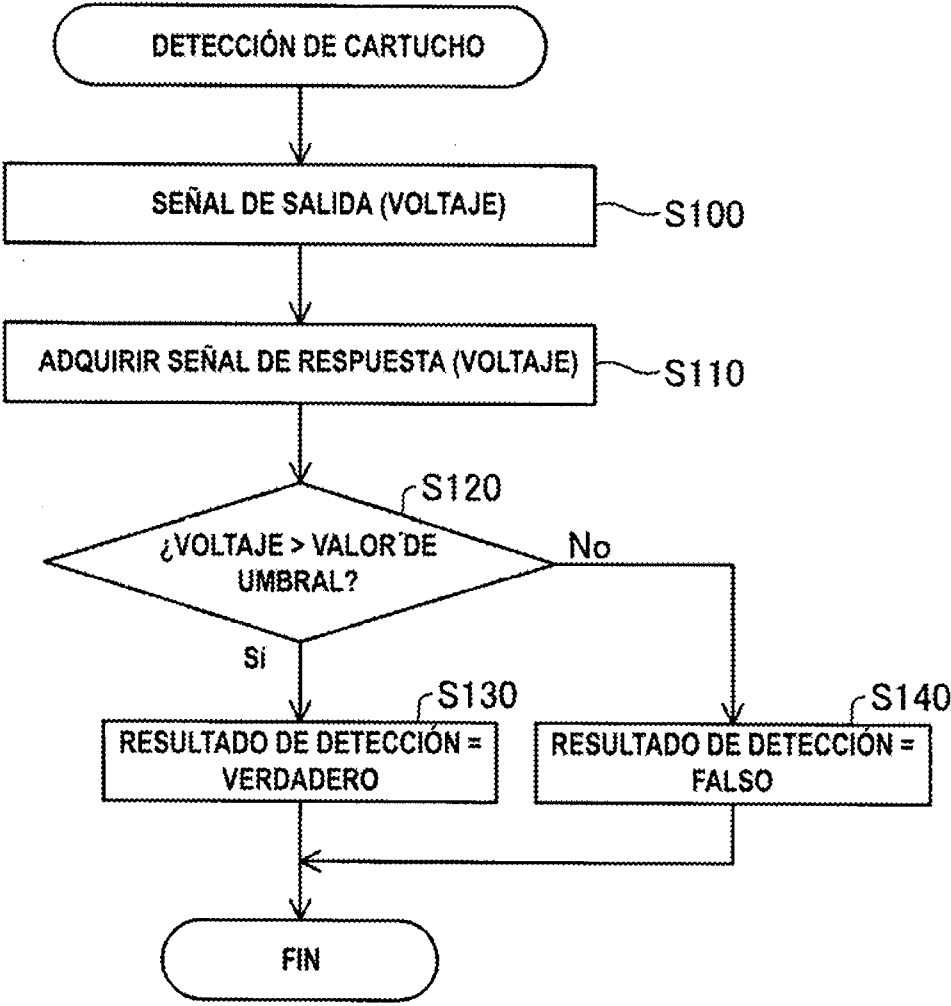
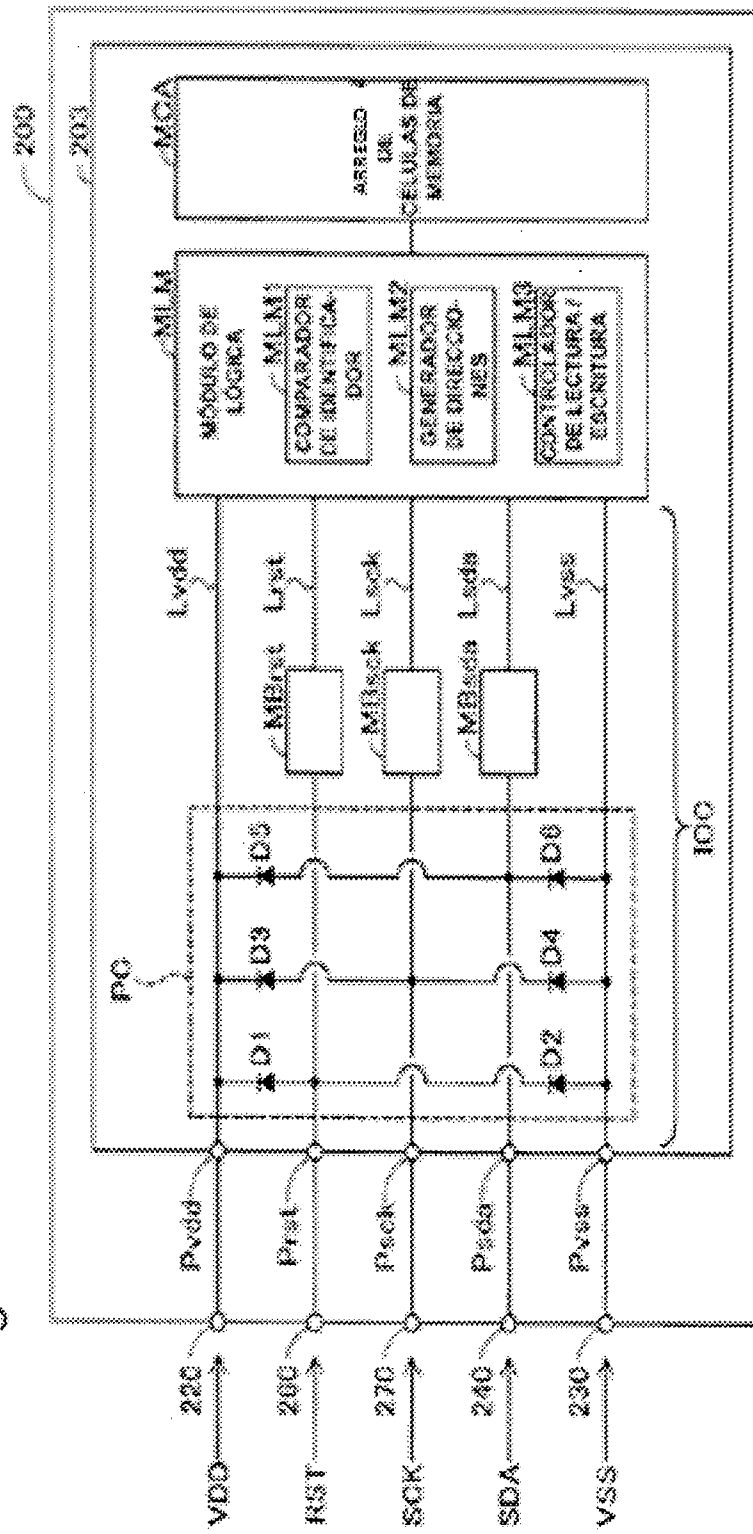


