

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 373**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2014 E 14168278 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2803488**

54 Título: **Cartucho y sistema de suministro de material de impresión**

30 Prioridad:

15.05.2013 JP 2013103008
12.02.2014 JP 2014024059

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.01.2019

73 Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)
4-1, Nishi-Shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku
Tokyo 163-0811, JP

72 Inventor/es:

NAGASHIMA, TAKUMI;
AOKI, YUJI y
TAKEDA, YUKI

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 695 373 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cartucho y sistema de suministro de material de impresión

5 [Campo técnico]

La presente invención se refiere a una tecnología relacionada con cartuchos para contener un material de impresión.

10 [Técnica anterior]

Hay una tecnología conocida de manera convencional que usa un cartucho de tinta que contiene tinta (también denominado simplemente "cartucho"), como la tecnología de suministrar tinta a una impresora como ejemplo de dispositivos de impresión. El cartucho incluye: un depósito de material de impresión que contiene tinta como material de impresión; y un elemento de suministro de material de impresión que suministra tinta contenida en el depósito de material de impresión a la impresora. El cartucho está configurado para unirse y desengancharse del dispositivo de impresión.

Una estructura conocida del cartucho tiene: una placa de circuito ubicada en una primera cara lateral; y una estructura de acoplamiento de lado de cartucho ubicada en una segunda cara lateral opuesta a la primera cara lateral (por ejemplo, el documento JP 2008-137376A). La placa de circuito tiene partes de contacto que están en contacto con las del dispositivo de impresión. La estructura de acoplamiento de lado de cartucho está acoplada con una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo proporcionada en un soporte de cartucho de la impresora, para restringir el movimiento del cartucho en un sentido opuesto al sentido de unión del cartucho de manera liberable. El documento PTL 2 enseña un depósito de tinta dotado de un acceso de suministro para suministrar la tinta contenida en el mismo y un contacto eléctrico para la transmisión de información, unido de manera suave y segura a una sección de unión de un aparato de impresión a la vez que se logra una conexión segura de una sección de contacto eléctrico al mismo tiempo.

30 [Lista de referencias]**[Bibliografía de patentes]**

[PTL 1]

35 Documento JP-A-2008-137376

[PTL 2]

40 Documento EP 1 892 103 A2

[Sumario de la invención]**[Problema técnico]**

45 Puede haber una variedad de problemas en el transcurso de la unión y el desenganche del cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho a y del soporte de cartucho. Más específicamente, cuando el cartucho se une al soporte de cartucho, se aplica una fuerza externa desde el soporte de cartucho para sujetar el cartucho en su primera cara lateral y en la segunda cara lateral. Un aumento excesivo de esta fuerza externa puede dificultar desenganchar el cartucho del soporte de cartucho. El desequilibrio de la fuerza externa para sujetar el cartucho puede hacer que el cartucho se incline o rote y por tanto puede dificultar desenganchar el cartucho del soporte de cartucho. Adicionalmente, tal inclinación o rotación puede producir un fallo de contacto entre las partes de contacto en la placa de circuito y en el dispositivo de impresión.

55 Con el fin de resolver al menos parte de los problemas descritos anteriormente, la invención puede implementarse mediante el cartucho según la reivindicación 1 y el sistema de suministro de materiales de impresión según la reivindicación 12.

60 (1) Según un aspecto, se proporciona un cartucho configurado para suministrar un material de impresión a un dispositivo de impresión. Este cartucho comprende: un depósito de material de impresión que es capaz de contener el material de impresión; un elemento de suministro de material de impresión que suministra el material de impresión contenido en el depósito de material de impresión al dispositivo de impresión; una primera superficie y una segunda superficie que están opuestas entre sí; una tercera superficie que corta con la primera superficie y la segunda superficie; una cuarta superficie que es opuesta a la tercera superficie; una estructura de acoplamiento de lado de cartucho que se proporciona en la tercera superficie en una posición más cerca de la primera superficie que la segunda superficie y está configurada para acoplarse con una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo del dispositivo de impresión; y partes de contacto que se proporcionan en una zona donde están ubicados tanto un

extremo de la primera superficie próximo a la cuarta superficie como un extremo de la cuarta superficie próximo a la primera superficie y están configurados para estar en contacto con el dispositivo de impresión. Una superficie de contacto definida por las partes de contacto está inclinada con respecto a la cuarta superficie.

5 En el cartucho según este aspecto, la superficie de contacto no es paralela a la cuarta superficie sino que está inclinada con respecto a la cuarta superficie a lo largo de un sentido predefinido. Esto reduce la fuerza aplicada al cartucho en un sentido de sujeción de cartucho, aun cuando la fuerza se aplique desde el dispositivo de impresión hacia el cartucho mediante el contacto entre las partes de contacto con el dispositivo de impresión o el acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo del dispositivo de impresión. Por consiguiente, esto permite que el cartucho se desenganche fácilmente del dispositivo de impresión.

15 (2) Una realización del cartucho del aspecto anterior puede comprender además: una quinta superficie que corte con la primera superficie, la segunda superficie, la tercera superficie y la cuarta superficie; una sexta superficie que sea opuesta a la quinta superficie; y una pluralidad de terminales, comprendiendo cada una de las partes de contacto. Las partes de contacto pueden estar dispuestas para formar al menos una serie en un sentido de anchura en que la quinta superficie y la sexta superficie sean opuestas entre sí. La pluralidad de terminales pueden incluir un primer terminal que tenga una primera parte de contacto ubicada en un centro de la serie. Una parte de acoplamiento que sea una parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho que vaya a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo puede estar ubicada en un plano virtual, pasando el plano virtual a través del primer terminal y siendo perpendicular al sentido de anchura.

25 En el cartucho de esta realización, la parte de acoplamiento está ubicada en la posición en el plano virtual que pasa a través del primer terminal y es perpendicular al sentido de anchura. El cartucho está colocado en relación con el dispositivo de impresión en cierta medida mediante el acoplamiento de la parte de acoplamiento con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo. Ubicar la parte de acoplamiento en el plano virtual por tanto permite que la pluralidad de terminales se coloquen en relación con el dispositivo de impresión con alta precisión. Ubicar la parte de acoplamiento en el plano virtual también permite que el cartucho se sujete mediante la parte de acoplamiento y el primer terminal en el plano virtual, suprimiendo así la rotación o inclinación del cartucho. Esto permite que el cartucho se desenganche fácilmente del dispositivo de impresión.

30 (3) En el cartucho de la realización anterior, el elemento de suministro de material de impresión puede incluir un acceso de suministro en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro en una posición en el plano virtual.

35 Un tubo de flujo que es una parte del dispositivo de impresión está insertado a través del acceso de suministro en el elemento de suministro de material de impresión. La inserción del tubo de flujo en el elemento de suministro de material de impresión también coloca el cartucho en relación con el dispositivo de impresión. En el cartucho de esta realización, ubicar el acceso de suministro en la posición en el plano virtual permite que la pluralidad de terminales se coloquen en relación con el dispositivo de impresión con alta precisión. La colocación precisa del cartucho en relación con el dispositivo de impresión mediante el acceso de suministro permite que la parte de acoplamiento y el primer terminal ubicado en el plano virtual se dispongan en posiciones designadas con alta precisión. Esto permite que el cartucho se sujete de manera estable mediante la parte de acoplamiento y el primer terminal y suprime de ese modo la rotación o inclinación del cartucho. Suprimir la rotación o inclinación del cartucho permite que el cartucho se desenganche fácilmente del dispositivo de impresión.

45 (4) En el cartucho de la realización anterior, la primera parte de contacto puede estar ubicada en una posición en el plano virtual.

50 En el cartucho de esta realización, la primera parte de contacto ubicada en el centro en el sentido de anchura entre la pluralidad de partes de contacto está ubicada en el plano virtual, de modo que se permite que la pluralidad de terminales se coloquen en relación con el dispositivo de impresión con alta precisión. Ubicar el acceso de suministro en la posición en el plano virtual permite que el cartucho se sujete mediante la parte de acoplamiento y la primera parte de contacto en el plano virtual y suprima de ese modo la rotación o inclinación del cartucho. Esto permite que el cartucho se desenganche fácilmente del dispositivo de impresión.

55 (5) En otra realización del cartucho del aspecto anterior, el elemento de suministro de material de impresión puede incluir un acceso de suministro en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro en una posición más cerca de la tercera superficie que la cuarta superficie.

60 En el cartucho de esta realización, el acceso de suministro está ubicado en la posición más cerca del lado de tercera superficie que el lado de cuarta superficie. Esto ubica el acceso de suministro a una distancia de la parte de contacto dispuesta en una sección de esquina donde la primera superficie corta con la cuarta superficie. Esto reduce la posibilidad de que las partes de contacto se manchen con el material de impresión incluso en caso de fuga del material de impresión desde el acceso de suministro. Esto garantiza el buen contacto entre las partes de contacto y el dispositivo de impresión.

65

(6) En otra realización del cartucho del aspecto anterior, la tercera superficie puede tener: una cara lateral de un extremo que esté conectada con la segunda superficie; y una cara lateral de otro extremo que esté conectada con la primera superficie y esté ubicada en una posición más cerca de la cuarta superficie que la cara lateral de un extremo, y la estructura de acoplamiento de lado de cartucho puede estar formada en la cara lateral de otro extremo.

5 En el cartucho de esta realización, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho está formada en la cara lateral de otro extremo que está ubicada en la posición más cerca de la cuarta superficie que la cara lateral de un extremo. Esto permite la reducción de la primera dimensión de lado de superficie del cartucho en el sentido en que la tercera superficie y la cuarta superficie son opuestas entre sí. La reducción de la primera dimensión de lado de superficie del cartucho garantiza el espacio suficiente en una ubicación donde está ubicada la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo del dispositivo de impresión. Esto reduce la posibilidad de un fallo de contacto entre el dispositivo de impresión y las partes de contacto en una placa de circuito.

15 (7) En otra realización del cartucho del aspecto anterior, el dispositivo de impresión puede comprender: un tubo de flujo que está insertado en el elemento de suministro de material de impresión; y el elemento de suministro de material de impresión puede incluir un acceso de suministro en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro por encima del elemento de recepción de material de impresión en un estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo.

20 En el cartucho de esta realización, el acceso de suministro está ubicado por encima del elemento de recepción de material de impresión en estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo. Incluso en caso de fuga del material de impresión desde el acceso de suministro hacia la tercera superficie, esta disposición permite que el elemento de recepción de material de impresión atrape el material de impresión fugado. Esto reduce la posibilidad de que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho y la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo ubicadas debajo del acceso de suministro se manchen con el material de impresión, a la vez que se permite que el cartucho se sujete de manera adecuada y se suprime la rotación o inclinación del cartucho.

30 (8) En otra realización del cartucho del aspecto anterior, el dispositivo de impresión puede comprender: un tubo de flujo que reciba el material de impresión; y un elemento de recepción de material de impresión que atrape el material de impresión, y el elemento de suministro de material de impresión incluye un acceso de suministro en un extremo y la tercera superficie que está en una relación posicional donde el elemento de recepción de material de impresión está entre el acceso de suministro y la tercera superficie en un estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo.

35 En el cartucho de esta realización, el acceso de suministro y la tercera superficie están en una relación posicional donde el elemento de recepción de material de impresión está entre el acceso de suministro y la tercera superficie en un estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo. Incluso en caso de fuga del material de impresión desde el acceso de suministro hacia la tercera superficie, esta relación posicional permite que el elemento de recepción de material de impresión atrape el material de impresión fugado. Esto reduce la posibilidad de que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho y la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo ubicadas debajo del acceso de suministro se manchen con el material de impresión, a la vez que se permite el cartucho se sujete de manera adecuada y se suprime la rotación o inclinación del cartucho.

45 (9) En el cartucho de la realización anterior, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho puede ser una estructura de acanaladura formada en la tercera superficie. La estructura de acoplamiento de lado de cartucho puede comprender: una parte de elemento de recepción que se extienda desde la primera superficie hacia la segunda superficie y esté configurada para recibir la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo; y una parte de guía que esté conectada con la parte de elemento de recepción, se extienda en un sentido inclinado con respecto a un sentido de unión del cartucho en el transcurso de la unión del cartucho al dispositivo de impresión y esté configurada para guiar la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo hacia una posición de acoplamiento donde la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo se acople con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho. La parte de guía puede ser más corta que el elemento de recepción de material de impresión en un sentido en que la primera superficie y la segunda superficie sean opuestas entre sí.

50 En el cartucho de esta realización, la parte de guía es más corta que el elemento de recepción de material de impresión. El elemento de recepción de material de impresión puede atrapar por tanto el material de impresión fugado desde el acceso de suministro hacia la tercera superficie, al menos cuando la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo está ubicada en la parte de guía. Esto reduce la posibilidad de que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho y la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo ubicadas debajo del acceso de suministro se manchen con el material de impresión, a la vez que se permite que el cartucho se sujete de manera adecuada y se suprime la rotación o inclinación del cartucho.

65 (10) Una realización del cartucho del aspecto anterior puede comprender además un cuerpo principal de depósito que defina la primera superficie con relación a la cuarta superficie y alberga el depósito de material de impresión

dentro del mismo. El cuerpo principal de depósito puede comprender: un primer cuerpo de depósito que incluya la primera superficie pero no incluya la segunda superficie; y un segundo cuerpo de depósito que incluya la segunda superficie pero no incluya la primera superficie y esté configurado para poder desengancharse del primer cuerpo de depósito. La estructura de acoplamiento de lado de cartucho puede estar formada en el primer cuerpo de depósito.

5 Esta disposición suprime un fallo de contacto entre el dispositivo de impresión y las partes de contacto en una placa de circuito producido por, por ejemplo, la vibración del segundo cuerpo de depósito, a la vez que se suprime la rotación o inclinación del cartucho.

10 (11) En el cartucho de la realización anterior, el primer cuerpo de depósito puede tener un saliente que sobresalga hacia el segundo cuerpo de depósito. Al menos parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho puede estar formada en el saliente. El saliente y el segundo cuerpo de depósito pueden tener un huelgo entre ellos.

15 En el cartucho de esta realización, al menos parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho está formada en el saliente que sobresale hacia el segundo cuerpo de depósito, y hay algo de huelgo entre el saliente y el segundo cuerpo de depósito. Esta disposición suprime un fallo de contacto entre el dispositivo de impresión y las partes de contacto en una placa de circuito producido por, por ejemplo, la vibración del segundo cuerpo de depósito, a la vez que se suprime la rotación o inclinación del cartucho.

20 (12) Según otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema de suministro de material de impresión que incluye un dispositivo de impresión y un cartucho. El sistema de suministro de material de impresión de este aspecto comprende: el cartucho según cualquiera de los aspectos y las realizaciones descritos anteriormente; y un dispositivo de impresión que tiene un tubo de flujo que va a insertarse en el elemento de suministro de material de impresión. El dispositivo de impresión comprende: una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo que va a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho; y un mecanismo de contacto que va a estar en contacto con las partes de contacto.

25 El sistema de material de impresión de este aspecto permite que el cartucho se desenganche fácilmente del dispositivo de impresión.

30 La pluralidad de componentes incluidos en cada aspecto de la invención descritos anteriormente no son todos ellos esenciales, sino que algunos componentes entre la pluralidad de componentes pueden cambiarse, omitirse o reemplazarse por otros componentes de manera apropiada o pueden eliminarse partes de las limitaciones, con el fin de resolver parte de o todos los problemas descritos anteriormente o con el fin de lograr parte de o todos los efectos ventajosos descritos en el presente documento. Con el fin de resolver parte de todos los problemas descritos anteriormente o con el fin de lograr parte de o todos los efectos ventajosos descritos en el presente documento, pueden combinarse parte de o todas las características técnicas incluidas en un aspecto de la invención descritos anteriormente con parte de o todas las características técnicas incluidas en otro aspecto de la invención descrito anteriormente para proporcionar todavía otro aspecto independiente de la invención.