Fig.15



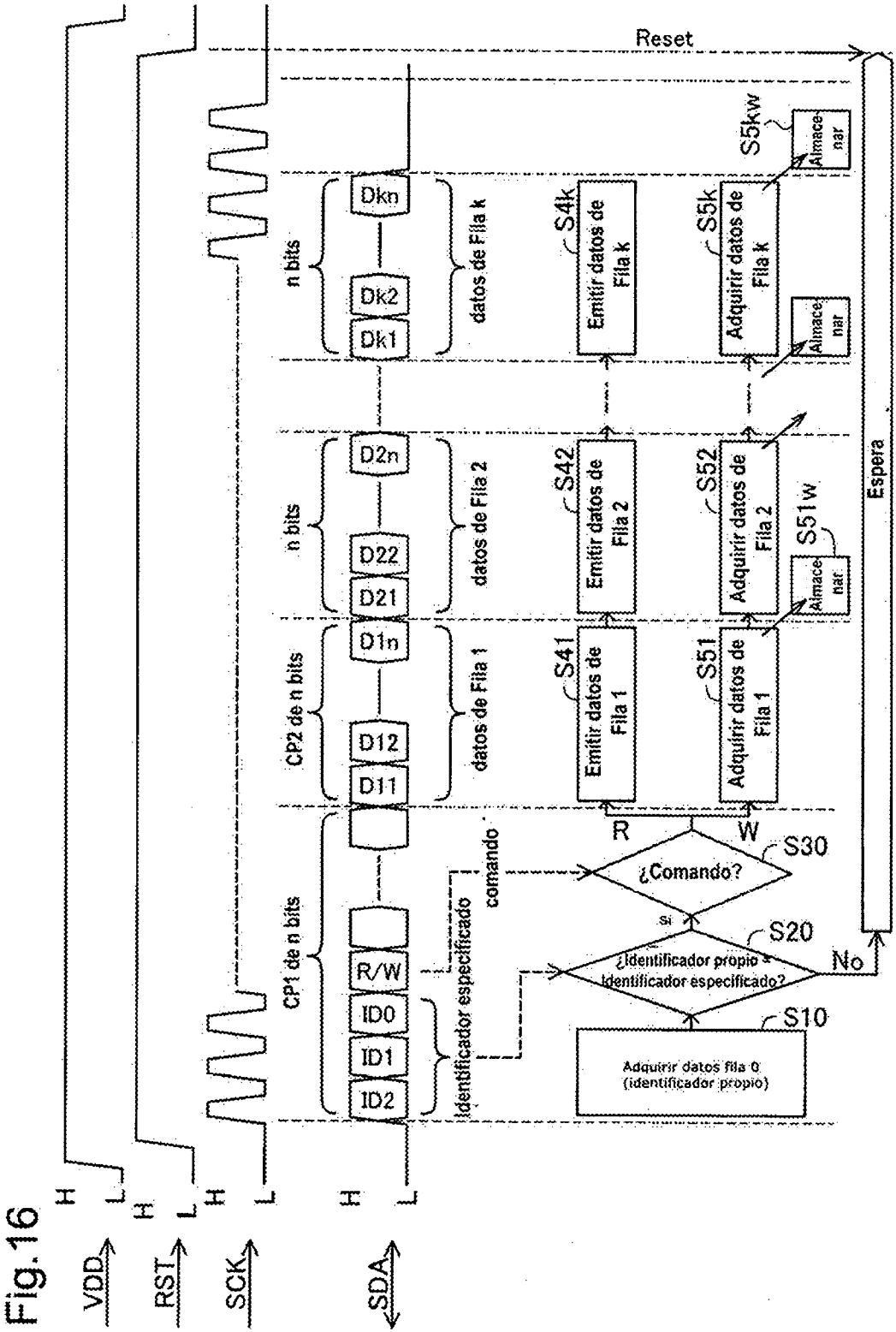


Fig.17A

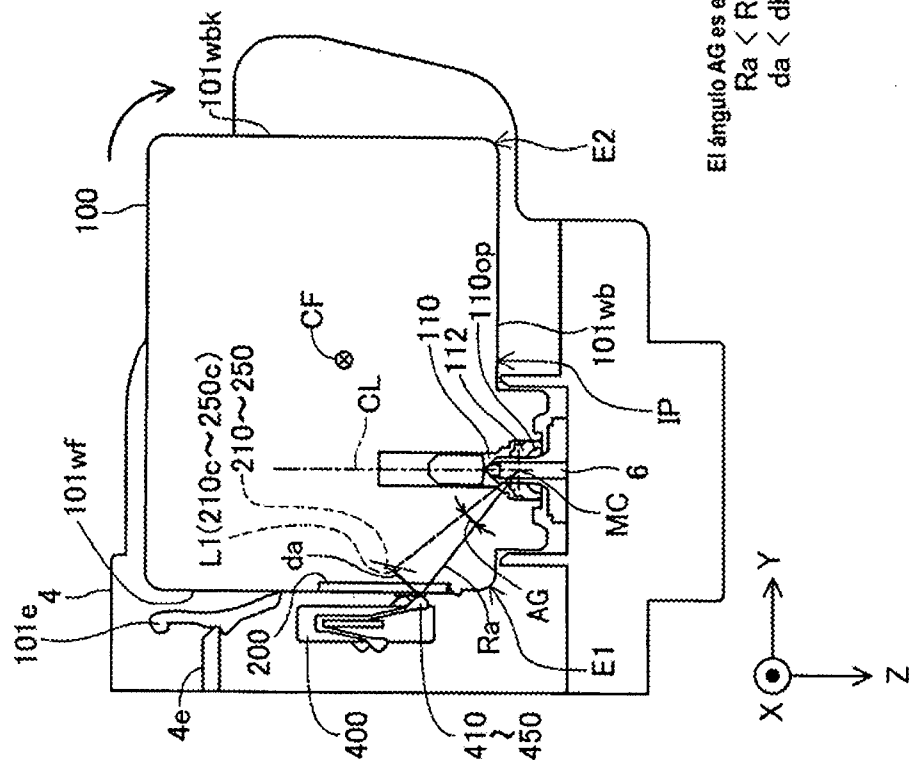
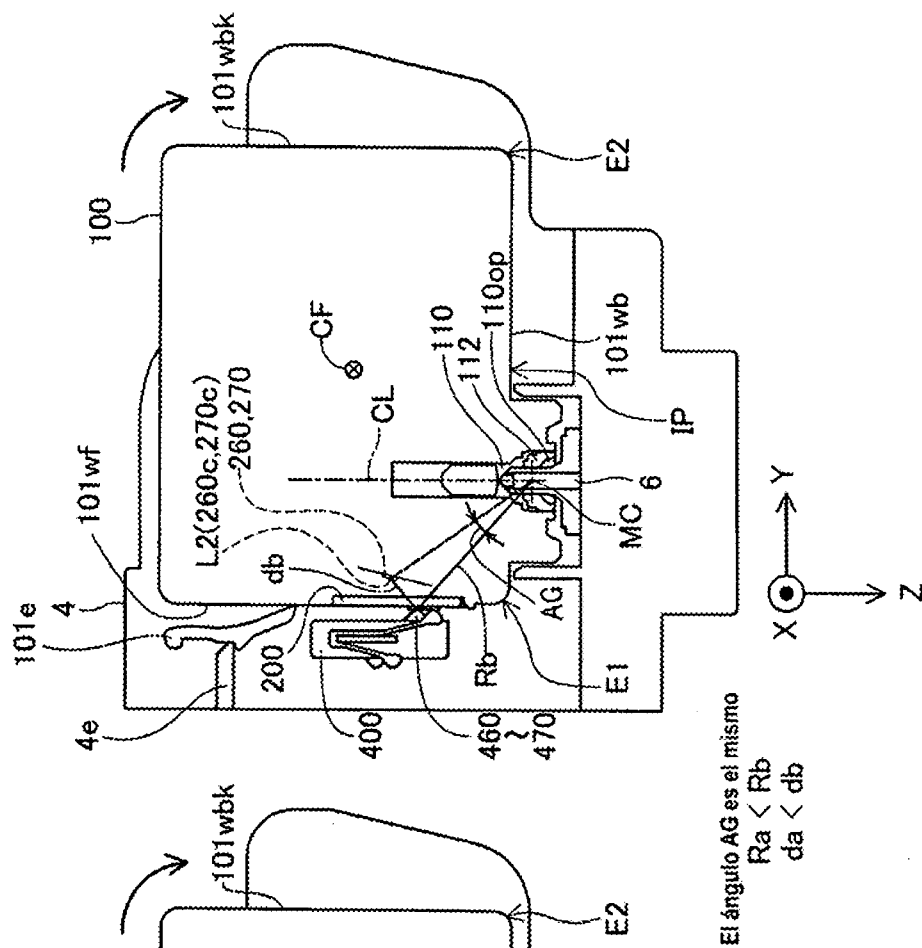
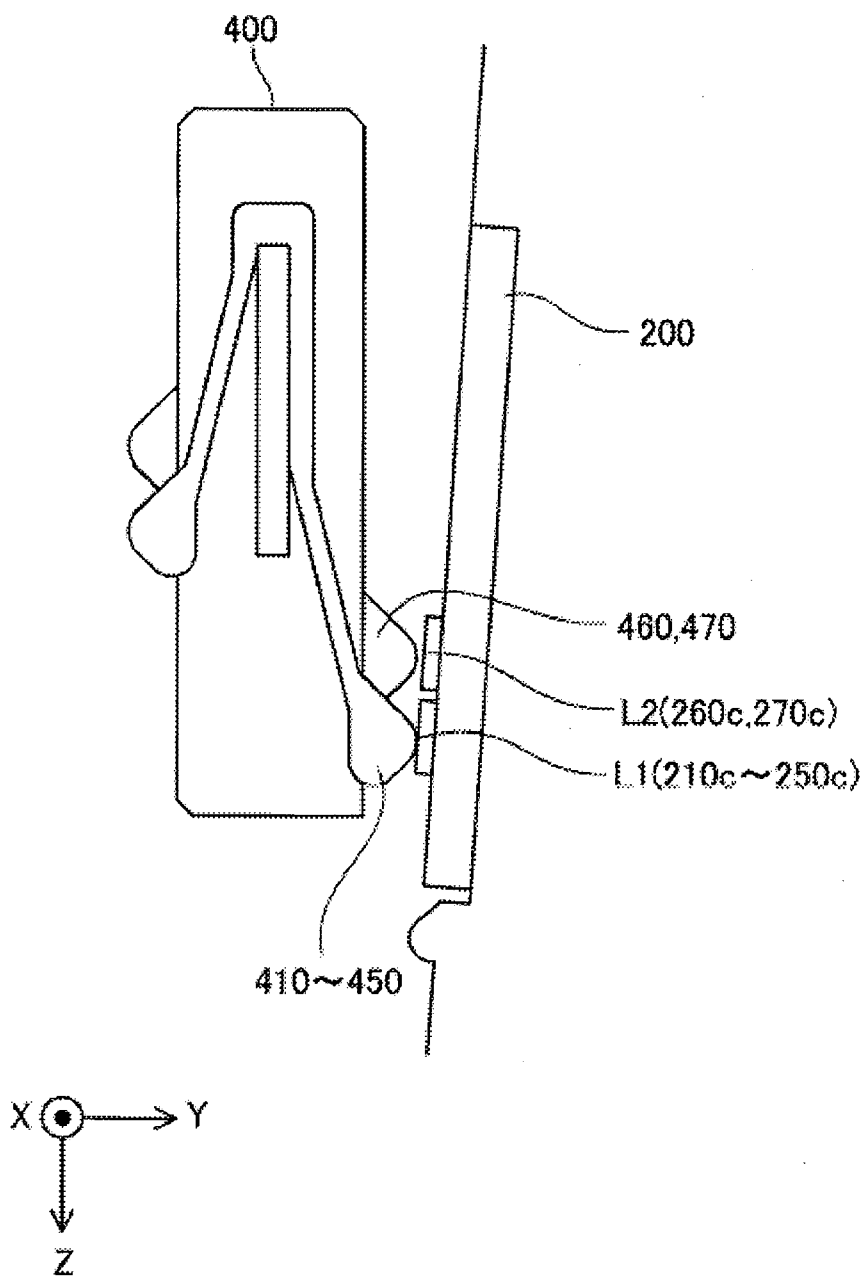