35 Por ejemplo, un aspecto de la invención puede implementarse como un dispositivo que comprenda: uno o más componentes entre la pluralidad de componentes que incluyen el depósito de material de impresión, el elemento de suministro de material de impresión, la primera superficie, la segunda superficie, la tercera superficie, la cuarta superficie, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho y las partes de contacto. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir el depósito de material de impresión. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir el elemento de suministro de material de impresión. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir la primera superficie. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir la segunda superficie. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir la tercera superficie. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir la cuarta superficie. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir la estructura de acoplamiento de lado de cartucho. Este dispositivo puede incluir o puede no incluir las partes de contacto. Este dispositivo puede proporcionarse como un cartucho o puede proporcionarse como un dispositivo distinto de un cartucho.

40 La invención puede implementarse mediante cualquiera de diversos aspectos: por ejemplo, un cartucho, un sistema de suministro de material de impresión, un método de producción de un cartucho, un método de producción de un sistema de suministro de material de impresión, y una unidad que incluya un cartucho y un soporte de cartucho al que puede unirse el cartucho de manera retirable.

[Breve descripción de los dibujos]

60 [Figura 1]

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la configuración esquemática de un sistema de suministro de material de impresión;

65 [Figura 2]

La figura 2 es una vista frontal de un soporte de cartucho en el estado de unión;

[Figura 3]

5 La figura 3 es una vista en sección transversal F2-F2 de la figura 2;

[Figura 4]

La figura 4 es una vista frontal del soporte de cartucho;

10

[Figura 5]

La figura 5 es una primera vista en perspectiva externa del soporte de cartucho;

15

[Figura 6]

La figura 6 es una segunda vista en perspectiva externa del soporte de cartucho;

20

[Figura 7]

La figura 7 es una vista lateral del soporte de cartucho;

[Figura 8]

25 La figura 8 es una vista en sección transversal F4-F4 de la figura 4;

[Figura 9]

La figura 9 es un diagrama que ilustra una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo;

30

[Figura 10]

La figura 10 es una primera vista en perspectiva externa de un cartucho;

35

[Figura 11]

La figura 11 es una segunda vista en perspectiva externa del cartucho;

40

[Figura 12]

La figura 12 es una vista frontal de una placa de circuito;

[Figura 13]

45 La figura 13 es una vista lateral de la placa de circuito;

[Figura 14]

La figura 14 es una vista frontal del cartucho;

50

[Figura 15]

La figura 15 es una vista desde arriba del cartucho;

55

[Figura 16]

La figura 16 es una primera vista lateral del cartucho;

60

[Figura 17]

La figura 17 es una vista desde abajo del cartucho;

[Figura 18]

65 La figura 18 es una vista trasera del cartucho;

[Figura 19]

La figura 19 es una vista ampliada parcial de la figura 17;

5 [Figura 20]

La figura 20 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del cartucho;

[Figura 21]

10 La figura 21 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una unidad de trayectoria de flujo;

[Figura 22]

15 La figura 22 es un primer diagrama explicativo;

[Figura 23]

La figura 23 es un segundo diagrama explicativo;

20

[Figura 24]

La figura 24 es un tercer diagrama explicativo;

25 [Figura 25]

La figura 25 es un primer diagrama que ilustra los efectos ventajosos;

[Figura 26]

30

La figura 26 es un segundo diagrama que ilustra los efectos ventajosos;

[Figura 27]

35 La figura 27 es un diagrama que ilustra un depósito de material de impresión según una segunda realización;

[Figura 28]

La figura 28 es una vista en sección transversal F27-F27 de la figura 27;

40

[Figura 29]

La figura 29 es un diagrama que ilustra una modificación de la segunda realización;

45 [Figura 30]

La figura 30 es un diagrama que ilustra conceptualmente una modificación con respecto a una superficie de contacto del cartucho;

50 [Figura 31A]

La figura 31A es un diagrama que ilustra conceptualmente otra modificación con respecto a la superficie de contacto del cartucho;

55 [Figura 31B]

La figura 31B es un diagrama que ilustra un ejemplo de una superficie de contacto virtual;

[Figura 31C]

60

La figura 31C es un diagrama de la figura 31B observada desde el sentido del eje -X;

[Figura 31D]

65 La figura 31D es un diagrama que ilustra otro ejemplo de la superficie de contacto virtual;

[Figura 32]

La figura 32 es un diagrama que ilustra conceptualmente una modificación con respecto a la forma del cartucho;

5 [Figura 33]

La figura 33 es un diagrama que ilustra conceptualmente otra modificación con respecto a la forma del cartucho;

[Figura 34]

10 La figura 34 es un diagrama que ilustra una modificación con respecto a la forma de los terminales en la placa de circuito;

[Figura 35]

15 La figura 35 es un diagrama que ilustra otra modificación con respecto a la forma de los terminales en la placa de circuito;

[Figura 36]

20 La figura 36 es un diagrama que ilustra otra modificación con respecto a la forma de los terminales en la placa de circuito;

[Figura 37]

25 La figura 37 es un diagrama que ilustra una segunda modificación; y

[Figura 38]

30 La figura 38 es un diagrama que ilustra una tercera modificación.

[Descripción de realizaciones]

A continuación se describen realizaciones de la invención en la secuencia siguiente:

- 35 A, B: Realizaciones
C, D: Modificaciones

40 A. Primera realización

A-1. Configuración del sistema de suministro de material de impresión

45 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la configuración esquemática de un sistema de suministro de material de impresión 1. En la figura 1 se ilustran los ejes XYZ ortogonales entre sí y también se facilitan en los dibujos posteriores según sea apropiado. Los ejes XYZ en la figura 1 corresponden a los ejes XYZ en los otros dibujos. El sistema de suministro de material de impresión 1 incluye un cartucho 4 y una impresora 10 como dispositivo de impresión. En el sistema de suministro de material de impresión 1, el cartucho 4 está unido de manera retirable a un soporte de cartucho 6 de la impresora 10.

50 La impresora 10 de la realización es una impresora de chorro de tinta que expulsa tinta como material de impresión desde un cabezal 22. La impresora 10 tiene un soporte de cartucho 6, un controlador 31, un carro 20, un cabezal 22 y un mecanismo de accionamiento 30. La impresora 10 también tiene botones de funcionamiento 15 manipulados por el usuario para las operaciones de la impresora 10.

55 Una pluralidad de cartuchos 4 están unidos respectivamente de manera retirable al soporte de cartucho 6. Según esta realización, cuatro tipos diferente de cartuchos 4 correspondientes a cuatro tintas de color diferente (negro, amarillo, magenta y cian), uno para cada uno, es decir, para el total de los cuatro cartuchos 4, están unidos al soporte de cartucho 6. La impresora 10 de la realización tiene una cubierta para reemplazo 13 en una superficie frontal (superficie en el lado de sentido del eje +Y). Cuando se tira hacia delante de un lado de sentido del eje +Z de la cubierta para reemplazo 13 (hacia el lado de sentido del eje +Y), se hace accesible la apertura del soporte de cartucho 6 para permitir la unión y el desenganche de los cartuchos 4. Cuando el cartucho 4 está unido al soporte de cartucho 6, puede suministrarse tinta a través de un tubo 24 al cabezal 22 proporcionado en el carro 20. Según esta
60 realización, un mecanismo de bomba (no mostrado) en la impresora 10 sirve para succionar la tinta en el cartucho 4 y suministrar la tinta succionada al cabezal 22. Los tubos 24 se proporcionan para los tipos de tinta respectivos. En este caso, el estado en que el cartucho 4 se une al soporte de cartucho 6 se denomina "estado de unión".
65

El cabezal 22 tiene boquillas proporcionadas para cada tipo de tinta. El cabezal 22 sirve para expulsar la tinta desde las boquillas de expulsión hacia una hoja de impresión 2 para imprimir datos tales como caracteres e imágenes. El procedimiento de unir el cartucho 4 al soporte de cartucho 6 y las estructuras detalladas del cartucho 4 y el soporte de cartucho 6 se describirá más adelante. Según esta realización, la impresora 10 es una impresora denominada de “tipo sin carro” en que el soporte de cartucho 6 no se mueve conjuntamente con el movimiento del carro 20. La invención también puede aplicarse a una impresora denominada de “tipo con carro” en que el soporte de cartucho 6 se proporciona en el carro 20 y se mueve junto con el carro 20.

El controlador 31 sirve para controlar los componentes respectivos de la impresora 10 y para enviar y recibir señales hacia y desde el cartucho 4. El carro 20 sirve para mover el cabezal 22 en relación con la hoja de impresión 2.

El mecanismo de accionamiento 30 sirve para mover el carro 20 hacia adelante y hacia atrás en respuesta a las señales de control del controlador 31. El mecanismo de accionamiento 30 incluye una correa de distribución 32 y un motor de accionamiento 34. La potencia del motor de accionamiento 34 se transmite por medio de la correa de distribución 32 al carro 20 para mover el carro 20 hacia delante y hacia atrás en un sentido de barrido principal (sentido del eje X). La impresora 10 también tiene un mecanismo de transporte para mover la hoja de impresión 2 en un sentido de sub-barrido (sentido del eje +Y). La hoja de impresión 2 se mueve en el sentido de sub-barrido mediante el mecanismo de transporte durante la impresión, y la hoja de impresión 2 tras la impresión se entrega sobre una cubierta frontal 11.

Una zona denominada posición inicial se proporciona en una ubicación fuera de una zona imprimible, hacia la que se mueve el carro 20 en el sentido de barrido principal. Un mecanismo de mantenimiento para mantenimiento para garantizar una impresión normal está montado en la posición inicial. El mecanismo de mantenimiento incluye un elemento de tapa 8, un mecanismo de elevación (no mostrado) y una bomba de succión (no mostrada). El elemento de tapa 8 se presiona contra una superficie de formación de boquilla (superficie de boquilla) en un lado de cara inferior del cabezal 22 (lado orientado hacia la hoja de impresión 2) para definir un espacio cerrado que rodea a las boquillas de expulsión. El mecanismo de elevación sube y baja el elemento de tapa 8 para presionarse contra la superficie de boquilla del cabezal 22. La bomba de succión introduce una presión negativa en el espacio cerrado definido presionando el elemento de tapa 8 contra la superficie de boquilla del cabezal 22.

Según la realización, en el estado de uso del sistema de suministro de material de impresión 1, un eje a lo largo del sentido de sub-barrido en que se transporta la hoja de impresión 2 es el eje Y; un eje a lo largo del sentido de gravedad (sentido vertical) es el eje Z; y un eje a lo largo del sentido de movimiento del carro 20 (sentido longitudinal) es el eje X. El “estado de uso del sistema de suministro de material de impresión 1” en el presente documento indica el estado en que el sistema de suministro de material de impresión 1 está situado en un plano horizontal. Según esta realización, el sentido de sub-barrido (sentido hacia delante) es el sentido del eje +Y; y su sentido inverso (sentido hacia atrás) es el sentido del eje -Y. Un sentido de abajo a arriba en el sentido de gravedad (sentido ascendente) es el sentido del eje +Z; y su sentido inverso (sentido descendente) es el sentido del eje -Z. Cuando el sistema de suministro de material de impresión 1 se observa desde el lado frontal (lado de sentido del eje +Y), un sentido de derecha a izquierda es el sentido del eje +X; y su sentido inverso es el sentido del eje -X. Según esta realización, el sentido de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6 es el sentido del eje -Y, y el sentido de desenganche del cartucho 4 del soporte de cartucho 6 es el sentido del eje +Y. El lado de sentido del eje -Y del soporte de cartucho 6 se denomina por tanto lado posterior, y el lado de sentido del eje +Y se denomina lado frontal. Según esta realización, el sentido de la serie de la pluralidad de cartuchos 4 en el soporte de cartucho 6 es el sentido del eje X.

La figura 2 es una vista frontal del soporte de cartucho 6 en el estado de unión. La figura 2 ilustra el estado en que un cartucho 4 está unido al soporte de cartucho 6. En la descripción a continuación, el sentido del eje X del soporte de cartucho 6 también se denomina “sentido de anchura; el sentido del eje Z también se denomina “sentido de altura”; y el sentido del eje Y también se denomina “sentido de longitud”.

El soporte de cartucho 6 tiene una cámara de cartucho 60 para albergar los cartuchos 4. Cada parte de la cámara de cartucho 60 para albergar uno de los cuatro cartuchos 4 se denomina ranura 61. Según esta realización, el soporte de cartucho 6 tiene unas primera a cuarta ranuras 61a a 61d. La primera ranura 61a tiene una anchura mayor que las de las otras ranuras 61b a 61d. La primera ranura 61a está habilitada para albergar un cartucho que tiene una dimensión mayor en el sentido del eje X que la del cartucho 4 (denominado “cartucho de gran capacidad”), así como el cartucho 4. El cartucho que tiene la dimensión mayor en el sentido del eje X está habilitado para contener un volumen mayor de tinta que el del cartucho 4. Por ejemplo, el cartucho de gran capacidad puede usarse para contener tinta negra usada frecuentemente. El cartucho de gran capacidad y el cartucho 4 tienen dimensiones diferentes en el sentido del eje X y contienen diferentes volúmenes de tintas, pero en cualquier caso tienen las mismas estructuras.

La figura 3 es una vista en sección transversal F2-F2 de la figura 2. La figura 3 ilustra parte del soporte de cartucho 6 y el cartucho 4. Tras la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6, se activa un mecanismo de bomba (no mostrado) para hacer fluir la tinta desde un depósito de material de impresión 7 del cartucho 4 hasta el dispositivo de

impresión 10 tal como se muestra mediante una flecha. Más específicamente, la tinta en el depósito de material de impresión 7 fluye desde un elemento de suministro de material de impresión 482 del cartucho 4 hasta un tubo de flujo 702 del soporte de cartucho 6.

5 En el estado en que el cartucho 4 está unido al soporte de cartucho 6 (en el estado de unión), una pluralidad de partes de contacto cp (solo se ilustra una en la figura 3) proporcionadas en una superficie 52a de una placa de circuito 52 del cartucho 4 están en contacto con una pluralidad de terminales de lado de dispositivo 803 correspondientes (solo se ilustra uno en la figura 3) proporcionados en el soporte de cartucho 6. Una superficie de contacto 529 definida por la pluralidad de partes de contacto cp es un plano inclinado a lo largo de un sentido predefinido. Más específicamente, la superficie de contacto 529 está inclinada en un sentido que incluye un componente de sentido del eje +Z (sentido ascendente verticalmente) y un componente de sentido del eje -Y (sentido de unión). En otras palabras, la superficie de contacto 529 está inclinada hacia una cuarta superficie 44 del cartucho 4, tal como para aproximarse desde una primera superficie 45 hacia una segunda superficie 46 del cartucho 4 acompañado por una aproximación desde una tercera superficie 42 hacia la cuarta superficie 44. Según esta realización, la superficie de contacto 529 está ubicada para estar casi alineada con un plano donde están dispuestas las partes de contacto cp (en esta realización, la superficie 52a de la placa de circuito 52). La superficie de contacto 529 puede estar inclinada formando un ángulo "a" entre la cuarta superficie 44 que es un plano horizontal y la superficie de contacto 529 en el intervalo de 30 grados a 60 grados. Según esta realización, el ángulo "a" entre la cuarta superficie y la superficie de contacto 529 es de aproximadamente 40 grados.