Fig.17B



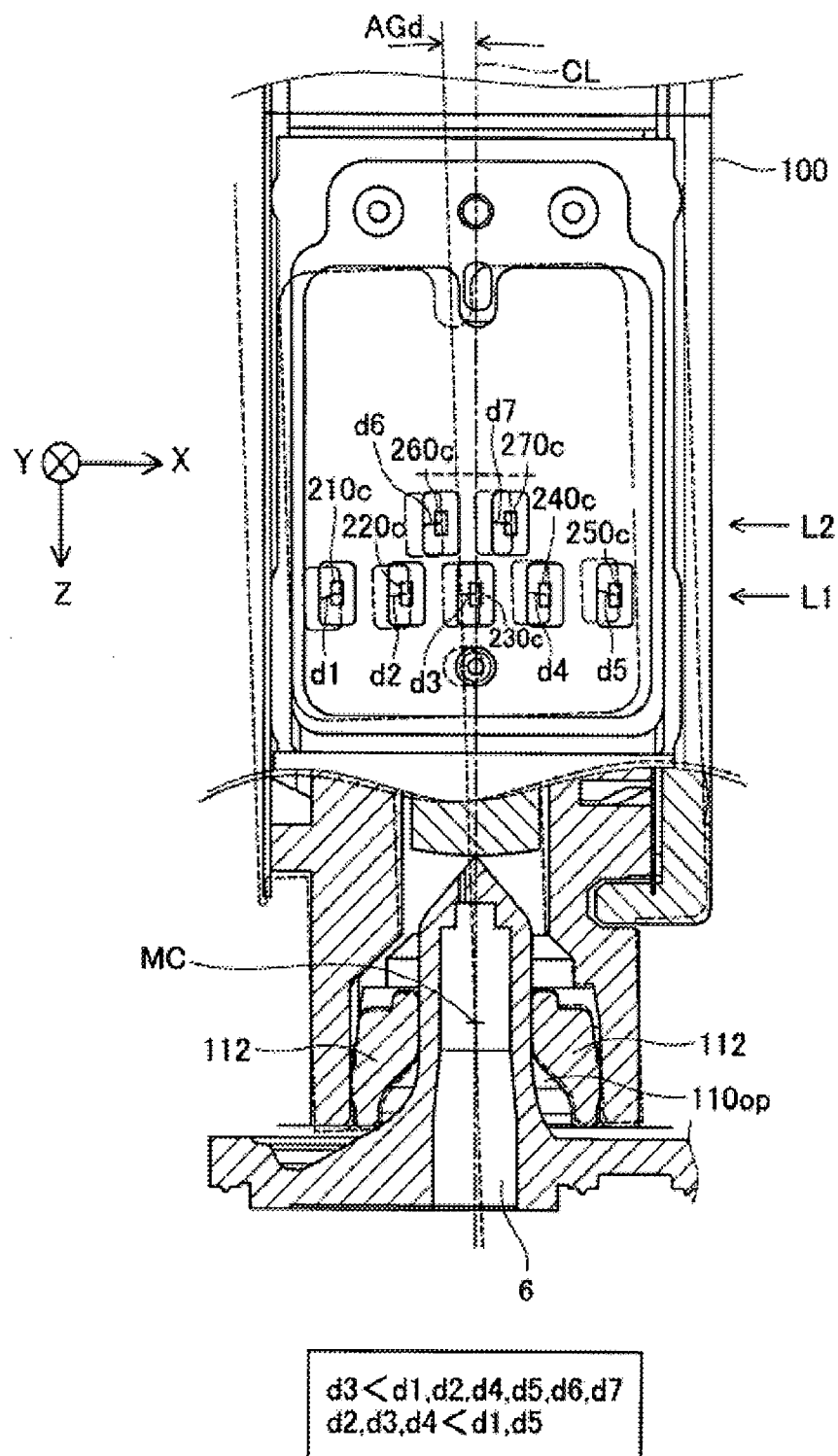
El ángulo AG es el mismo
 $Ra < Rb$
 $da < db$

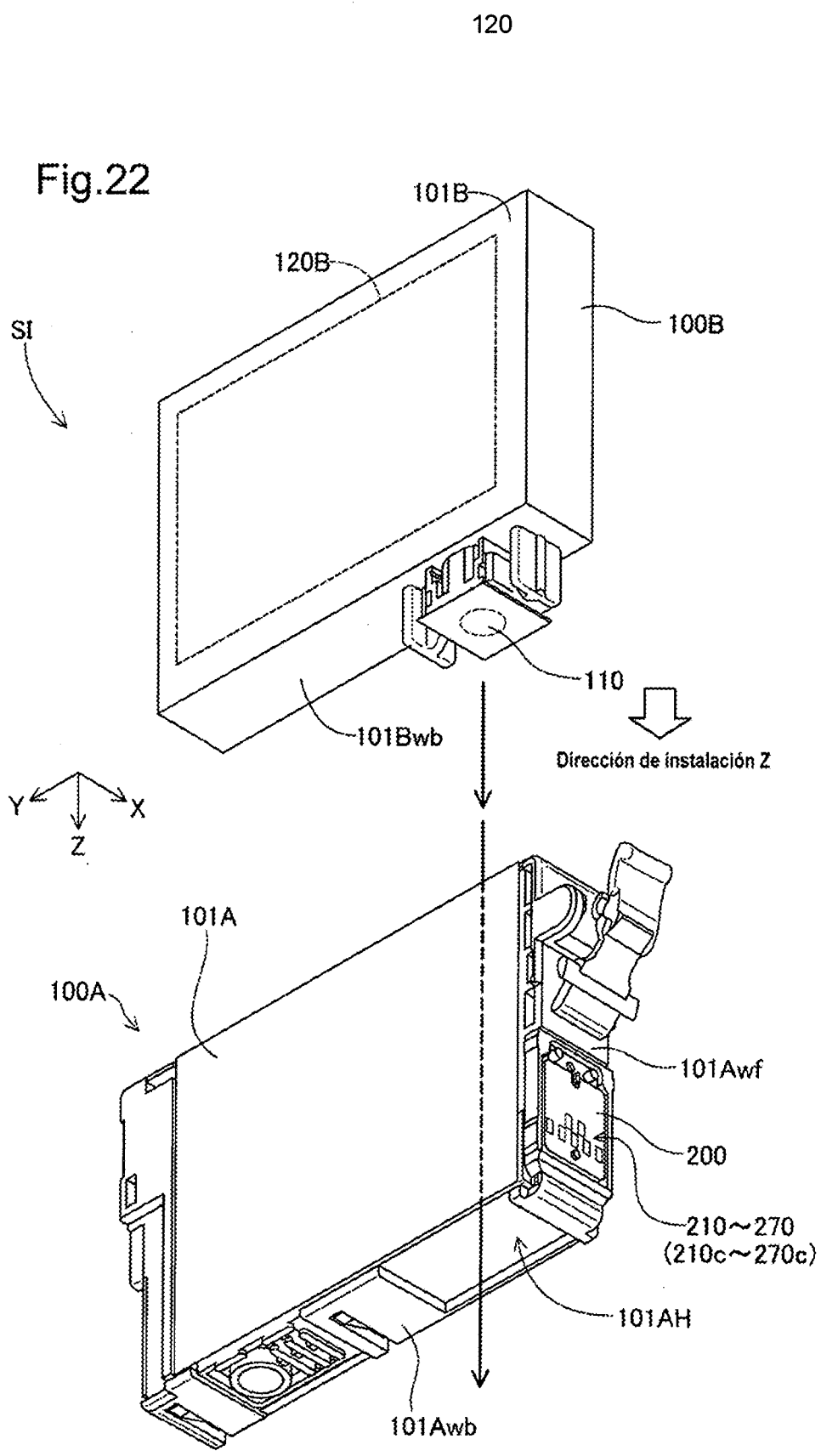
Fig.18



119

Fig.21





121

Fig.23

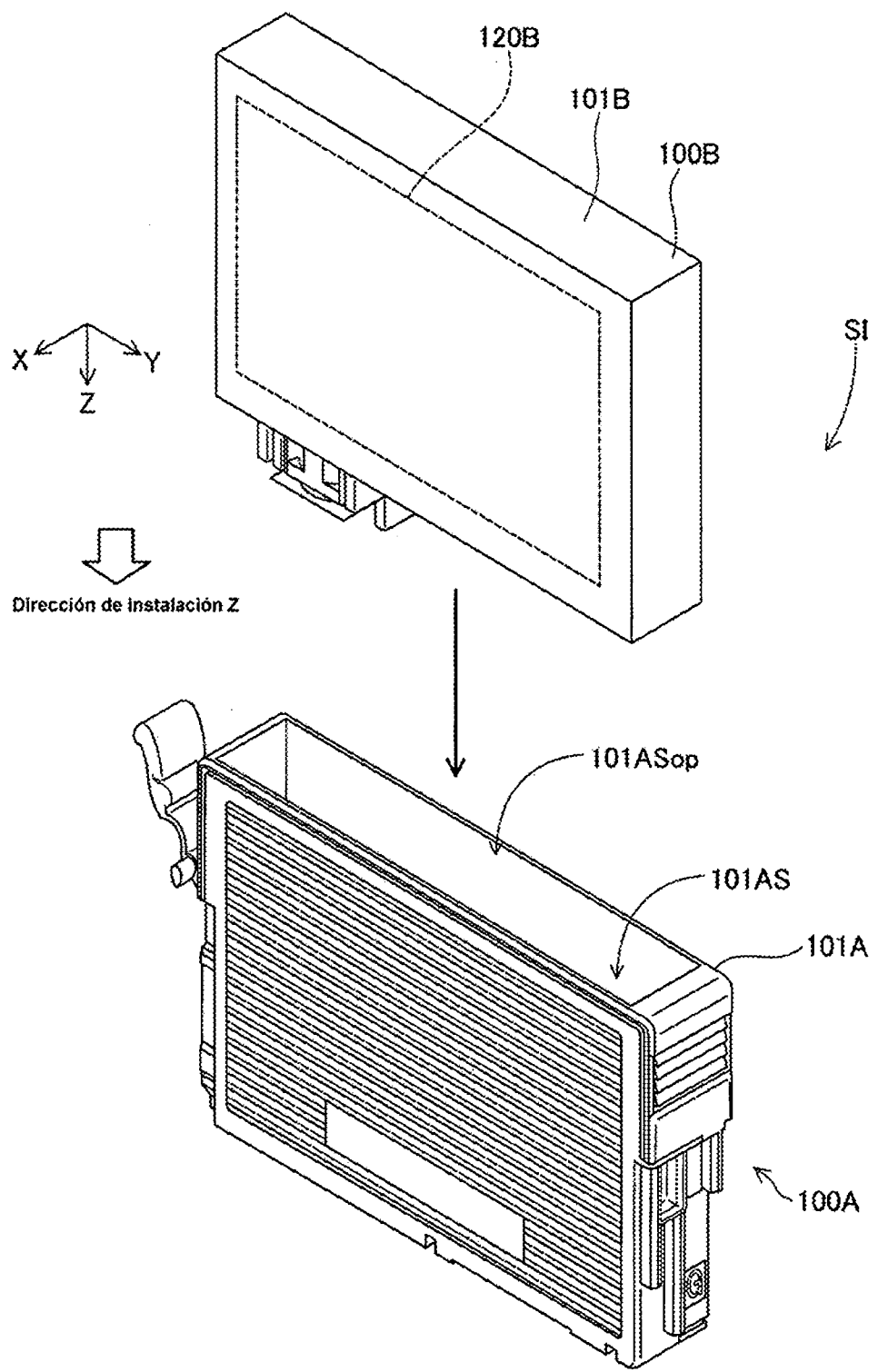