20 En el estado de unión, una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 proporcionada en el soporte de cartucho 6 está acoplada con una estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 proporcionada en la tercera superficie 42 del cartucho 4. Tal acoplamiento restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido del eje +Y.

25 En el estado de unión, el cartucho 4 recibe fuerzas externas Fs, Ft, Fp y Fr desde el soporte de cartucho 6. La fuerza externa Fs es una fuerza aplicada desde los terminales de lado de dispositivo 803 hasta el cartucho 4. La fuerza externa Fs se ajusta para que tenga un ángulo predefinido con respecto a la superficie de contacto 529. Según esta realización, la fuerza externa Fs es una fuerza aplicada casi perpendicularmente con respecto a la superficie de contacto 529 (es decir, la superficie 52a de la placa de circuito 52). La fuerza externa Ft es una fuerza aplicada desde la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 hasta el cartucho 4. Con el fin de garantizar el buen contacto entre los terminales de lado de dispositivo 803 y las partes de contacto cp, es necesario presionar las partes de contacto cp aplicando suficientemente la fuerza elástica de los terminales de lado de dispositivo 803 a las partes de contacto cp. Según esta realización, para este fin, la fuerza externa (fuerza elástica) aplicada desde los terminales de lado de dispositivo 803 hasta las partes de contacto cp se ajusta para que sea casi perpendicular a la superficie de contacto.

35 529
La fuerza externa Ft es una fuerza aplicada en el sentido de presión del cartucho 4 (sentido del eje +Z). Más específicamente, la fuerza externa Ft es una fuerza aplicada casi perpendicularmente con respecto a la tercera superficie 42. En otras palabras, el sentido de la fuerza externa Ft es casi el sentido ascendente verticalmente. La fuerza externa Fr es una fuerza aplicada desde la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 hasta el cartucho 4. La fuerza externa Fr es una fuerza de presión del cartucho 4 en el sentido del eje Y (sentido de unión). La fuerza externa Fr se produce mediante el acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 del cartucho 4. La fuerza externa Fp es una fuerza aplicada desde un elemento de cubierta 706 del soporte de cartucho 6 hasta el cartucho 4. La fuerza externa Fp es una fuerza aplicada casi perpendicularmente con respecto a la primera superficie 45 del cartucho 4. En otras palabras, la fuerza externa Fp es una fuerza de presión del cartucho 4 en el sentido del eje +Y (sentido de desenganche). La fuerza resultante de la fuerza externa Fp y un componente de fuerza Fs1 en el sentido del eje +Y de la fuerza externa Fs es la fuerza de movimiento del cartucho 4 en el sentido del eje +Y. La aplicación de la fuerza externa Ft al cartucho 4, por otra parte, restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido del eje Y.

50 La fuerza externa Ft y un componente de fuerza Fs2 en el sentido del eje Z de la fuerza externa Fs son respectivamente las fuerzas de sujeción del cartucho 4. En otras palabras, la fuerza externa Ft y el componente de fuerza Fs2 son respectivamente las fuerzas que actúan en los sentidos perpendiculares al sentido de desenganche del cartucho 4 (sentido del eje +Y). Con el aumento de la fuerza externa Ft o del componente de fuerza Fs2 se dificulta desenganchar fácilmente el cartucho 4 del soporte de cartucho 6.

A-2. Estructura detallada del soporte de cartucho

60 A continuación se describe la estructura detallada del soporte de cartucho 6 con referencia a las figuras 4 a 9. La figura 4 es una vista frontal del soporte de cartucho 6. La figura 5 es una primera vista en perspectiva externa del soporte de cartucho 6. La figura 6 es una segunda vista en perspectiva externa del soporte de cartucho 6. La figura 7 es una vista lateral del soporte de cartucho 6. La figura 8 es una vista en sección transversal F4-F4 de la figura 4. La figura 9 es un diagrama que ilustra la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 420. Por motivos de claridad de la explicación, parte de la estructura del soporte de cartucho 6 se omite de la ilustración de la figura 7 para hacer visible la configuración interna del soporte de cartucho 6. Parte de la estructura del soporte de cartucho 6 también se omite de la ilustración de la figura 9 para hacer visible la configuración de la estructura de acoplamiento de lado de

dispositivo.

Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, el soporte de cartucho 6 tiene seis paredes 62, 64, 65, 66, 67 y 68 descritas a continuación. La cámara de cartucho 60 está definida y formada por las seis paredes 62, 64, 65, 66, 67 y 68. Las seis paredes 62, 64, 65, 66, 67 y 68 están formadas respectivamente con formas exteriores casi rectangulares. La pared 65 también se denomina "primera pared de lado de dispositivo 65" o "pared trasera de lado de dispositivo 65". La pared 66 también se denomina "segunda pared de lado de dispositivo 66" o "pared frontal de lado de dispositivo 66". La pared 62 también se denomina "tercera pared de lado de dispositivo 62" o "pared inferior de lado de dispositivo 62". La pared 64 también se denomina "cuarta pared de lado de dispositivo 64" o "pared superior de lado de dispositivo 64". La pared 67 también se denomina "quinta pared de lado de dispositivo 67" o "primera pared lateral de lado de dispositivo 67". La pared 68 también se denomina "sexta pared de lado de dispositivo 68" o "segunda pared lateral de lado de dispositivo 68". Cada una de las paredes 62, 64, 65, 66, 67 y 68 puede comprender un solo elemento de pared o puede comprender una pluralidad de elementos de pared en combinación.

Tal como se muestra en la figura 7, la primera pared de lado de dispositivo 65 y la segunda pared de lado de dispositivo 66 son opuestas entre sí a través de la cámara de cartucho 60. La tercera pared de lado de dispositivo 62 y la cuarta pared de lado de dispositivo 64 son opuestas entre sí a través de la cámara de cartucho 60. La quinta pared de lado de dispositivo 67 y la sexta pared de lado de dispositivo 68 son opuestas entre sí a través de la cámara de cartucho 60. La primera pared de lado de dispositivo 65 está ubicada en el lado de sentido del eje -Y de la cámara de cartucho 60. La segunda pared de lado de dispositivo 66 está ubicada en el lado de sentido del eje +Y de la cámara de cartucho 60. La tercera pared de lado de dispositivo 62 está ubicada en el lado de sentido del eje -Z de la cámara de cartucho 60. La cuarta pared de lado de dispositivo 64 está ubicada en el lado de sentido del eje +Z de la cámara de cartucho 60. La quinta pared de lado de dispositivo 67 está ubicada en el lado de sentido del eje +X de la cámara de cartucho 60. La sexta pared de lado de dispositivo 68 está ubicada en el lado de sentido del eje -X de la cámara de cartucho 60.

Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, el soporte de cartucho 6 tiene una forma externa de paralelepípedo casi rectangular. La primera pared de lado de dispositivo 65, la segunda pared de lado de dispositivo 66, la quinta pared de lado de dispositivo 67 y la sexta pared de lado de dispositivo 68 son paredes casi verticales en el estado de uso. La tercera pared de lado de dispositivo 62 y la cuarta pared de lado de dispositivo 64 son paredes casi horizontales en el estado de uso.

La segunda pared de lado de dispositivo 66 tiene una abertura OP (figura 8), por la que pasa el cartucho 4 a través del transcurso de la unión al soporte de cartucho 6. El cartucho 4 se mueve a lo largo del sentido del eje Y para la unión o el desenganche del cartucho 4. Más específicamente, el sentido del eje -Y es el sentido de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. El sentido del eje +Y es el sentido de desenganche del cartucho 4 del soporte de cartucho 6.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 7, se proporciona un mecanismo de contacto 80, una unidad de flujo 70 y unos primer y segundo elementos de colocación 76 y 78 en la primera pared de lado de dispositivo 65. Las partes 80, 70, 76 y 78 respectivas se proporcionan para cada una de las ranuras 61a a 61d. Tal como se muestra en la figura 4, el mecanismo de contacto 80, el primer elemento de colocación 76, la unidad de flujo 70 y el segundo elemento de colocación 78 están dispuestos en este orden desde el lado cerca de la segunda pared de lado de dispositivo 64. El primer elemento de colocación 76 y el segundo elemento de colocación 78 están ubicados en las posiciones a través de la unidad de flujo 70 en el sentido del eje Z.

Tal como se muestra en las figuras 6 a 8, el mecanismo de contacto 80 incluye un grupo de terminal de lado de dispositivo 802, una placa de base de conector 804 (figura 8), un elemento de soporte de terminal 81 y un elemento de presión 806 (figura 8). El grupo de terminal de lado de dispositivo 802 comprende nueve terminales de lado de dispositivo 803. Tal como se muestra en la figura 8, cada uno de los nueve terminales de lado de dispositivo 803 es un elemento de tipo placa y se deforma elásticamente. Más específicamente, un extremo 812 del terminal de lado de dispositivo 803 se deforma elásticamente en torno a una curva 818 en el sentido de una flecha R1. El sentido de la flecha R1 es un sentido paralelo al sentido del eje Y y al sentido del eje Z. El un extremo 812 del terminal de lado de dispositivo 803 se mantiene mediante el elemento de soporte de terminal 81 tal como para que se exponga en la superficie del elemento de soporte de terminal 81. El otro extremo 813 del terminal de lado de dispositivo 803 está en contacto con la placa de base de conector 804 para conectarse eléctricamente. La placa de base de conector 804 también está conectada eléctricamente con el controlador 31 de la impresora 10. El un extremo 812 del terminal de lado de dispositivo 803 está en contacto con un terminal de lado de cartucho correspondiente proporcionado en el cartucho 4 para conectarse eléctricamente en el estado de unión del cartucho 4.

Tal como se muestra en la figura 6, el elemento de soporte de terminal 81 sujeta el grupo de terminal de lado de dispositivo 802. Más específicamente, el elemento de soporte de terminal 81 sujeta el grupo de terminal de lado de dispositivo 802 (más específicamente, una base de terminal a la que está fijo el grupo de terminal de lado de dispositivo 802) para poderse mover ligeramente en el sentido del eje Z y en el sentido del eje X. Un par de elementos 810 y 811 se proporcionan en las caras laterales respectivas en el sentido del eje X del elemento de

soporte de terminal 81. El par de elementos 810 y 811 son elementos en columna extendidos en el sentido del eje Y. El par de elementos 810 y 811 están insertados en acanaladuras formadas en las proximidades de la placa de circuito 52 del cartucho 4 en el transcurso de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. El elemento de presión 806 mostrado en la figura 6 es un resorte de compresión helicoidal. El elemento de presión 806 presiona el elemento de soporte de terminal 81 en el sentido del eje +Y. Tal como se muestra en la figura 6, el acoplamiento de ganchos de acoplamiento 807 proporcionados en las caras laterales respectivas en el sentido del eje X del elemento de soporte de terminal 81 con las paredes de acoplamiento 651 proporcionadas en la primera pared de lado de dispositivo 65 restringe el movimiento del elemento de soporte de terminal 81 en el sentido del eje +Y. La aplicación de una fuerza externa en el sentido del eje -Y permite que el elemento de soporte de terminal 81 se mueva en el sentido del eje -Y contra la fuerza de presión del elemento de presión 806.

Tal como se describió anteriormente, los terminales de lado de dispositivo 803 pueden moverse en los tres sentidos, es decir, el sentido del eje X, el sentido del eje Y y el sentido del eje Z. El movimiento de los terminales de lado de dispositivo 803 en estos tres sentidos ajusta finalmente la posición de los terminales de lado de dispositivo 803 en relación con la posición de los terminales de lado de cartucho, garantizando por tanto el buen contacto entre los terminales de lado de cartucho y los terminales de lado de dispositivo 803.

Tal como se muestra en las figuras 5, 6 y 8, el primer elemento de colocación 76 y el segundo elemento de colocación 78 son elementos de columna extendidos en el sentido del eje +Y desde la primera pared de lado de dispositivo 65. Los primer y segundo elementos de colocación 76 y 78 están insertados en los primer y segundo elementos a través de orificios proporcionados en el cartucho 4 tal como se describe más adelante.

Tal como se muestra en las figuras 5 y 8, la unidad de flujo 70 incluye un tubo de flujo 702, un elemento de cubierta 706 y un elemento de presión 712 (figura 8). El tubo de flujo 702 está insertado en el elemento de suministro de material de impresión 482 del cartucho 4. Una inserción de este tipo conecta el tubo de flujo 702 con el elemento de suministro de material de impresión 482 del cartucho 4 y hace que la tinta en el cartucho 4 fluya a través del tubo de flujo 702 al interior del dispositivo de impresión 10. Tal como se muestra en la figura 8, el tubo de flujo 702 tiene internamente una trayectoria de flujo de sección transversal circular 702d. Un orificio de conexión 702c que hace que la trayectoria de flujo 702d esté en comunicación con el exterior está formado en el lado de sentido del eje -Z de la circunferencia del tubo de flujo 702. La tinta en el cartucho 4 fluye a través del orificio de conexión 702c al interior del dispositivo de impresión 10. El tubo de flujo 702 tiene un eje central CA, que se extiende a lo largo del sentido del eje Y. El tubo de flujo 702 tiene un extremo de base 702a ubicado en el lado de primera pared de lado de dispositivo 65 y un extremo frontal 702b ubicado en el lado de segunda pared de lado de dispositivo 66. El sentido desde el extremo de base 702a hacia el extremo frontal 702b es el sentido del eje +Y.

Tal como se muestra en la figura 8, el elemento de cubierta 706 rodea parte de la periferia del tubo de flujo 702. El elemento de cubierta 706 también tiene un elemento de recepción de material de impresión 710 formado en forma cóncava. En caso de fuga de tinta desde el tubo de flujo 702 o desde el elemento de suministro de material de impresión 482 del cartucho 4, el elemento de recepción de material de impresión 710 recibe y de ese modo atrapa la tinta fugada. El elemento de presión 712 es un resorte de compresión helicoidal. El elemento de presión 712 presiona el elemento de cubierta 706 en el sentido del eje +Y. La aplicación de una fuerza externa en el sentido del eje -Y permite que el elemento de cubierta 706 se mueva en el sentido del eje -Y contra la fuerza de presión del elemento de presión 712. El elemento de recepción de material de impresión 710 está ubicado en el lado de sentido del eje -Z de (inmediatamente por debajo de) un tubo de suministro de material de impresión 642, independientemente del desplazamiento desde el estado antes de la unión del cartucho 4 hasta el estado de unión. Más específicamente, el elemento de recepción de material de impresión 710 está ubicado en el lado de sentido del eje -Z de (inmediatamente por debajo de) un orificio de conexión 648, independientemente del movimiento del elemento de cubierta 706 desde el estado antes de unión del cartucho 4 hasta el estado de unión. Incluso en caso de fuga de tinta desde el tubo de flujo 702, el elemento de recepción de material de impresión 710 atrapa la tinta y de ese modo reduce la posibilidad de salpicadura de tinta sobre una zona amplia. El elemento de recepción de material de impresión 710 tiene una longitud L1 en el sentido del eje Y, que es mayor que la longitud L2 de un elemento de guía 606 (figura 19) descrito más adelante.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 8, un primer mecanismo de carril 89 y un elemento de identificación de lado de dispositivo 82 se proporcionan en la cuarta pared de lado de dispositivo 64. Los elementos 89 y 82 respectivos se proporcionan para cada una de las ranuras 61a a 61d. El primer mecanismo de carril 89 guía el cartucho 4 hacia la posición de unión a la vez que restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido de anchura (sentido del eje X) en el transcurso de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. Tal como se muestra en la figura 6, el primer mecanismo de carril 89 incluye un par de elementos de carril 86 y 87 dispuestos en un intervalo especificado en el sentido del eje X. El par de elementos de carril 86 y 87 son elementos que sobresalen de la cuarta pared de lado de dispositivo 64 hacia la cámara de cartucho 60 y se extienden a lo largo del sentido del eje Y.

El elemento de identificación de lado de dispositivo 82 se usa para identificar si se inserta el tipo correcto (color de tinta correcto según la realización) del cartucho 4 en cada una de las ranuras 61a a 61d de la cámara de cartucho 60. El elemento de identificación de lado de dispositivo 82 está ubicado en el lado de primera pared de lado de dispositivo 65 (lado de sentido del eje -Y) del primer mecanismo de carril 89. Los elementos de identificación de lado

de dispositivo 82 respectivos tienen diferentes formas según los colores de las tintas en los cartuchos 4 que van a unirse (mostrados en la misma forma por motivos de conveniencia de ilustración en la figura 6). Más específicamente, tal como se muestra en la figura 6, cada elemento de identificación de lado de dispositivo 82 está formado por al menos una nervadura (saliente). Los elementos de identificación de lado de dispositivo 82 respectivos tienen diferentes patrones, que se determinan por el número y las posiciones de las nervaduras, según los tipos respectivos de los cartuchos 4 que van a unirse. Un elemento de identificación 424 que comprende nervaduras (denominado “elemento de identificación de lado de cartucho”) también se proporciona en el cartucho 4 (figura 10). El elemento de identificación 424 del cartucho 4 tiene una forma diferente según el color de tinta contenida en el cartucho 4. En caso de que se inserte el tipo correcto de cartucho 4 en la ranura 61, el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424 se ajustan entre sí sin colisión. Por otra parte, cuando se inserta el tipo incorrecto de cartucho 4 en la ranura 61, el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424 colisionan entre sí para interferir con la inserción adicional del cartucho 4. Esto reduce la posibilidad de que se inserte el tipo incorrecto de cartucho 4 en cada una de las ranuras 61a a 61d del soporte de cartucho 6.

Tal como se muestra en las figuras 5 y 8, un segundo mecanismo de carril 84 y una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 se proporcionan en la tercera pared de lado de dispositivo 62. Los elementos 84 y 75 respectivos se proporcionan para cada una de las ranuras 61a a 61d. El segundo mecanismo de carril 84 guía el cartucho 4 hacia la posición de unión a la vez que restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido de anchura (sentido del eje X) en el transcurso de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. Tal como se muestra en la figura 5, el segundo mecanismo de carril 84 incluye un par de elementos de carril 88 y 89 dispuestos en un intervalo especificado en el sentido del eje X. El par de elementos de carril 88 y 89 son elementos que sobresalen de la tercera pared de lado de dispositivo 62 hacia la cámara de cartucho 60 y se extienden a lo largo del sentido del eje Y.

La estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 está acoplada con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 del cartucho 4 (figura 9). Un acoplamiento de este tipo restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido del eje +Y en el estado de unión. Tal como se muestra en las figuras 5, 8 y 9, la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 incluye un elemento de palanca 73, un elemento de montaje 72 (figura 9) y un elemento de presión 79.

Tal como se muestra en la figura 8, el elemento de palanca 73 está ubicado en el lado de primera pared de lado de dispositivo 65 del segundo mecanismo de carril 84. El elemento de palanca 73 incluye un cuerpo de palanca 77, un saliente 74 y un árbol 71. El cuerpo de palanca 77 tiene una forma similar a una placa y tiene elasticidad. El cuerpo de palanca 77 se extiende horizontalmente en el estado en que no está unido ningún cartucho 4. El árbol 71 está ubicado en un extremo de lado de primera pared de lado de dispositivo 65 (lado de sentido del eje -Y) del cuerpo de palanca 77. El árbol 71 tiene forma cilíndrica y se extiende en el sentido del eje Z desde el cuerpo de palanca 77. Tal como se muestra en la figura 8, un saliente 628 que es una parte de la tercera pared de lado de dispositivo 62 está insertado en un orificio de árbol del árbol 71. Tal inserción permite que el cuerpo de palanca 77 se mueva rotacionalmente alrededor del árbol 71 como el eje de rotación. Una parte de lado del árbol 71 del elemento de palanca 73 está sujeta entre la primera pared de lado de dispositivo 65 y la tercera pared de lado de dispositivo 62 en el sentido del eje Z. Esto permite que una parte de lado del saliente 74 del elemento de palanca 73 se deforme elásticamente en un sentido RC incluyendo el sentido vertical.

El saliente 74 es una parte que va a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 del cartucho 4 (figura 9). El saliente 74 está ubicado en un extremo de lado de segunda pared de lado de dispositivo 66 (lado de sentido del eje +Y) del cuerpo de palanca 77. El saliente 74 sobresale desde el cuerpo de palanca 77 en el sentido del eje +Z. En el estado de acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 (denominado “estado de acoplamiento”), el lado del saliente 74 del elemento de palanca 73 se desplaza en el sentido del eje Z por una fuerza externa desde el cartucho 4. Esto hace que el saliente 74 del elemento de palanca 73 aplique la fuerza elástica casi en el sentido del eje +Z sobre el cartucho 4 en el estado de acoplamiento. El estado de acoplamiento en el presente documento es idéntico al estado de unión.

Tal como se muestra en la figura 9, el elemento de presión 70 es un resorte de extensión helicoidal. El elemento de presión 79 tiene un extremo unido al elemento de montaje 72 y el otro extremo unido a una parte 627 de la tercera pared de lado de dispositivo 62. Tal como se muestra en la figura 5, la aplicación de una fuerza externa contra el elemento de presión 79 hacia el cuerpo de palanca 77 hace que el cuerpo de palanca 77 rote en el sentido de una flecha +RB. La figura 5 ilustra el estado del cuerpo de palanca 77 sin aplicación de la fuerza externa (estado sin carga). La liberación de la fuerza externa aplicada al cuerpo de palanca 77 hace que el cuerpo de palanca 77 rote en el sentido de una flecha -RB. Tal como se describió anteriormente, el cuerpo de palanca 77 se hace rotar en un plano paralelo al sentido del eje X y al sentido del eje Y (plano horizontal).

A-3. Estructura externa del cartucho

A continuación se describe la estructura externa del cartucho 4 con referencia a las figuras 10 a 19. La figura 10 es

una primera vista en perspectiva externa del cartucho 4. La figura 11 es una segunda vista en perspectiva externa del cartucho 4. La figura 12 es una vista frontal de la placa de circuito 52. La figura 13 es una vista lateral de la placa de circuito 52. La figura 14 es una vista frontal del cartucho 4. La figura 15 es una vista desde arriba del cartucho 4. La figura 16 es una primera vista lateral del cartucho 4. La figura 17 es una vista desde abajo del cartucho 4. La figura 18 es una vista trasera del cartucho 4. La figura 19 es una vista ampliada parcial de la figura 17. Con el fin de facilitar la comprensión, el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 también se ilustra en la figura 19. Los ejes XYZ ilustrados en los dibujos para la descripción del cartucho 4 corresponden a los ejes XYZ del dispositivo de impresión 10 en el estado de unión.

Tal como se muestra en las figuras 10 y 11, el cartucho 4 está en una forma externa de paralelepípedo casi rectangular. Según esta realización, las dimensiones del cartucho 4 disminuyen en la secuencia del sentido del eje Y, el sentido del eje Z y el sentido del eje X. En la descripción de esta realización, el sentido del eje X también se denomina "sentido de anchura" del cartucho 4; el sentido del eje Y también se denomina "sentido de longitud" del cartucho 4; y el sentido del eje Z también se denomina "sentido de altura" del cartucho 4. El cartucho 4 incluye un cuerpo principal de depósito 450 para contener tinta internamente. El cuerpo principal de depósito 450 es un alojamiento formado moldeando una resina sintética tal como polipropileno o poliestireno. El cuerpo principal de depósito 450 forma una carcasa exterior 400 (superficie exterior) del cartucho 4. El cartucho 4 tiene una primera superficie 45, una segunda superficie 46, una tercera superficie 42, una cuarta superficie 44, una quinta superficie 47 y una sexta superficie 48. Las primera a sexta superficies 45, 46, 42, 44, 47 y 48 constituyen la carcasa exterior 400 (superficie exterior) del cartucho 4 formada por el cuerpo principal de depósito 450. Un depósito de material de impresión 7 para contener tinta está situado dentro de la carcasa exterior 400. La forma externa de cada una de las primera a sexta superficies 45, 46, 42, 44, 47 y 48 en la vista en planta es una forma casi rectangular. La superficie de cada una de las primera a sexta superficies 45, 46, 42, 44, 47 y 48 es casi plana. La terminología "casi plana" en el presente documento incluye tanto el estado en que toda la superficie es perfectamente plana como el estado en que la superficie tiene parcialmente algunas irregularidades. En otras palabras, "casi plana" incluye el estado en que la superficie puede reconocerse como la superficie exterior del cartucho 4 aun cuando la superficie tiene parcialmente ligeras irregularidades o ligeras diferencias de nivel. La primera superficie 45 también se denomina "cara frontal 45"; la segunda superficie 46 también se denomina "cara trasera 46"; la tercera superficie 42 también se denomina "cara inferior 42"; la cuarta superficie 44 también se denomina "cara superior 44"; la quinta superficie 47 también se denomina "primera cara lateral 47"; y la sexta superficie 48 también se denomina "segunda cara lateral 48".

La primera superficie 45 y la segunda superficie 46 son opuestas entre sí en el sentido del eje Y. La tercera superficie 42 y la cuarta superficie 44 son opuestas entre sí en el sentido del eje Z. La quinta superficie 47 y la sexta superficie 48 son opuestas entre sí en el sentido del eje X.

Tal como se muestra en la figura 16, la primera superficie 45 y la segunda superficie 46 son opuestas entre sí a través del depósito de material de impresión 7 (espacio interno del cartucho 4). La tercera superficie 42 y la cuarta superficie 44 son opuestas entre sí a través del depósito de material de impresión 7. Tal como se muestra en las figuras 10 y 14, la quinta superficie 47 y la sexta superficie 48 son opuestas entre sí a través del depósito de material de impresión 7. Tal como se muestra en la figura 16, la primera superficie 45 está ubicada en el lado de sentido del eje -Y del depósito de material de impresión 7. La segunda superficie 46 está ubicada en el lado de sentido del eje +Y del depósito de material de impresión 7. La tercera superficie 42 está ubicada en el lado de sentido del eje -Z del depósito de material de impresión 7. La cuarta superficie 44 está ubicada en el lado de sentido del eje +Z del depósito de material de impresión 7. Tal como se muestra en las figuras 10 y 14, la quinta superficie 47 está ubicada en el lado de sentido del eje +X del depósito de material de impresión 7. La sexta superficie 48 está ubicada en el lado de sentido del eje -X del depósito de material de impresión 7. La tercera superficie 42 corta la primera superficie 45, la segunda superficie 46, la quinta superficie 47 y la sexta superficie 48. La cuarta superficie 44 corta la primera superficie 45, la segunda superficie 46, la quinta superficie 47 y la sexta superficie 48. La quinta superficie 47 corta la primera superficie 45, la segunda superficie 46, la tercera superficie 42 y la cuarta superficie 44. La sexta superficie 48 corta la primera superficie 45, la segunda superficie 46, la tercera superficie 42 y la cuarta superficie 44. Según esta realización, la terminología "que corta" indica cualquiera del estado en que dos superficies se cruzan realmente entre sí, el estado en que una extensión de una superficie cruza realmente la otra superficie, y el estado en que una extensión de una superficie cruza realmente una extensión de la otra superficie.

Tal como se muestra en la figura 16, la primera superficie 45 es la superficie opuesta al soporte de cartucho 6 en el estado de unión. La primera superficie 45 es casi perpendicular al plano horizontal en el estado de unión. La tercera superficie 42 tiene la cara lateral 426 de un extremo y la cara lateral 423 de otro extremo. La cara lateral 426 de un extremo está conectada con la segunda superficie 46. La cara lateral 423 de otro extremo está conectada con la primera superficie 45. La cara lateral 426 de un extremo y la cara lateral 423 de otro extremo están conectadas entre sí. La cara lateral 423 de otro extremo está ubicada en una posición más cerca de la cuarta superficie 44 que la cara lateral 426 de un extremo en el sentido del eje Z. En otras palabras, la cara lateral 423 de otro extremo está ubicada en el lado superior (en el lado de sentido del eje +Z) de la cara lateral 426 de un extremo.

Adicionalmente, el cartucho 4 tiene una sección de esquina 50 donde la primera superficie 45 corta la cuarta superficie 44 tal como se muestra en la figura 10. La sección de esquina 50 tiene un rebaje formado a través de la

primera superficie 45 y de la cuarta superficie 44. La sección de esquina 50 es una zona donde están ubicados un extremo de lado 45a de cuarta superficie 44 de la primera superficie 45 y un extremo de lado 44a de primera superficie 45 de la cuarta superficie 44. Una superficie en pendiente 51 que conecta la primera superficie 45 con la cuarta superficie 44 está formada en la parte inferior de la sección de esquina 50. La superficie en pendiente 51 está orientada en un sentido que incluye un componente de sentido del eje +Z y un componente de sentido del eje -Y. En otras palabras, la superficie en pendiente 51 está inclinada con respecto a una aproximación desde la primera superficie 45 hasta la segunda superficie 46 acompañada por una aproximación desde la tercera superficie 42 hasta la cuarta superficie 44. La placa de circuito 52 está situada en la superficie en pendiente 51. La superficie 52a de la placa 52 de circuito está inclinada formando aproximadamente el mismo ángulo que el de la superficie en pendiente 51. Por consiguiente, la superficie 52a está orientada en el sentido que incluye el componente de sentido del eje +Z y el componente de sentido del eje -Y. Tal como se muestra en las figuras 11 y 14, una primera acanaladura 58 y una segunda acanaladura 59 están formadas en las caras laterales respectivas de la sección de esquina 50. La primera acanaladura 58 y la segunda acanaladura 59 se extienden respectivamente desde la primera superficie 45 en el sentido del eje +Y. En el procedimiento de unión del cartucho 4, el elemento 811 (figura 6) se inserta en la primera acanaladura 58 y el elemento 810 (figura 6) se inserta en la segunda acanaladura 59. Tal inserción coloca el grupo de terminal de lado de dispositivo 802 en relación con un grupo de terminal de lado de cartucho 500.

Tal como se muestra en las figuras 12 y 13, la placa de circuito 52 tiene el grupo de terminal de lado de cartucho 500 proporcionado en la superficie 52a y una unidad de memoria 520 proporcionada en una cara trasera 52b. La superficie 52a y la cara trasera 52b son ambas planas. Una parte (lateral) de la superficie plana 52a más cerca del lado de sentido del eje +Z en el estado de unión al cartucho 4 se denomina extremo de sustrato 505.

El grupo de terminal de lado de cartucho 500 comprende nueve terminales de lado de cartucho 531 a 539. La unidad de memoria 520 almacena información en relación con la tinta en el cartucho 4 (por ejemplo, la cantidad restante de tinta y el color de la tinta que va a contenerse). El contacto entre el grupo de terminal de lado de cartucho 500 y el grupo de terminal de lado de dispositivo 802 del dispositivo de impresión 10 (figura 6) hace que la unidad de memoria 520 envíe y reciba señales de datos hacia y desde el controlador 31 del dispositivo de impresión 10. El controlador 31 (figura 1) determina la unión del cartucho 4 al dispositivo de impresión 10, basándose en el contacto entre los terminales 531 a 539 respectivos del grupo de terminal de lado de cartucho 500 y los terminales respectivos (nueve terminales) del grupo de terminal de lado de dispositivo 802. Tras tal determinación, el controlador 31 del dispositivo de impresión 10 controla el dispositivo de impresión 10 para que esté disponible para la operación de impresión.