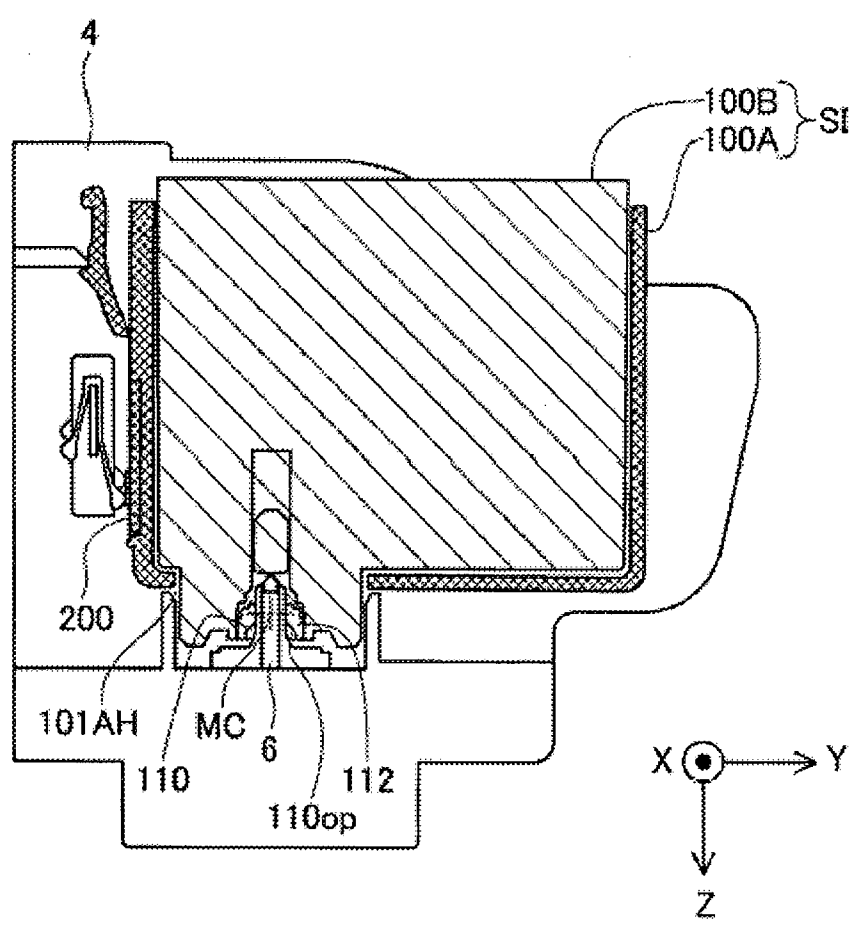
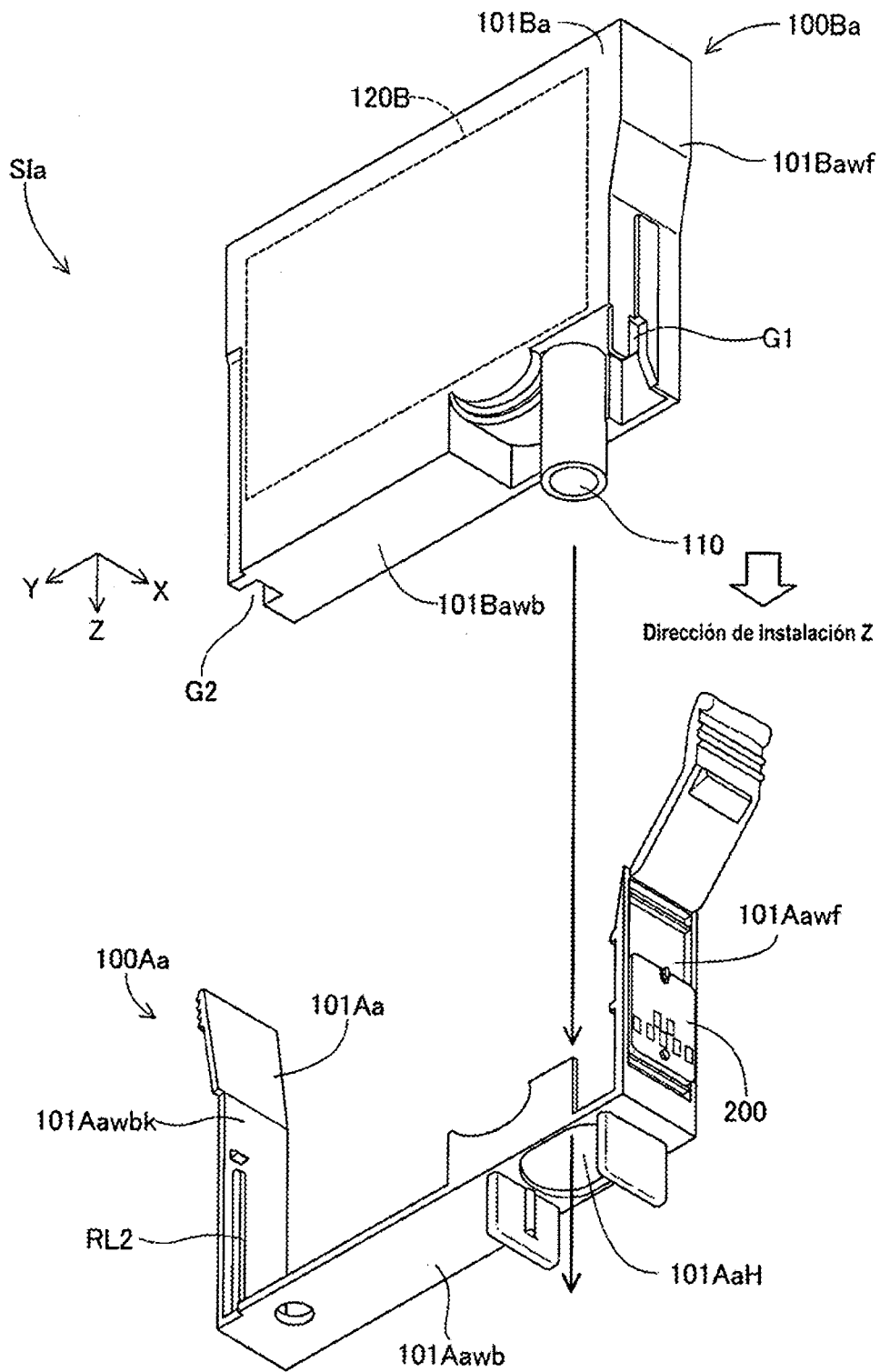