Tal como se muestra en la figura 12, cada uno de los nueve terminales de lado de cartucho 531 a 539 tiene una forma casi rectangular. Cada uno de los nueve terminales de lado de cartucho 531 a 539 tiene una parte de contacto cp. Los nueve terminales de lado de cartucho 531 a 539 están dispuestos para formar dos filas R1 y R2. Las dos filas R1 y R2 están ubicadas en alturas diferentes. Las dos filas R1 y R2 son líneas extendidas respectivamente a lo largo del sentido de anchura (sentido del eje Y) en las que la quinta superficie 47 y la sexta superficie 48 del cartucho 4 son opuestas entre sí. De las dos filas R1 y R2, la fila en el lado de sentido del eje Z se denomina primera fila de terminales R1, y la fila en el lado de sentido del eje +Z se denomina segunda fila de terminales R2. La primera fila de terminales R1 comprende cinco terminales de lado de cartucho 535, 536, 537, 538 y 539, y la segunda fila de terminales R2 comprende cuatro terminales de lado de cartucho 531, 532, 533 y 534. Una parte de contacto cp que está en contacto con el terminal de lado de dispositivo 803 del mecanismo de contacto 80 (figura 6) se proporciona en una zona central de cada uno de los terminales 541 a 539. La primera fila de terminales R1 y la segunda fila de terminales R2 pueden considerarse por tanto filas formadas respectivamente por una pluralidad de partes de contacto cp.

Las partes de contacto cp de los terminales 535 a 539 que forman la primera fila de terminales R1 y las partes de contacto cp de los terminales 531 a 534 que forman la segunda fila de terminales R2 están dispuestas alternativamente. Más específicamente, las partes de contacto cp respectivas están dispuestas en zigzag.

Entre la pluralidad de (cinco) partes de contacto cp que forman la primera fila de terminales R1, una parte de contacto ubicada en el centro de una anchura W_a de la pluralidad de (cinco) partes de contacto cp se denomina primera parte de contacto 537cp. El terminal que tiene la primera parte de contacto 537cp se denomina primer terminal 537. Un plano virtual que pasa a través del primer terminal 537 y es perpendicular al sentido de anchura (sentido del eje X) se denomina "plano C1". El plano C1 pasa a través de la primera parte de contacto 537cp. Según la realización, el plano C1 pasa a través del centro de la anchura de la placa de circuito 52 y también pasa a través del centro de la anchura del cartucho 4. Las cinco partes de contacto cp dispuestas en la primera fila de terminales R1 corresponden a la "pluralidad de partes de contacto" descritas en solución al problema. La pluralidad de partes de contacto cp que forman la primera fila de terminales R1 también se denomina "pluralidad de partes de contacto cpa", y la pluralidad de partes de contacto cp que forman la segunda fila de terminales R2 también se denomina "pluralidad de partes de contacto cpb". Los terminales de lado de cartucho 531 a 539 están formados en dos filas de terminales en esta realización, pero esto no es restrictivo. Los terminales de lado de cartucho pueden formar solo la primera fila de terminales R1 o pueden formar solo la segunda fila de terminales R2.

Tal como se muestra en la figura 12, una acanaladura de resalte 501 está formada en un extremo de lado de sentido

del eje +Z de la placa de circuito 52, y un orificio de resalte 502 está formado en un extremo de lado de sentido del eje -Z de la placa de circuito 52. La placa de circuito 52 montada en el cartucho 4 se fija a la superficie en pendiente 51 del cartucho 4 (figura 10) mediante el uso de la acanaladura de resalte 501 y el orificio de resalte 502. Según otra realización, al menos uno de la acanaladura de resalte 501 y el orificio de resalte 502 pueden omitirse de la placa de circuito 52, y la placa de circuito 52 puede fijarse a la superficie en pendiente 51 mediante el uso de un adhesivo. Alternativamente, la placa de circuito 52 puede fijarse a la superficie en pendiente 51 mediante el uso de un gancho de acoplamiento (no mostrado) proporcionado en la superficie en pendiente 51.

Tal como se muestra en la figura 11, se proporcionan un orificio pasante 452, un orificio pasante de primer elemento 458, un orificio pasante de segundo elemento 459 y las partes de tope 457 en la primera superficie 45. El orificio pasante 452 aloja el elemento de suministro de material de impresión 482. Al menos un acceso de suministro 480 que forma un extremo del elemento de suministro de material de impresión 482 está situado en el orificio pasante 452. Tal como se muestra en la figura 14, el acceso de suministro 480 está dispuesto en una posición que pasa a través del plano C1. El acceso de suministro 480 tiene forma circular. El centro del acceso de suministro 480 está ubicado en la posición que pasa a través del plano C1. El acceso de suministro 480 está dispuesto en una posición más cerca de la tercera superficie 42 que la cuarta superficie 44 en el sentido del eje Z. En otras palabras, el acceso de suministro 480 está ubicado en una zona inferior de la mitad de la altura T del cartucho 4. En el estado antes de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6 (denominado "estado inicial"), el acceso de suministro 480 puede cubrirse con un elemento de hoja. El elemento de hoja tiene un grosor tal como para romperse por el tubo de flujo 702.

Tal como se muestra en la figura 11, el orificio pasante de primer elemento 458 y el orificio pasante de segundo elemento 459 están dispuestos en una relación posicional a través del orificio pasante 452 en el sentido del eje Z. En el estado de unión, el primer elemento de colocación 76 (figura 8) se inserta en el orificio pasante de primer elemento 458, y el segundo elemento de colocación 78 (figura 8) se inserta en el orificio pasante de segundo elemento 459. La acción conjunta del par de elementos a través de los orificios 458 y 459 con el par de elementos de colocación 76 y 78 restringe el movimiento del cartucho 4 en un sentido en plano perpendicular al sentido de inserción del cartucho 4 en el transcurso de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. El sentido en plano es el sentido paralelo al sentido del eje X y al sentido del eje Z. El orificio pasante de primer elemento 458 tiene una sección transversal perpendicular al sentido del eje Y de forma casi circular. El orificio pasante de segundo elemento 459, por otra parte, tiene una sección transversal perpendicular al sentido del eje Y de forma elíptica alargada en el sentido del eje Z. La longitud del orificio pasante de segundo elemento 459 en el sentido del eje Y es mayor que la longitud del segundo elemento de colocación 78 en el sentido del eje Y. Cuando el segundo elemento de colocación 78 se inserta en el orificio pasante de segundo elemento 459, se produce un pequeño espacio en el sentido del eje Y. La mayor longitud del orificio pasante de segundo elemento 459 en el sentido del eje Y facilita que se permita la tolerancia dimensional, a la vez que se mantiene la precisión de la colocación. En otras palabras, la precisión de la colocación del cartucho 4 en la ranura 61 se garantiza por el orificio pasante de primer elemento 458. La desalineación posicional entre el orificio pasante de segundo elemento 459 y el segundo elemento de colocación 78 por la tolerancia dimensional o similar, se absorbe por el orificio pasante de segundo elemento 459.

Hay cuatro partes de tope 457. Las partes de tope 457 tienen forma de disco que sobresale de la primera superficie 45. Tal como se muestra en la figura 14, las cuatro partes de tope 457 están dispuestas alrededor de la periferia del orificio pasante 452. Las cuatro partes de tope 457 hacen tope con una cara de extremo de lado de sentido 703 del eje +Y (figura 5) del elemento de cubierta 706 del soporte de cartucho 6 (figura 8).

Tal como se muestra en la figura 10, se proporcionan una acanaladura 445 y un elemento de identificación de lado de cartucho 424 en la cuarta superficie 44. La acanaladura 445 se extiende desde la parte media de la cuarta superficie 44 hasta su extremo de lado de segunda superficie 46. Un par de paredes laterales 442 y 444 que definen y que forman la acanaladura 445 están dispuestas en un intervalo predefinido en el sentido de anchura del cartucho 4. Más específicamente, el par de paredes laterales 442 y 444 están dispuestas en un intervalo tal que permite que el par de elementos de carril 86 y 87 (figura 6) se inserte y se ajuste en la acanaladura 445. El elemento de identificación de lado de cartucho 424 está formado por al menos una nervadura (saliente). El patrón del elemento de identificación de lado de cartucho 424 determinado por el número y las posiciones de las nervaduras difiere según el tipo del cartucho 4. El elemento de identificación de lado de cartucho 424 está ubicado en el sentido del eje Y cerca de una entrada de acanaladura 447 formada en un extremo de lado de primera superficie 45 de la acanaladura 445. El elemento de identificación de lado de cartucho 424 también está ubicado más cerca de la segunda superficie 46 que la placa de circuito 52.

Tal como se muestra en la figura 11, se proporcionan una acanaladura 425 y una estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 en la tercera superficie 42. La acanaladura 425 se extiende desde la parte media de la tercera superficie 42 hasta su extremo de lado de segunda superficie 46. Un par de paredes laterales 422 y 424 que definen y que forman la acanaladura 425 están dispuestas a un intervalo predeterminado en el sentido de anchura del cartucho 4. Más específicamente, el par de paredes laterales 422 y 424 están dispuestas en un intervalo tal que permite que el par de elementos de carril 88 y 89 (figura 5) se inserte y se ajuste en la acanaladura 425. La estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 está ubicada más cerca de la primera superficie 45 que la acanaladura 425 (entrada de acanaladura 427). La estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 tiene forma

de acanaladura (estructura de acanaladura). La estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 se acopla con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75, para restringir el movimiento del cartucho 4 en el sentido del eje +Y contra las fuerzas externas F_p y F_{s1} (figura 3) en el sentido de desenganche (sentido del eje +Y) aplicadas desde el soporte de cartucho 6.

5 Tal como se muestra en la figura 19, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 incluye una parte de elemento de recepción 601, una parte de guía 606, una parte de conector 608, una parte de acoplamiento 612 y una parte de salida 616. En el transcurso de la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6, el saliente 74 se mueve en la secuencia de la parte de elemento de recepción 601, la parte de guía 606, la parte de conector 608 y la parte de acoplamiento 612. En el estado de unión, el saliente 74 se acopla con la parte de acoplamiento 612 en una posición de acoplamiento St especificada de la parte de acoplamiento 612. En el transcurso del desenganche del cartucho 4 del soporte de cartucho 6, por el contrario, el saliente 74 se mueve en la secuencia de la parte de acoplamiento 612, la parte de salida 616 y la parte de elemento de recepción 601.

15 La parte de elemento de recepción 601 se extiende desde la primera superficie 45 hacia la segunda superficie 46 y recibe el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75. La parte de elemento de recepción 601 tiene una abertura 605 formada en la primera superficie 45. El saliente 74 se recibe en la parte de elemento de recepción 601 a través de la abertura 605. La parte de elemento de recepción 601 tiene una profundidad mayor que la de las otras partes 606, 608, 612 y 616 de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420. Mientras que el saliente 74 está ubicado en cualquiera de las otras partes 606, 608, 612 y 616, se presiona hacia abajo el lado de saliente 74 del cuerpo de palanca 77. Por consiguiente, el cartucho 4 recibe la fuerza externa F_t (figura 3) en el sentido de presión hacia arriba (sentido del eje +Z por medio del saliente 74 mediante la fuerza elástica del cuerpo de palanca 77.

25 La parte de guía 606 es una parte que sirve para guiar el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 hacia la posición de acoplamiento St (posición donde se forma la parte de acoplamiento 612). La parte de guía 606 está conectada con la parte de elemento de recepción 601. La parte de guía 606 se extiende en un sentido inclinada con respecto al sentido de unión del cartucho 4 (sentido del eje -Y) en el procedimiento de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. Más específicamente, la parte de guía 606 está inclinada en el sentido de anchura del cartucho 4 en relación con el sentido de unión. La parte de guía 606 tiene una pendiente 606a formada para disminuir la profundidad de la acanaladura con el aumento de la distancia desde la parte de elemento de recepción 601. No hay ningún escalón en el límite entre la parte de guía 606 y la parte de elemento de recepción 601. La parte de guía 606 tiene una longitud L_2 en el sentido en que la primera superficie 45 y la segunda superficie 46 son opuestas entre sí (sentido de unión y sentido de desenganche). La longitud L_2 es más corta que la longitud L_1 del elemento de recepción de material de impresión 710 (figura 8).

La parte de conector 608 conecta la parte de guía 606 con la parte de acoplamiento 612. La parte de conector 608 tiene una pared de saliente 615 que sobresale en el sentido del eje -Y desde una pared lateral de sentido del eje +Y que define y que forma la acanaladura. La parte de acoplamiento 612 es opuesta a la pared de saliente 615. La parte de acoplamiento 612 tiene una pared de acoplamiento 614. La pared de acoplamiento 614 está formada por una parte de pared 633, que es una de una pluralidad de paredes que definen y que forman la acanaladura de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420. La parte de acoplamiento 612 está formada en una posición que pasa a través del plano C1. La parte de salida 616 conecta la parte de acoplamiento 612 con la parte de elemento de recepción 601. La parte de salida 616 tiene una pendiente 616a formada para aumentar la profundidad de la acanaladura al disminuir la distancia desde el elemento de recepción 601. Hay un escalón 620 formado en el límite entre la parte de salida 616 y la parte de elemento de recepción 601.

A continuación se describe el movimiento del saliente 74 en la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 durante la operación de unión y la operación de desenganche del cartucho 4 con referencia a la figura 19. Durante la operación de unión, una vez que el primer elemento de colocación 76 comienza a insertarse en el orificio pasante de primer elemento 458 (figura 11) y el segundo elemento de colocación 78 comienza a insertarse en el orificio pasante de segundo elemento 459 (figura 11), el saliente 74 se mueve desde la parte de elemento de recepción 601 hacia la parte de guía 606. Mientras que el saliente 74 se mueve a lo largo de la parte de guía 606, el cuerpo de palanca 77 rota en el sentido que incluye el componente de sentido del eje -X (sentido de la flecha +RB en la figura 5) contra la fuerza de presión del elemento de presión 79 (figura 9). Mientras que el saliente 74 se mueve a lo largo de la parte de guía 606, la primera superficie 45 (más específicamente, las partes de tope 457) del cartucho 4 hace tope con la cara de extremo 703 del elemento de cubierta 706 (figura 5). El cartucho 4 se presiona adicionalmente en el sentido de unión contra la fuerza de presión del elemento de presión 712 (figura 8), de modo que el saliente 74 alcanza la parte de conector 608. El saliente 74 que alcanza la parte de conector 608 se mueve en el sentido que incluye el componente de sentido del eje +X (sentido de la flecha -RB en la figura 5) mediante la fuerza de presión del elemento de presión 79 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75. El saliente 74 impacta entonces contra el pared de saliente 615 y se detiene, de modo que se produce un clic. Este clic permite que el usuario compruebe el avance suficiente del cartucho 4 en el sentido de unión.

65 Cuando se libera la presión del usuario del cartucho 4 en el sentido de unión, el cartucho 4 se presiona ligeramente de nuevo en el sentido de desenganche (sentido del eje +Y) mediante la fuerza de presión del elemento de presión

712 de la unidad de flujo 70 (figura 8). Esto libera el acoplamiento por la pared de saliente 615 y hace que el saliente 74 alcance la parte de acoplamiento 612. El saliente 74 impacta finalmente contra la pared de acoplamiento 614 de la parte de acoplamiento 612. Esto restringe el movimiento del saliente 74 en el sentido del eje +X mediante la fuerza de presión del elemento de presión 79 (figura 9). Cuando el saliente 74 impacta contra la pared de acoplamiento 614, se produce un clic. Este clic permite que el usuario compruebe que el cartucho 4 ha alcanzado la posición de acoplamiento St y que se ha finalizado la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. En el estado de unión, el elemento de presión 712 (figura 8) aplica la fuerza externa Fp en el sentido de desenganche (sentido del eje +Y) (figura 3). Sin embargo, el saliente 74 está haciendo tope con la pared de acoplamiento 614, para restringir el movimiento del cartucho 4 en el sentido de desenganche.

El cartucho 4 se desengancha del soporte de cartucho 6 mediante el procedimiento siguiente. El usuario presiona el cartucho 4 en el estado de unión adicionalmente en el sentido de unión. Por consiguiente, el saliente 74 está lejos de la pared de acoplamiento 614, para desenganchar la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75. El cartucho 4 se mueve entonces en el sentido de desenganche (sentido del eje +Y) mediante la fuerza de presión del elemento de presión 712 del elemento de cubierta 706. Por consiguiente, el saliente 74 pasa a través de la parte de salida 616 y alcanza la parte de elemento de recepción 601. El usuario agarra el cartucho 4 moviéndolo una distancia predeterminada en el sentido de desenganche mediante la fuerza de presión del elemento de presión 712 y desengancha el cartucho 4 del soporte de cartucho 6.

A-4. Estructura interna del cartucho

La figura 20 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del cartucho 4. La figura 21 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una unidad de trayectoria de flujo 9. Tal como se muestra en la figura 20, el cuerpo principal de depósito 450 está compuesto por un primer cuerpo de depósito 5a y un segundo cuerpo de depósito 5b. El primer cuerpo de depósito 5a y el segundo cuerpo de depósito 5b se separan uno de otro mediante desmontaje. En otras palabras, el primer cuerpo de depósito 5a y el segundo cuerpo de depósito 5b se proporcionan como cuerpos independientes. El primer cuerpo de depósito 5a incluye la primera superficie 45 pero no incluye la segunda superficie 46. El segundo cuerpo de depósito 5b incluye la segunda superficie 46 pero no incluye la primera superficie 45. El depósito de material de impresión 7 se alberga principalmente en el segundo cuerpo de depósito 5b. La sección de esquina 50 está formada en el primer cuerpo de depósito 5a. El primer cuerpo de depósito 5a tiene salientes 55 y 56 ubicados en ambos extremos en el sentido del eje Z y que sobresalen hacia el segundo cuerpo de depósito 5b. Parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 que incluye la parte de acoplamiento 612 (figura 19) está formada en el saliente 55. Los salientes 55 y 56 del primer cuerpo de depósito 5a se ajustan en el segundo cuerpo de depósito 5b, de modo que se ensamblan el primer cuerpo de depósito 5a y el segundo cuerpo de depósito 5b. Hay algo de huelgo entre los salientes 55 y 56 y el segundo cuerpo de depósito 5b. Este huelgo permite que el segundo cuerpo de depósito 5b se mueva ligeramente en relación con el primer cuerpo de depósito 5a.

El depósito de material de impresión 7 se proporciona como un elemento de bolsa. Se llena tinta en el depósito de material de impresión 7. El depósito de material de impresión 7 se fabrica de una película de múltiples capas laminada con aluminio formada apilando una capa de aluminio sobre una capa de película de resina. El depósito de material de impresión 7 tiene flexibilidad. El depósito de material de impresión 7 está diseñado de tal manera que el volumen interno del depósito de material de impresión 7 disminuye con una disminución de la cantidad restante de tinta en el depósito de material de impresión 7. Una unidad de trayectoria de flujo 9 que se comunica con el interior del depósito de material de impresión 7 está montada en una cara lateral de primera superficie 45 del depósito de material de impresión 7.

Tal como se muestra en las figuras 20 y 21, la unidad de trayectoria de flujo 9 incluye un cuerpo principal de trayectoria de flujo 90, una válvula 94 y un asiento de válvula 92. El cuerpo principal de trayectoria de flujo 90 y el asiento de válvula 92 se forman moldeando una resina sintética, tal como polipropileno o poliestireno. La válvula 94 se fabrica de un material elástico tal como resina sintética.

El cuerpo principal de trayectoria de flujo 90 tiene un elemento de suministro de material de impresión 482 y una unidad de descompresión 91. El elemento de suministro de material de impresión 482 forma una trayectoria de flujo para suministrar tinta en el depósito de material de impresión 7 al dispositivo de impresión 10. El lado de extremo frontal 702b del tubo de flujo 702 se inserta en el elemento de suministro de material de impresión 482. La inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482 restringe en cierta medida el movimiento del cartucho 4 en el sentido en el plano perpendicular al sentido de unión del cartucho 4. Por consiguiente, esto coloca el cartucho 4 en relación con el soporte de cartucho 6 en el sentido perpendicular al sentido de unión. Tal como se muestra en la figura 21, un extremo del elemento de suministro de material de impresión 482 forma el acceso de suministro 480, y el otro extremo forma un orificio de conexión 483. El acceso de suministro 480 está abierto al exterior. El orificio de conexión 483 está ubicado en el depósito de material de impresión 7. Tal como se muestra en la figura 20, el elemento de suministro de material de impresión 482 tiene un elemento de formación de trayectoria de flujo 481 que se extiende desde una superficie 95 en el lado de primera superficie 45 del cuerpo principal de trayectoria de flujo 90. El elemento de formación de trayectoria de flujo 481 se

extiende en el sentido del eje -Y desde la superficie 95. El elemento de formación de trayectoria de flujo 481 tiene forma cilíndrica. El elemento de formación de trayectoria de flujo 481 es una sección lateral de un extremo del elemento de suministro de material de impresión 482 que incluye el acceso de suministro 480. Un eje central CB del elemento de formación de trayectoria de flujo 481 se extiende a lo largo del sentido del eje Y. Una trayectoria de flujo lateral de un extremo que incluye el acceso de suministro 480 en la trayectoria de flujo del elemento de suministro de material de impresión 482 se forma mediante el elemento de formación de trayectoria de flujo 481. En otras palabras, la trayectoria de flujo interna en la sección lateral de un extremo del elemento de suministro de material de impresión 482 que incluye el acceso de suministro 480 se extiende a lo largo del sentido del eje Y.

Una unidad de válvula (no mostrada) está colocada en el elemento de formación de trayectoria de flujo 481. La unidad de válvula incluye una válvula y un asiento de válvula con un orificio de válvula. El asiento de válvula se fabrica de un material elástico tal como caucho sintético. La inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482 a través del acceso de suministro 480 provoca que la válvula se separe del asiento de válvula. Por consiguiente, la unidad de válvula se establece en la posición de apertura de válvula para abrir la trayectoria de flujo interna del elemento de suministro de material de impresión 482. La circunferencia exterior del tubo de flujo 702 está rodeada de manera estanca al aire por el asiento de válvula. La inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482 coloca el cartucho 4 en relación con el soporte de cartucho 6. Más específicamente, esto coloca el cartucho 4 en el sentido en el plano perpendicular al sentido de unión del cartucho 4. Según esta realización, en el estado de unión, la circunferencia exterior del tubo de flujo 702 está rodeada de manera estanca al aire por el asiento de válvula. Sin embargo, puede emplearse cualquier otra técnica adecuada para impedir fugas de tinta al exterior a partir del espacio entre el tubo de flujo 702 y el elemento de suministro de material de impresión 482. Por ejemplo, el tubo de flujo 702 puede insertarse y ajustarse en el elemento de suministro de material de impresión 482. En otras palabras, la circunferencia interior del elemento de suministro de material de impresión 482 puede estar en contacto con toda la circunferencia exterior del tubo de flujo 702 en el sentido circunferencial.

Tal como se muestra en las figuras 20 y 21, el asiento de válvula 92 tiene un orificio de válvula 93 a través del cual fluye tinta. Cuando la tinta fluye desde el depósito de material de impresión 7 al dispositivo de impresión 10, la válvula 94 se separa del asiento de válvula 92. Por consiguiente, la válvula 94 se establece en la posición de apertura de válvula para permitir que la tinta fluya a través del elemento de suministro de material de impresión 482. La tinta que fluye a través del elemento de suministro de material de impresión 482 fluye entonces al interior del dispositivo de impresión 10. Cuando hay un flujo inverso de tinta de vuelta al depósito de material de impresión 7, la válvula 94 se asienta sobre el asiento de válvula 92 para bloquear el orificio de válvula 93, para interferir con el flujo de retorno de tinta. Tal como se describió anteriormente, el elemento de suministro de material de impresión 482 conecta el depósito de material de impresión 7 con el dispositivo de impresión 10.

La unidad de descompresión 91 se usa para reducir la presión interna del depósito de material de impresión 7, cuando el depósito de material de impresión 7 se llena con tinta. Un extremo 91a de la unidad de descompresión 91 está abierto al exterior. El otro extremo 91b de la unidad de descompresión 91 está abierto al depósito de material de impresión 7. Antes de llenar el depósito de material de impresión 7 con tinta, se acciona la unidad de descompresión 91 para reducir externamente la presión del depósito de material de impresión 7. Tras la descompresión, se hace fluir tinta a través del elemento de suministro de material de impresión 482 al interior del depósito de material de impresión 7. La trayectoria de flujo de la unidad de descompresión 91 se bloquea, por ejemplo, mediante soldadura térmica, tras llenarse el depósito de material de impresión 7 con tinta.

A-5. Procedimiento de unión del cartucho

A continuación se describe el procedimiento de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6 con referencia a las figuras 22 a 24. La figura 22 es un primer diagrama explicativo; la figura 23 es un segundo diagrama explicativo; y la figura 24 es un tercer diagrama explicativo. La operación de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6 avanza en la secuencia de la figura 22, la figura 23 y la figura 24. La figura 22 es el diagrama en el momento en el que se inicia la inserción del primer elemento de colocación 76 en el orificio pasante de primer elemento 458 y la inserción del segundo elemento de colocación 78 en el orificio pasante de segundo elemento 459 (denominado "primer momento"). La figura 23 es el diagrama en el momento en el que el elemento de identificación de lado de cartucho 424 alcanza el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 (denominado "segundo momento"). En otras palabras, la figura 23 es el diagrama en el momento en el que se inicia el ajuste entre el elemento de identificación de lado de cartucho 424 y el elemento de identificación de lado de dispositivo 82. La figura 24 es el diagrama en el momento en el que el cartucho 4 se une al soporte de cartucho 6 (denominado "tercer momento"). Por consiguiente, la figura 24 es la vista en sección transversal en el estado de unión.

Tal como se muestra en la figura 22, en el primer momento, aún no se ha iniciado el ajuste entre el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424. En el primer momento, el elemento de cubierta 706 no está en contacto con el, sino separado del, cartucho 4. En el primer momento, el elemento de suministro de material de impresión 482 y el tubo de flujo 702 están alejados uno de otro en el sentido del eje Y una distancia DA. En el primer momento, el elemento de identificación de lado de cartucho 424 y el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 están alejados uno de otro en el sentido del eje Y por

una distancia DB. En el primer momento, el sistema de suministro de material de impresión 1 tiene la relación de la distancia DA > la distancia DB. En el primer momento, el acceso de suministro 480 está ubicado en el lado superior (inmediatamente por encima, en el lado de cuarta superficie 44, el lado de sentido del eje +Z) del elemento de recepción de material de impresión 710. En otras palabras, el acceso de suministro 480 y la tercera superficie 42 tienen la relación posicional a través del elemento de recepción de material de impresión 710 en el sentido del eje Z. El primer momento es el momento antes del acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420. En el primer momento, el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 está ubicado en la parte de elemento de recepción 601.

Tal como se muestra en la figura 23, en el segundo momento, la primera superficie 45 del cartucho 4 está haciendo tope con el elemento de cubierta 706, para aplicar una fuerza en el sentido del eje -Y (sentido de unión) al elemento de cubierta 706. Por consiguiente, el elemento de cubierta 706 se mueve en el sentido del eje -Y contra la fuerza de presión del elemento de presión 712. El tubo de flujo 702 se inserta en el elemento de suministro de material de impresión 482 durante el periodo desde el segundo momento hasta el tercer momento. Más específicamente, el tubo de flujo 702 se inserta en el elemento de suministro de material de impresión 482 antes de que los terminales de lado de dispositivo 803 entren en contacto con las partes de contacto cp de la placa de circuito 52.

Tal como se muestra en la figura 24, en el tercer momento, los terminales de lado de dispositivo 803 están en contacto con las partes de contacto cp de la placa de circuito 52. En el tercer momento, el tubo de flujo 702 se inserta en el elemento de suministro de material de impresión 482 para permitir el flujo de tinta desde el elemento de suministro de material de impresión 482 al interior del tubo de flujo 702. Más específicamente, tras la inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482, los terminales de lado de dispositivo 803 entran en contacto con las partes de contacto cp de la placa de circuito 52. En el tercer momento, el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 se acopla con la parte de acoplamiento 612 de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420. La parte de acoplamiento 612 es una parte que va a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75.

Tal como se describió anteriormente, los componentes respectivos del sistema de suministro de material de impresión 1 tienen las siguientes relaciones en el procedimiento de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6. Tras iniciarse la inserción del par de elementos de colocación 76 y 78 en el par de orificios pasantes de elemento 458 y 459, se inicia el ajuste entre el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424. Tras iniciarse el ajuste entre el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424, se inserta el tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482. Después de que la inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482 permita el flujo de tinta desde el elemento de suministro de material de impresión 482 hasta el tubo de flujo 702, los terminales de lado de dispositivo 803 entran en contacto con las partes de contacto cp de la placa de circuito 52.

A-6. Efectos ventajosos

La figura 25 es un primer diagrama que ilustra los efectos ventajosos. La figura 26 es un segundo diagrama que ilustra los efectos ventajosos. La figura 25 muestra un ejemplo de un cartucho 4p que tiene una superficie de contacto 529p que no está inclinada con respecto a una cuarta superficie 44p sino que forma un plano horizontal. La figura 25 ilustra esquemáticamente parte de las fuerzas aplicadas desde un soporte de cartucho al cartucho 4p en el estado de unión del cartucho 4p. La figura 26 ilustra esquemáticamente parte de las fuerzas aplicadas desde el soporte de cartucho 6 al cartucho 4 de la realización en el estado de unión. Las figuras 25 y 26 ilustran las fuerzas que tienen componentes en el sentido de sujeción del cartucho 4 o 4p a lo largo del sentido del eje Z.

Tal como se muestra en las figuras 25 y 26, las fuerzas Fs y Fd aplicadas desde los terminales de lado de dispositivo 803 a las partes de contacto cp dispuestas en la superficie 52a de la placa de circuito 52 se establecen respectivamente para formar ángulos predeterminados en relación con las superficies de contacto 529 y 529p. En las figuras 25 y 26, las fuerzas externas Fs y Fd son ambas casi perpendiculares a las superficies de contacto 529 y 529p. Las fuerzas externas Fs y Fd tienen la misma magnitud. Las fuerzas externas Ft y Ftd se aplican respectivamente desde el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 a la tercera superficie 42. Los sentidos de las fuerzas externas Ft y Ftd son respectivamente un sentido ascendente casi verticalmente.

Tal como se muestra en la figura 25, la superficie de contacto 529p no está inclinada con respecto a la cuarta superficie 44p. En este caso, las fuerzas aplicadas en el sentido perpendicular al sentido de desenganche y aplicadas en el sentido de sujeción del cartucho 4p son las fuerzas Fd y Ftd. La fuerza Fd y la fuerza Ftd tienen la misma magnitud, de modo que las fuerzas aplicadas en el sentido vertical del cartucho 4p (sentido del eje Z) están equilibradas.