Fig.24



123

Fig.25



124

Fig.26

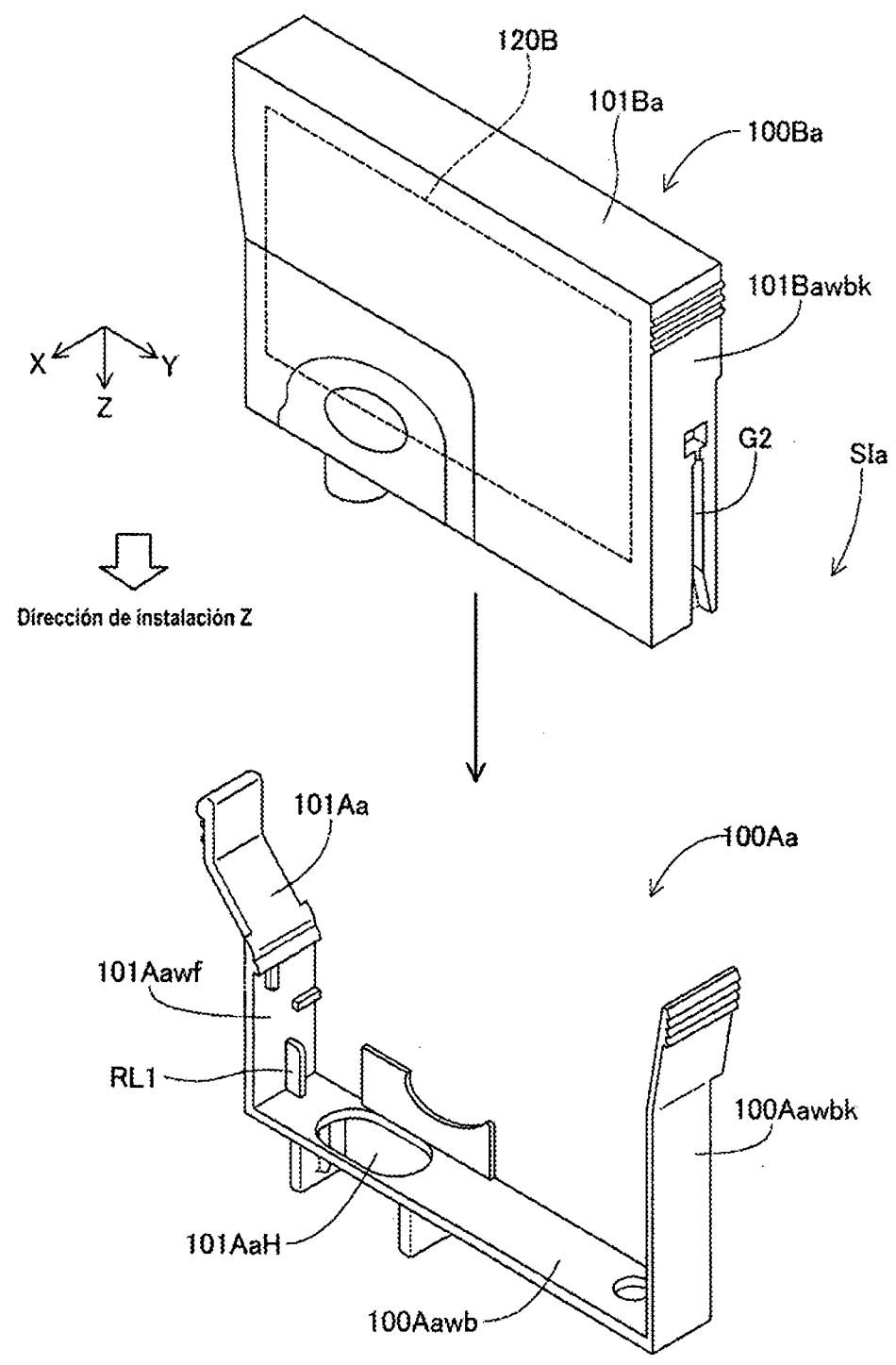


Fig.27

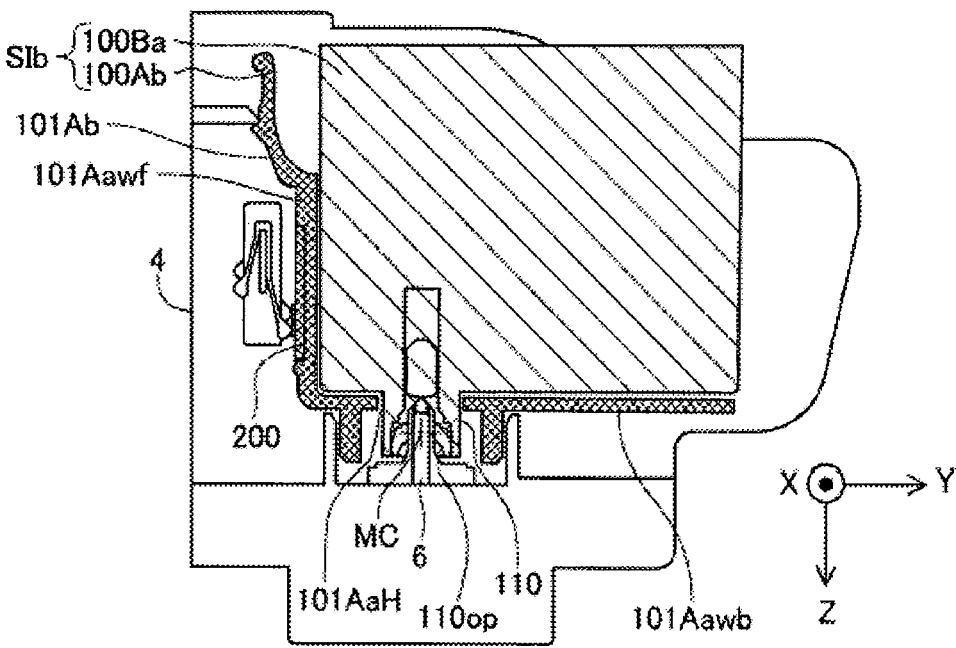


Fig.28

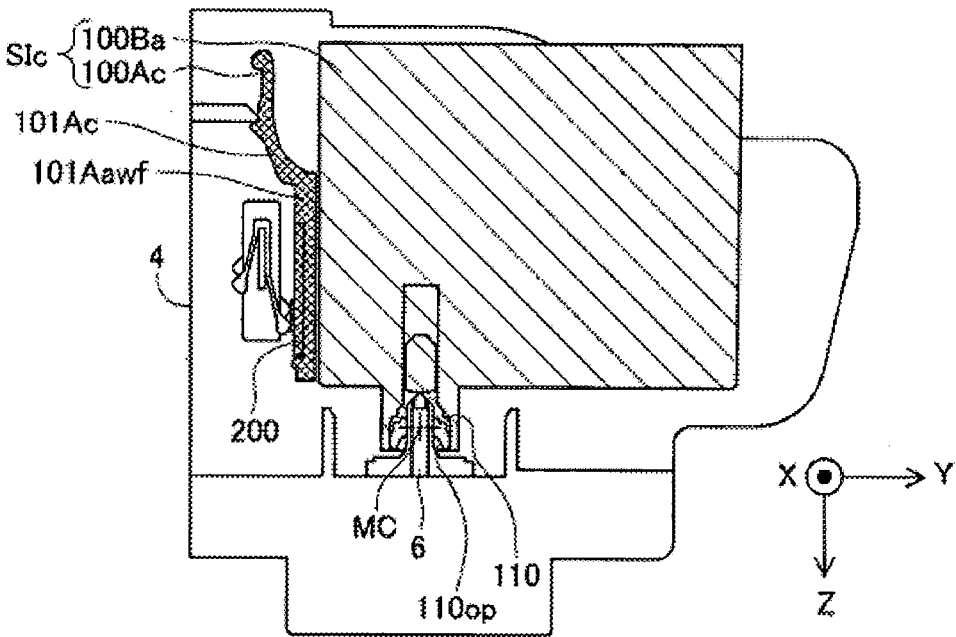


Fig.29