Tal como se muestra en la figura 26, la superficie de contacto 529 está inclinada con respecto a la cuarta superficie 44 a lo largo del sentido predefinido. En este caso, la fuerza Fs se resuelve para dar un componente de fuerza Fs2 en el sentido descendente verticalmente y un componente de fuerza Fs1 en el sentido de desenganche. El sentido

descendente verticalmente es el sentido desde la cuarta superficie 44 hacia la tercera superficie 42. El sentido de desenganche es el sentido desde la primera superficie 45 hacia la segunda superficie 46. El componente de fuerza F_{s2} y la fuerza F_t tienen la misma magnitud, de modo que las fuerzas aplicadas en el sentido vertical del cartucho 4 (sentido del eje Z) están equilibradas. Dado que $F_s = F_d$, se cumplen las siguientes relaciones: $F_{s2} < F_d$ y $F_t < F_{td}$.

Tal como se describió anteriormente, según esta realización, la superficie de contacto 529 está inclinada con respecto a la cuarta superficie 44 a lo largo del sentido predefinido. Tal inclinación de la superficie de contacto 529 reduce la fuerza F_{s2} en el sentido de sujeción del cartucho 4 (sentido del eje -Z) a partir de la fuerza F_s aplicada a las partes de contacto cp en el estado de unión, en comparación con la superficie de contacto 529p sin inclinación. Esto permite que el cartucho 4 se desenganche fácilmente del soporte de cartucho 6. Por ejemplo, cuando la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 se desacopla de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75, se permite que el cartucho 4 se mueva suavemente en el sentido de desenganche mediante la fuerza de presión producida por el elemento de presión 712 del elemento de cubierta 706 (figura 8). Más específicamente, se permite que el cartucho 4 se mueva en el sentido de desenganche en tal medida que las partes de contacto cp se alejen lo suficiente de los terminales de lado de dispositivo 803 mediante la fuerza de presión del elemento de presión 712. Esto permite que el usuario desenganche el cartucho 4 del soporte de cartucho 6.

Dado que la superficie de contacto 529 está inclinada con respecto a la cuarta superficie 44 a lo largo del sentido predefinido, la fuerza F_s aplicada a las partes de contacto cp tiene el componente de fuerza F_{s1} en el sentido de unión. Esto permite que el cartucho 4 se desenganche más fácilmente del soporte de cartucho 6. Por ejemplo, en el estado inmediatamente tras el desacoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 a partir de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75, la fuerza de presión F_p del elemento de presión 712 (figura 3) y el componente de fuerza F_{s1} se aplican en el sentido de desenganche del cartucho 4. Esto aumenta la fuerza aplicada en el sentido de desenganche y permite que el cartucho 4 se mueva más suavemente en el sentido de desenganche.

La fuerza F_t se equilibra con el componente de fuerza F_{s2} y de ese modo se vuelve más pequeña correspondiendo al componente de fuerza más pequeña F_{s2} . Esto reduce la fuerza F_t aplicada en un sentido ascendente casi verticalmente desde la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 al cartucho 4.

Según la realización anterior, la parte de acoplamiento 612 del cartucho 4 está ubicada en la posición que pasa a través del primer terminal 537 y que pasa a través del plano C1 perpendicular al sentido de anchura (figura 19). El acoplamiento de la parte de acoplamiento 612 con el saliente 74 restringe el movimiento del cartucho 4 en el sentido de desenganche (sentido del eje +Y). Más específicamente, la parte de acoplamiento 612 sirve para colocar el cartucho 4 en relación con el soporte de cartucho 6 en cierta medida. Ubicar la parte de acoplamiento 612 en la posición que pasa a través del plano C1 permite que la pluralidad de terminales 535 a 539 que forman la primera fila de terminales R1 se coloquen en relación con el soporte de cartucho 6 con alta precisión. La pluralidad de terminales 531 a 534 que forman la segunda fila de terminales R2 tienen una determinada relación posicional con respecto a la pluralidad de terminales 535 a 539 que forman la primera fila de terminales R1. Por consiguiente, esto permite que todos los terminales 531 a 539 del cartucho 4 se coloquen con respecto al soporte de cartucho 6 con alta precisión. Esto reduce la posibilidad de fallo de contacto (mala continuidad eléctrica) entre el grupo de terminales de lado de cartucho 500 y el grupo de terminales de lado de dispositivo 802.

En el estado de unión, el desequilibrio de la fuerza externa en el sentido de sujeción del cartucho 4 puede provocar que el cartucho 4 se incline o rote a partir de la orientación correcta de unión. La inclinación o rotación del cartucho 4 a partir de la orientación correcta de unión puede dificultar desenganchar el cartucho 4 del soporte de cartucho 6. La inclinación o rotación del cartucho 4 a partir de la orientación correcta de unión también puede provocar un fallo de contacto entre las partes de contacto cp y el dispositivo de impresión 10 (más específicamente, los terminales de lado de dispositivo 803). Según esta realización, dado que la parte de acoplamiento 612 está ubicada en la posición que pasa a través del plano C1, el cartucho 4 se sujeta mediante la parte de acoplamiento 612 y el primer terminal 537 en el plano C1. Más específicamente, en el estado de unión, el cartucho 4 se sujeta mediante la fuerza aplicada a la parte de acoplamiento 612 mediante el saliente 74 y la fuerza aplicada al primer terminal 537 mediante el terminal de lado de dispositivo 803. Esto suprime que el cartucho 4 se incline o rote a partir de la orientación correcta de unión. Esto permite por consiguiente que el cartucho 4 se desenganche fácilmente del soporte de cartucho 6 y reduce la posibilidad de un fallo de contacto entre las partes de contacto cp y los terminales de lado de dispositivo 803.

Según la realización anterior, la primera parte de contacto 537cp del primer terminal 537 está ubicada en la posición que pasa a través del plano C1 (figura 12). La primera parte de contacto 537cp es una parte en la que el grupo de terminales de lado de cartucho 500 está realmente en contacto con el grupo de terminales de lado de dispositivo 802. La primera parte de contacto 537cp está ubicada en el centro de la anchura W_a de la pluralidad de partes de contacto cpa dispuestas a lo largo del sentido de anchura del cartucho 4 (sentido del eje X) (figura 12). La disposición de la primera parte de contacto 537cp que pasa a través del plano C1 permite que la pluralidad de terminales 535 a 539 que forman la primera fila de terminales R1 se coloquen en relación con el soporte de cartucho 6 con la mayor precisión. Esto permite por consiguiente que todos los terminales 531 a 539 del cartucho 4 se coloquen en relación con el soporte de cartucho 6 con la mayor precisión. Esto reduce adicionalmente la posibilidad

de un fallo de contacto entre el grupo de terminales de lado de cartucho 500 y el grupo de terminales de lado de dispositivo 802.

5 La inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 82 también sirve para
colocar el cartucho 4 en relación con el soporte de cartucho 6. Según la realización anterior, el acceso de suministro
480 del cartucho 4 está ubicado en la posición que pasa a través del plano C1 (figura 14). Esta disposición de la
realización anterior permite que la pluralidad de terminales 535 a 539 que forman la primera fila de terminales R1 se
coloquen en relación con el soporte de cartucho 6 con la mayor precisión. En otras palabras, esto permite que todos
10 los terminales 531 a 539 del cartucho 4 se coloquen en relación con el soporte de cartucho 6 con la mayor precisión.
Esto reduce adicionalmente la posibilidad de un fallo de contacto entre el grupo de terminales de lado de cartucho
500 y el grupo de terminales de lado de dispositivo 802.

15 El acceso de suministro 480 sirve para colocar el cartucho 4 en el dispositivo de impresión 10 con la alta precisión y
de ese modo permite que la parte de acoplamiento 612 y el primer terminal 537 que pasa a través del plano C1 se
dispongan en las posiciones diseñadas con alta precisión en el estado de unión. Esto permite que el cartucho 4 se
sujete de manera estable usando la parte de acoplamiento 612 y el primer terminal 537. La supresión de la rotación
o inclinación del cartucho 4 facilita el desenganche del cartucho 4 a partir del dispositivo de impresión 10.

20 Según la realización anterior, el acceso de suministro 480 está ubicado más cerca de la tercera cara 42 en lugar de
la cuarta cara 44 (figura 14). Esto ubica el acceso de suministro 480 a una distancia de las partes de contacto cp
dispuestas en la sección de esquina 50 en la que la primera superficie 45 corta la cuarta superficie 44 y de ese modo
reduce la posibilidad de que las partes de contacto cp se manchen con tinta incluso en caso de fuga de tinta a partir
del acceso de suministro 480. Esto garantiza por consiguiente el buen contacto entre las partes de contacto cp y el
dispositivo de impresión 10 (más específicamente, el grupo de terminales de lado de dispositivo 802).

25 Según la realización anterior, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 está formada en la cara lateral
423 de otro extremo de la tercera superficie 42 (figura 16). La cara lateral de otro extremo 423 está ubicada en la
posición más cerca de la cuarta superficie 44 que la cara lateral 426 de un extremo. En otras palabras, la cara lateral
423 de otro extremo está ubicada en el lado verticalmente superior (lado de sentido del eje +Z) de la cara lateral 426
de un extremo. Esta disposición reduce la dimensión de lado de primera superficie 45 del cartucho 4 en el sentido en
30 el que la tercera superficie 42 y la cuarta superficie 44 son opuestas entre sí (sentido del eje Z). El depósito de
material de impresión 7 del cartucho 4 está ubicado más cerca del lado de segunda superficie 46 del cuerpo
principal de depósito 450 que del lado de primera superficie 45 (figura 16). El lado de segunda superficie 46 del
cuerpo principal de depósito 450 es más largo en el sentido del eje Z que el lado de primera superficie 45 del cuerpo
principal de depósito 450. Esta disposición proporciona el volumen interno suficiente y de ese modo garantiza la
35 capacidad suficiente del depósito de material de impresión 7. La reducción de la dimensión de lado de primera
superficie 45 en la que está ubicada la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 del cartucho 4 garantiza
el espacio suficiente en el que está ubicada la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 del soporte de
cartucho 6. Esto potencia la flexibilidad del diseño de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75. Por
ejemplo, esto reduce la posibilidad de que se limite de manera extrema la deformación elástica de la estructura de
40 acoplamiento de lado de dispositivo 75 en el sentido RC (figura 8). En otro ejemplo, esto garantiza el espacio
suficiente en el que los componentes de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 (elemento de
palanca 73 y elemento de presión 79).

45 Según la realización anterior, el acceso de suministro 480 está ubicado en el lado superior (inmediatamente por
encima) del elemento de recepción de material de impresión 710 durante el periodo desde el momento antes del
acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 con la estructura de acoplamiento de lado
de dispositivo 75 (primer momento en la figura 22) hasta el momento de acoplamiento (tercer momento en la figura
24). En otras palabras, en el primer momento, el acceso de suministro 480 y la tercera superficie 42 están
50 dispuestos en la relación posicional a través del elemento de recepción de material de impresión 710. Incluso en
caso de fuga de tinta a partir del acceso de suministro 480 hacia abajo (hacia el lado de tercera superficie 42) en el
transcurso de unión o desenganche del cartucho 4 con o a partir del soporte de cartucho 6, esta relación posicional
garantiza que la tinta queda atrapada por el elemento de recepción de material de impresión 710. Atrapar la tinta
reduce la posibilidad de salpicadura de tinta a partir del acceso de suministro 480 sobre una zona amplia.

55 Según la realización anterior, en el primer momento, el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de
dispositivo 75 está ubicado en la parte de elemento de recepción 601 (figura 22). En el primer momento, el acceso
de suministro 480 está ubicado por encima del elemento de recepción de material de impresión 710 (figura 22). Más
específicamente, en el transcurso de unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6, el acceso de suministro 480 está
60 ubicado en el lado superior (inmediatamente por encima) del elemento de recepción de material de impresión 710,
mientras que el saliente 74 de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 está ubicado en la parte de
guía 606. Incluso en caso de fuga de tinta a partir del acceso de suministro 480 hacia abajo (hacia el lado de tercera
superficie 42), esta disposición reduce la posibilidad de salpicadura de tinta a partir del acceso de suministro 480
sobre una zona amplia, al menos mientras el saliente 74 está ubicado en la parte de guía 606.

65 Según la realización anterior, el segundo cuerpo de depósito 5b está unido de manera retirable al primer cuerpo de

depósito 5a (figura 20). La estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 está formada en el primer cuerpo de depósito 5a que está ubicado en el lado de sentido de unión (lado de sentido del eje -Y) del segundo cuerpo de depósito 5b. Puede producirse el estado en el que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 no se desengancha de la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 mediante la operación de liberar el acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75 (estado de fallo). En este caso, el usuario puede comprobar fácilmente el estado de acoplamiento en el lado de primer cuerpo de depósito 5a simplemente desenganchando el segundo cuerpo de depósito 5b a partir del primer cuerpo de depósito 5a. Por tanto, el usuario puede comprobar fácilmente el motivo del estado de fallo. La identificación del motivo del estado de fallo mejora la posibilidad de que el usuario elimine el estado de fallo.

El depósito de material de impresión 7 está albergado principalmente en el segundo cuerpo de depósito 5b, de modo que el lado de segundo cuerpo de depósito 5b es más pesado que el lado del primer cuerpo de depósito 5a. En el estado de unión, es probable que el lado del segundo cuerpo de depósito 5b se vea afectado por la gravedad y tienda a inclinarse verticalmente hacia abajo por la gravedad. El segundo cuerpo de depósito 5b también puede hacerse vibrar por una fuerza externa. Según la realización anterior, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 y las partes de contacto cp están dispuestas en el lado de primer cuerpo de depósito 5a del cuerpo principal de depósito 450 (figuras 10, 12 y 20). El cartucho 4 se sujeta mediante la fuerza aplicada a partir del dispositivo de impresión 10 a la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 y las partes de contacto cp, de modo que entonces se estabiliza la posición de unión del lado del primer cuerpo de depósito 5a. Aun cuando el segundo cuerpo de depósito 5b se desplaza, por ejemplo, mediante la vibración, esto reduce la posibilidad de que el primer cuerpo de depósito 5a en el que está ubicada la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 se desvíe de la posición de unión diseñada y suprime de ese modo un fallo de contacto entre las partes de contacto cp y el dispositivo de impresión 10 (más específicamente, los terminales de lado de dispositivo 803). Según la realización anterior, hay algo de huelgo entre los salientes 55 y 56 y el segundo cuerpo de depósito 5b. La presencia de tal huelgo reduce adicionalmente la posibilidad de que el primer cuerpo de depósito 5a se desvíe de la posición de unión diseñada aun cuando el segundo cuerpo de depósito 5b se desplaza, por ejemplo, mediante la vibración. Esto suprime adicionalmente un fallo de contacto entre las partes de contacto cp y el dispositivo de impresión 10 (más específicamente, los terminales de lado de dispositivo 803). La presencia del huelgo también suprime adicionalmente que el cartucho 4 completo se incline o rote a partir de la orientación correcta de unión.

Según la realización anterior, parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 que incluye la parte de acoplamiento 612 está formada en el saliente 55 (figura 20). El saliente 55 está ubicado en el lado de sentido de desenganche del primer cuerpo de depósito 5a. Por tanto, el usuario puede comprobar fácilmente el motivo del estado de fallo simplemente desenganchando el segundo cuerpo de depósito 5b a partir del primer cuerpo de depósito 5a. Esto mejora adicionalmente la posibilidad de que el usuario elimine el estado de fallo.