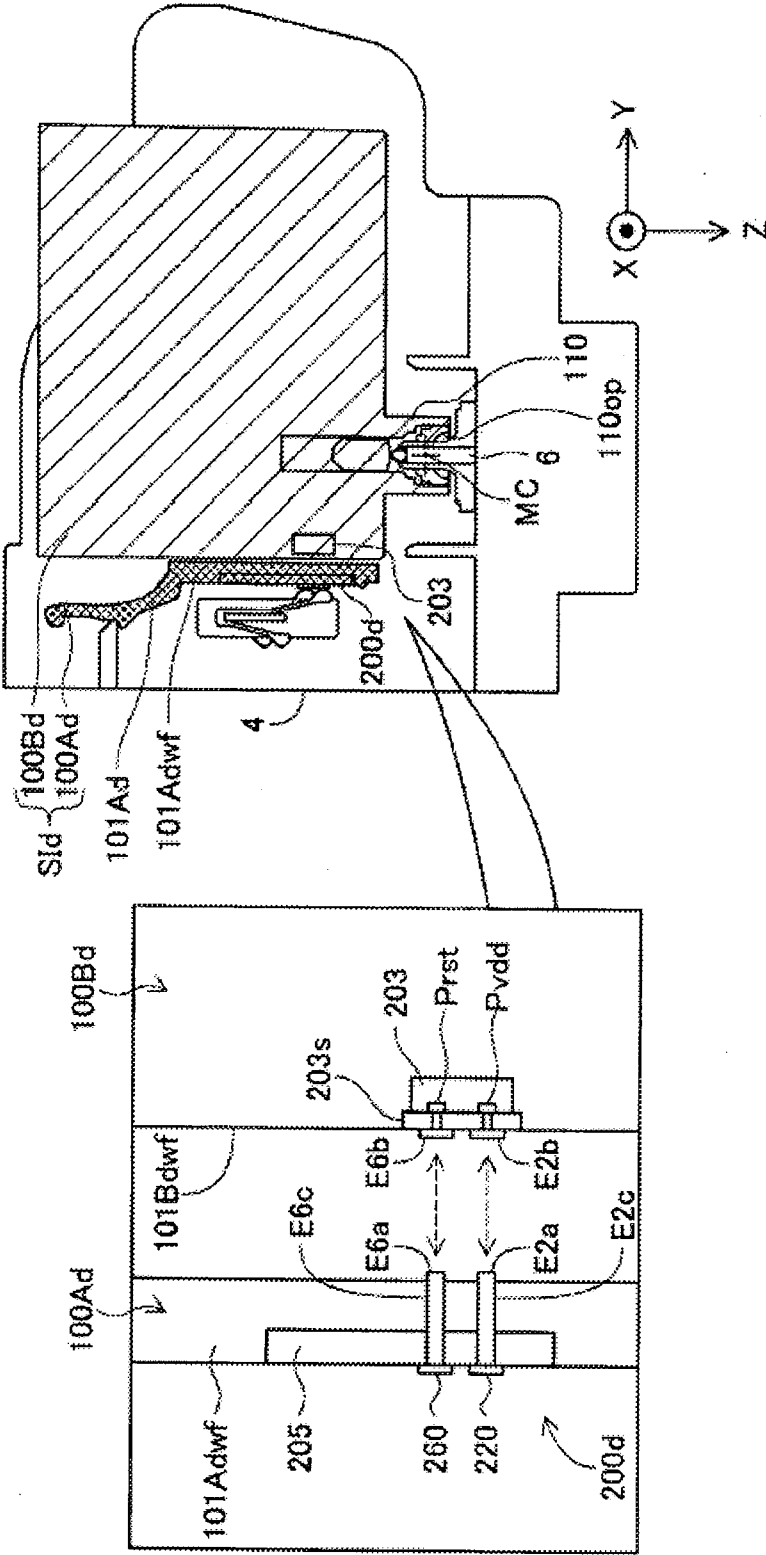
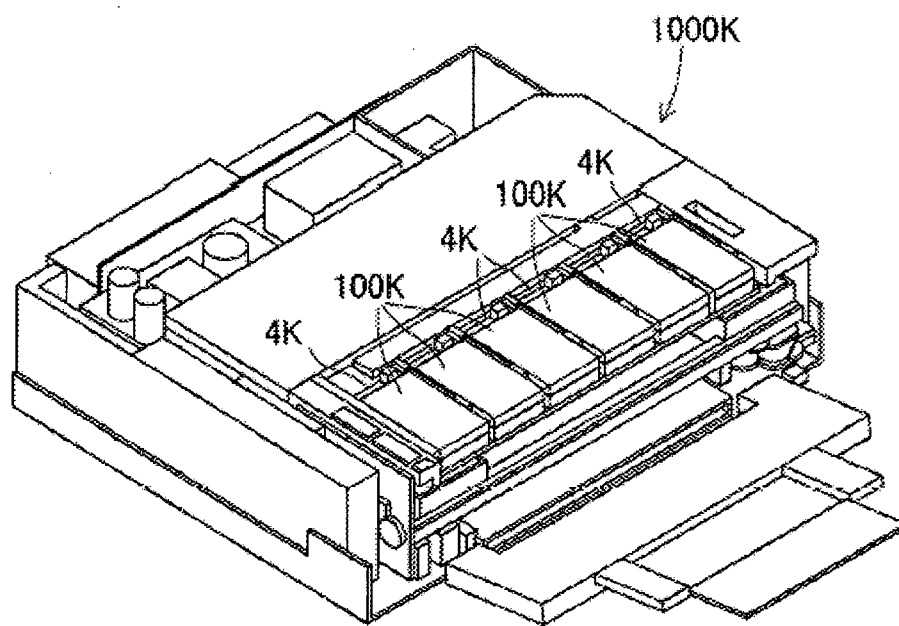


Fig.30



128

Fig.31

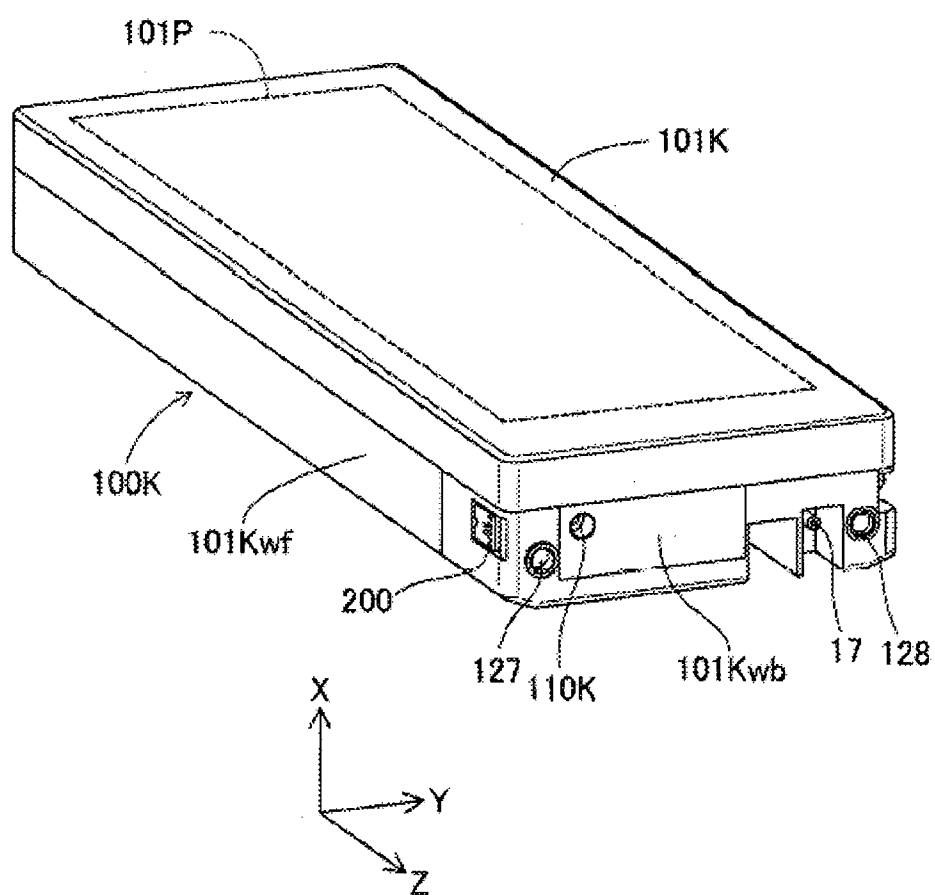
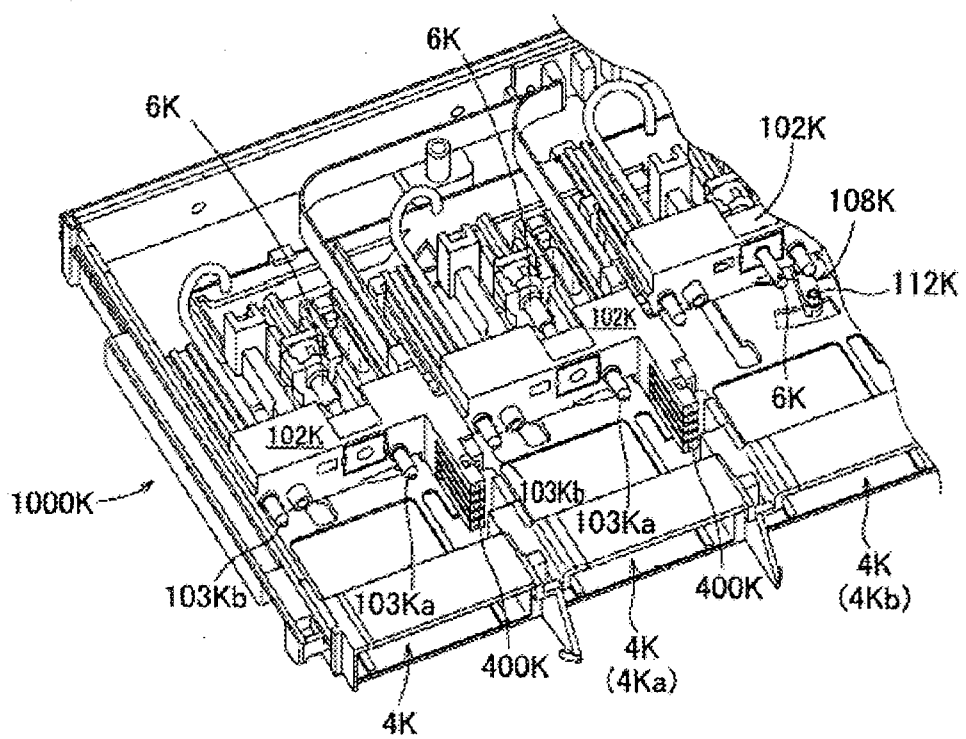


Fig.32



130

Fig.33

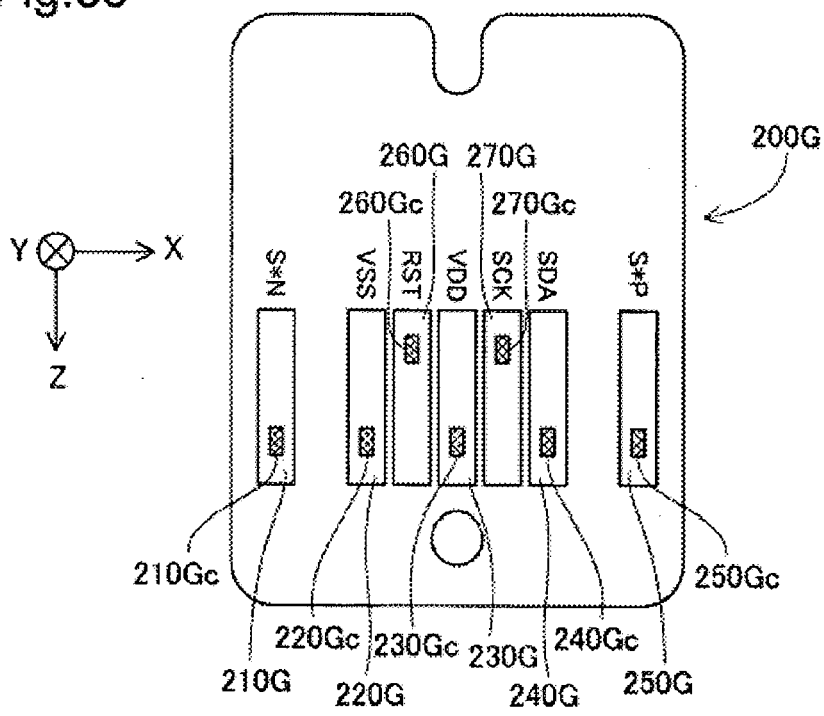


Fig.34

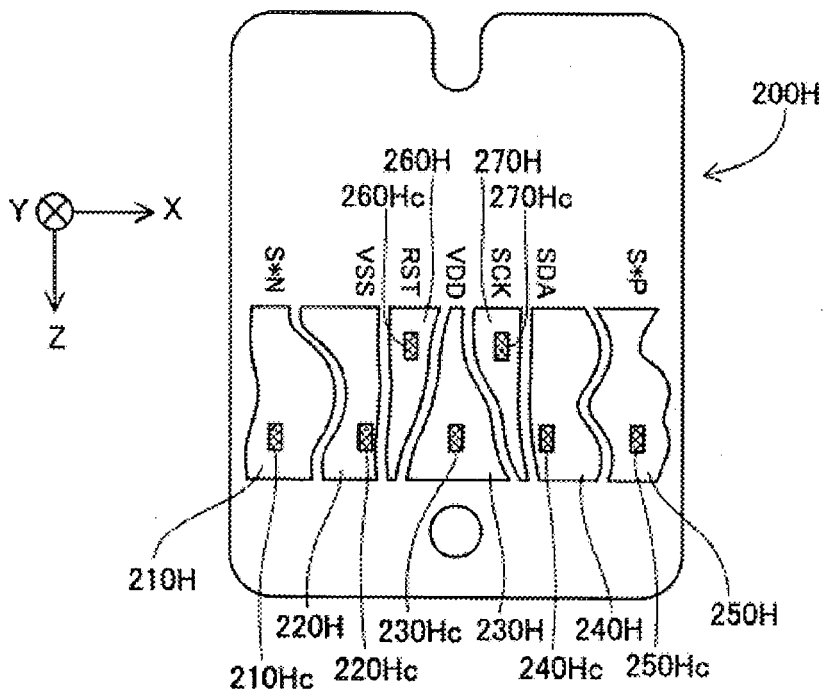


Fig.35

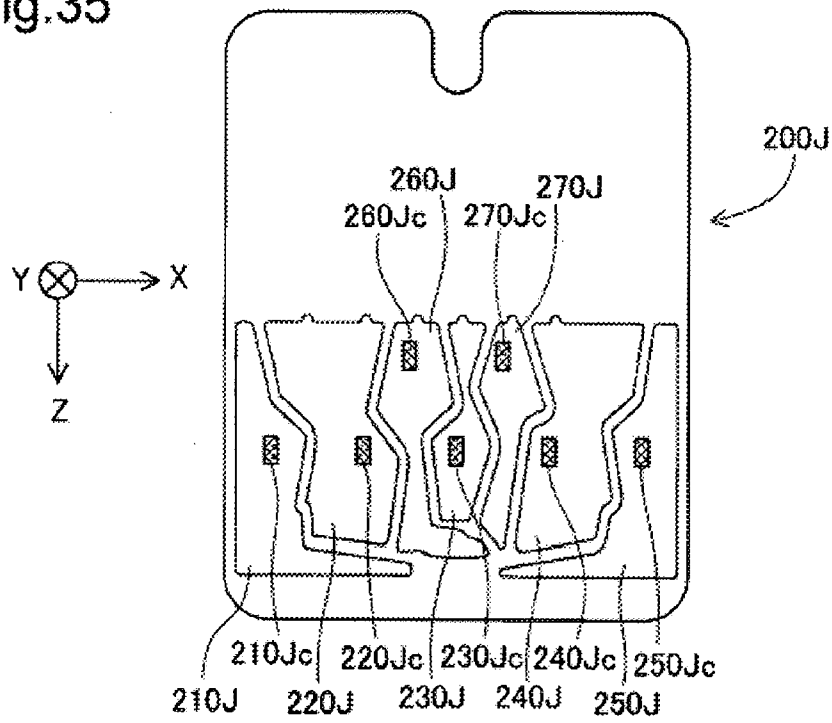
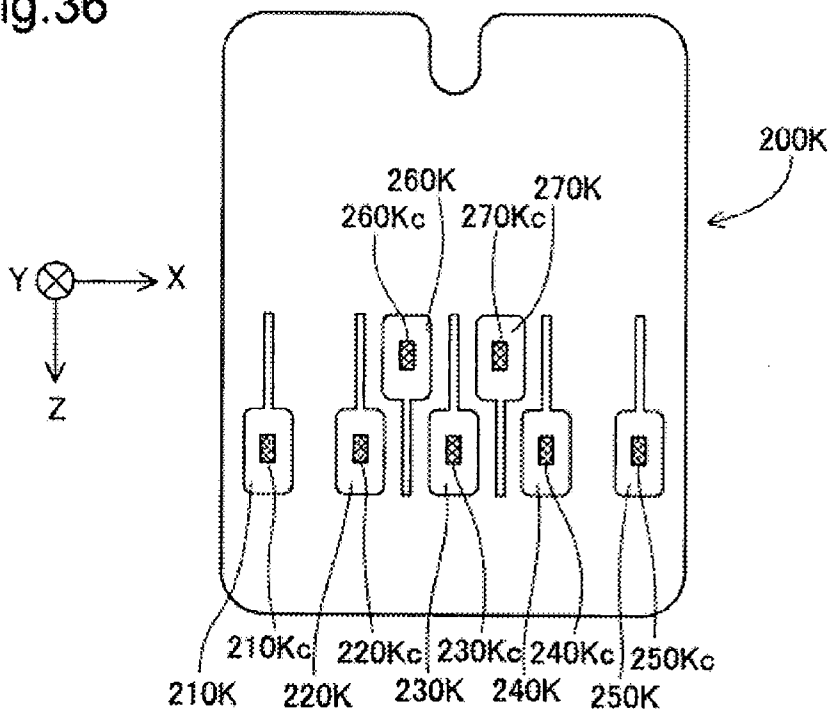


Fig.36





No. 11-027125- -00000-0000

Fecha: 2011-03-04 17:36:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO D

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
SEIKO EPSON CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	11 27125
	Solicitud internacional	PCT/JP2010/003271
	Fecha inicio fase nacional	15/12/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	14795
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

adpall