El depósito de material de impresión 7 está albergado principalmente en el segundo cuerpo de depósito 5b, de modo que el lado de segundo cuerpo de depósito 5b es más pesado que el lado de primer cuerpo de depósito 5a. En el estado de unión, es probable que el lado de segundo cuerpo de depósito 5b se vea afectado por la gravedad y tienda a inclinarse verticalmente hacia abajo por la gravedad. El segundo cuerpo de depósito 5b también puede hacerse vibrar por una fuerza externa. Sin embargo, según la realización, hay algo de huelgo entre los salientes 55 y 56 y el segundo cuerpo de depósito 5b. La presencia de tal huelgo reduce adicionalmente la posibilidad de que el primer cuerpo de depósito 5a se desvíe de la posición diseñada de unión aun cuando el segundo cuerpo de depósito 5b se desplaza, por ejemplo, mediante la vibración. Esto suprime adicionalmente un fallo de contacto entre las partes de contacto cp y el dispositivo de impresión 10 (más específicamente, los terminales de lado de dispositivo 803). La presencia del huelgo también suprime adicionalmente que el cartucho 4 completo se incline o rote a partir de la orientación correcta de unión. Existe una necesidad de que al menos uno de los dos salientes 55 y 56 tenga un huelgo de este tipo.

Según la realización anterior, los componentes respectivos del sistema de suministro de material de impresión 1 tienen las siguientes relaciones durante la unión del cartucho 4 al soporte de cartucho 6.

* Primera relación

Tal como se muestra en las figuras 22 y 23, tras iniciarse la inserción del par de elementos de colocación 76 y 78 en el par de orificios pasantes de elemento 458 y 459, se inicia el ajuste entre el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424 (primera relación). La inserción del par de elementos de colocación 76 y 78 en el par de orificios pasantes de elemento 458 y 459 limita el movimiento del cartucho 4 en el sentido en plano perpendicular al sentido de inserción del cartucho 4. Esto provoca que el cartucho 4 se coloque en relación con el soporte de cartucho 6 en el sentido perpendicular al sentido de inserción y suprime de ese modo la desalineación de posición del elemento de identificación de lado de cartucho 424 en relación con el elemento de identificación de lado de dispositivo 82. Esto reduce la posibilidad de que el elemento de identificación de lado de cartucho 424 impacte contra el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 interfiriendo con su ajuste en el caso en el que se una un tipo correcto de cartucho 4 al soporte de cartucho 6. En el caso en el que se intente unir un tipo incorrecto de cartucho 4 al soporte de cartucho 6, el elemento de identificación de lado de cartucho 424 impacta eficazmente contra el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 interfiriendo con la

inserción adicional del cartucho 4. Por consiguiente, esto reduce la posibilidad de que se establezca cualquier tipo incorrecto de cartucho 4 en cada una de las ranuras 61a a 61d del soporte de cartucho 6.

* Segunda relación

5 Tal como se muestra en las figuras 23 y 24, tras iniciarse el ajuste entre el elemento de identificación de lado de dispositivo 82 y el elemento de identificación de lado de cartucho 424, se inserta el tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482 (segunda relación). Esto reduce la posibilidad de que se suministre tinta desde el cartucho 4 al dispositivo de impresión 10 en el estado en el que se establece un tipo incorrecto de cartucho 4 en cada una de las ranuras 61a a 61d del soporte de cartucho 6.

* Tercera relación

15 Tal como se muestra en las figuras 23 y 24, tras permitirse el flujo de tinta desde el elemento de suministro de material de impresión 482 hasta el tubo de flujo 702 mediante la inserción del tubo de flujo 702 en el elemento de suministro de material de impresión 482, los terminales de lado de dispositivo 803 entran en contacto con las partes de contacto cp de la placa de circuito 52. Esto impide que el dispositivo de impresión 10 comience una operación de impresión en el estado antes de permitirse el flujo de tinta desde el elemento de suministro de material de impresión 482 hasta el tubo de flujo 702. Por consiguiente, esto impide una operación improductiva que es una operación de expulsión de aire a partir del cabezal 22.

20 Según la realización anterior, las partes de tope 457 proporcionadas en la primera superficie 45 hacen tope con la cara de extremo 703 del elemento de cubierta 706 (figura 23). La precisión del momento en el que el cartucho 4 hace tope con el elemento de cubierta 706 se mejora produciendo las partes de tope 457 con alta precisión en lugar de aumentar la precisión de producción de la totalidad de la primera superficie 45.

B. Segunda realización

B-1. Detalles del depósito de material de impresión 7a

30 La figura 27 es un primer diagrama que ilustra un depósito de material de impresión 7a según una segunda realización. La figura 28 es una vista en sección transversal F27-F27 de la figura 27. La figura 27 ilustra esquemáticamente el depósito de material de impresión 7a cortado por un plano paralelo al sentido del eje Y y el sentido del eje Z. Con el fin de facilitar la comprensión, también se ilustra esquemáticamente la unidad de flujo 9. Un cartucho 4a de la segunda realización difiere del cartucho 4 de la primera realización en la estructura del depósito de material de impresión 7a. Por lo demás, la estructura del cartucho 4a es idéntica a la estructura del cartucho 4 de la primera realización. Los componentes similares se expresan mediante símbolos numéricos similares y no se explican específicamente en este caso. Un dispositivo de impresión al que se une el cartucho 4a de la segunda realización tiene la misma estructura que la del dispositivo de impresión 10 de la primera realización. El depósito de material de impresión 7 de la primera realización no tiene una segunda parte de sellado 705 descrita a continuación.

45 Tal como se muestra en la figura 28, el depósito de material de impresión 7a está compuesto por unos primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 que forman la carcasa exterior. Los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 se fabrican de una película de múltiples capas laminada con aluminio formada apilando una capa de aluminio sobre una capa de película de resina. Tal como se muestra en la figura 27, el depósito de material de impresión 7a tiene una primera parte de sellado 704 y una segunda parte de sellado 705. Tal como se muestra en la figura 28, la primera parte de sellado 704 es una parte en la que las periferias exteriores de los dos elementos de lámina 732 y 734 se sueldan entre sí. La segunda parte de sellado 705 es una parte en la que regiones especificadas de los dos elementos de lámina 732 y 734 se insertan desde ambos lados en el sentido del eje X y se sueldan entre sí. La segunda parte de sellado 705 está formada a lo largo de un sentido perpendicular al eje central CB del elemento de formación de trayectoria de flujo 481. Por consiguiente, el espacio interno del depósito de material de impresión 7a se divide en una primera cámara 720 y una segunda cámara 722. La primera cámara 720 se llena con tinta. La segunda cámara 722 es un espacio cerrado que no se llena con tinta. La primera cámara 720 se comunica con el elemento de suministro de material de impresión 482.

55 El depósito de material de impresión 7a puede producirse, por ejemplo, mediante el siguiente procedimiento. El procedimiento suelda en primer lugar las periferias exteriores de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 entre sí. Durante este procedimiento de soldadura, la unidad de flujo 9 se une a una cara lateral respectiva de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734. Entonces, el procedimiento inserta regiones especificadas de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734, que están alejadas de la unidad de flujo 9 en el sentido del eje +Y, y suelda las regiones especificadas entre sí, para formar la segunda parte de sellado 705. El procedimiento usa posteriormente la unidad de flujo 9 para llenar la primera cámara 720 con tinta.

65 Según la segunda realización anterior, el depósito de material de impresión 7a tiene la primera cámara 720 que se llena con tinta y la segunda cámara 722 que es el espacio cerrado que no se llena con tinta. La cantidad de tinta inyectada en el depósito de material de impresión 7a puede diferir según el tipo del cartucho 4a (color de tinta o tipo

de dispositivo de impresión usado). En tales casos, se forman varios tipos diferentes de depósitos de material de impresión 7a que contienen diferentes cantidades de tintas a partir de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 comunes simplemente cambiando la posición de la segunda parte de sellado 705. Esto reduce el coste de fabricación del cartucho 4a. Se inyectan tintas en la primera cámara 720 tras la formación de la segunda parte de sellado 705, de modo que se inyecta tinta en la segunda parte de sellado 705. Esto reduce la cantidad de tinta que no se usa para la impresión (cantidad restante de tinta).

En general, se adhiere tinta a las superficies internas de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734. La tinta que se adhiere no se usa para la impresión sino que permanece en el depósito de material de impresión 7a. Cuando se inyecta una pequeña cantidad de tinta en el depósito de material de impresión 7a sin formación de la segunda parte de sellado 705, hay una alta razón de la cantidad de tinta que se adhiere a las superficies internas de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 con respecto a la cantidad de tinta inyectada. En otras palabras, esto aumenta la razón de la cantidad de tinta no usada para la impresión. Por otro lado, la formación de la segunda parte de sellado 705 en el depósito de material de impresión 7a reduce el área de contacto de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 que están expuestos a tinta. Esto reduce la razón de la cantidad de tinta que se adhiere a las superficies internas de los primer y segundo elementos de lámina 732 y 734 con respecto a la cantidad de tinta inyectada.

B-2. Modificación de la segunda realización

La figura 29 es un diagrama que ilustra una modificación de la segunda realización. Un depósito de material de impresión 7b de un cartucho 4b mostrado en la figura 29 difiere del depósito de material de impresión 7a de la segunda realización en la posición en la que se forma una segunda parte de sellado 705b. Por lo demás, la estructura del cartucho 4b es idéntica a la estructura del cartucho 4a de la segunda realización. Los componentes similares se expresan mediante símbolos numéricos similares y no se explican específicamente en este caso. Tal como se muestra en la figura 29, el segundo elemento de sellado 705b puede formarse a lo largo del eje central CB. Esta disposición tiene efectos ventajosos similares a los de la segunda realización: por ejemplo, esto reduce el coste de producción del cartucho 4b. La segunda parte de sellado 705b puede formarse alternativamente a lo largo de un sentido inclinado con respecto al eje central CB.

C. Modificaciones

La invención no se limita a los aspectos o realizaciones anteriores sino que puede implementarse mediante varios otros aspectos sin alejarse del alcance de la invención. A continuación se facilitan algunas de las posibles modificaciones.

C-1. Modificaciones con respecto a la superficie de contacto del cartucho

Las figuras 30 y 31A ilustran conceptualmente modificaciones con respecto a la superficie de contacto del cartucho. Los cartuchos 4c y 4d mostrados respectivamente en las figuras 30 y 31A difieren del cartucho 4 de la primera realización en la estructura de montaje de la placa de circuito 52. Por lo demás, la estructura del cartucho y la estructura del dispositivo de impresión 10 son idénticas a las de la primera realización. Los componentes similares a los de la primera realización se expresan mediante símbolos numéricos similares y no se describen específicamente en este caso.

El cartucho 4c mostrado en la figura 30 tiene la placa de circuito de estructura móvil 52. Más específicamente, se proporciona una parte de montaje 527 en una cara lateral de la placa de circuito 52 para montar la placa de circuito 52 en la superficie en pendiente 51. La placa de circuito 52 puede moverse alrededor de la parte de montaje 527 como eje de rotación. En el estado de unión del cartucho 4c, se forma la superficie de contacto 529, como en la primera realización.

El cartucho 4d mostrado en la figura 31A tiene la placa de circuito 52 montada en la superficie en pendiente 51 por medio de un resorte 600. En el estado de unión del cartucho 4d, se forma la superficie de contacto 529, como en la primera realización.

En la descripción del presente documento, el término "plano" se usa en un sentido que incluye tanto un plano virtual (plano no real) como un plano real. Por consiguiente, la superficie de contacto 529 definida por tres o más partes de contacto incluyendo las partes de contacto cpa que forman la primera fila de terminales R1 y las partes de contacto cpb que forman la segunda fila de terminales R2 incluye tanto un plano virtual inclinado en un sentido predefinido como un plano real inclinado en el sentido predefinido.

La figura 31B es un diagrama que ilustra un ejemplo de la superficie de contacto virtual 529 inclinada en el sentido predefinido. La figura 31C es un diagrama visto desde el sentido del eje -X. La figura 31B ilustra un ejemplo de la placa de circuito 52 que tiene un escalón S entre la primera fila de terminales R1 y la segunda fila de terminales R2. En este ejemplo ilustrado, se define una superficie de contacto virtual 529 conectando una parte de contacto 534cp de un terminal 534 incluido en una primera fila de terminales R1 con partes de contacto 538cp y 539cp de terminales

538 y 539 incluidos en una segunda fila de terminales R2. Tal como se muestra en la figura 31C, la superficie de contacto virtual 529 definida por las partes de contacto 534cp, 538cp y 539cp respectivas está inclinada en el sentido predefinido.

5 La figura 31D es un diagrama que ilustra otro ejemplo de la superficie de contacto virtual 529 inclinada en el sentido predefinido. La placa de circuito 52 mostrada en la figura 31D se fabrica de una película que puede doblarse (flexible). Dado que la placa de circuito 52 puede doblarse, una superficie de contacto virtual 529 se inclina en el sentido predefinido sin formación del escalón S mostrado en las figuras 31B y 31C.

10 Tal como se describió anteriormente, se necesita inclinar la superficie inclinada formada por las partes de contacto cp (incluyendo tanto la superficie de contacto virtual 529 como la superficie de contacto real 529) con respecto a la cuarta superficie 44 en el sentido predefinido al menos en el estado de unión. En cualquier estructura distinta de las descritas anteriormente, la inclinación de la superficie de contacto virtual o real 529 permite que el cartucho 4 se desenganche más fácilmente del soporte de cartucho 6.

15

C-2. Modificaciones con respecto a la forma del cartucho

Las figuras 32 y 33 ilustran conceptualmente modificaciones con respecto a la forma del cartucho. Los cartuchos 4e y 4f mostrados en las figuras 32 y 33 difieren del cartucho 4 de la primera realización en la forma externa del cartucho. Por lo demás, la estructura del cartucho y la estructura del dispositivo de impresión 10 son idénticas a las de la primera realización. Los componentes similares a los de la primera realización se expresan mediante símbolos numéricos similares y no se describen específicamente en este caso.

20 La carcasa exterior del cartucho 4e mostrado en la figura 32 tiene una cara lateral casi elíptica o casi ovalada. El cartucho 4e tiene un acceso de suministro 480 y unos primer y segundo orificios pasantes de elemento 458 y 459 en el lado de primera superficie 45, una estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 en el lado de tercera superficie 42, y una placa de circuito 52 en la sección de esquina 50. Cuando se observa desde el lado de la primera superficie 45, este cartucho 4e tiene una anchura fija. Este cartucho 4e dotado de los componentes (por ejemplo, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420) correspondientes a los componentes respectivos del soporte de cartucho 6 (por ejemplo, la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75) es compatible con el cartucho 4 de la primera realización.

25 En el cartucho 4f mostrado en la figura 33, el primer cuerpo de depósito 5a de los elementos que constituyen la carcasa exterior es idéntico al de la primera realización. Este cartucho 4f incluye un segundo cuerpo de depósito 5b de la carcasa exterior con una forma curvada. El cartucho 4f tiene un acceso de suministro 480 y unos primer y segundo orificios pasantes de elemento 458 y 459 en el lado de primera superficie 45, una estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420 en el lado de tercera superficie 42, y una placa de circuito 52 en la sección de esquina 50. Cuando se observa desde el lado de primera superficie 45, este cartucho 4f también tiene una anchura fija. Este cartucho 4f dotado de los componentes (por ejemplo, la estructura de acoplamiento de lado de cartucho 420) correspondientes a los componentes respectivos del soporte de cartucho 6 (por ejemplo, la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo 75) también es compatible con el cartucho 4 de la primera realización.

35 La forma externa del cartucho puede tener diversas modificaciones tal como se muestra en las figuras 32 y 33. Aun cuando el cartucho tiene una forma externa distinta de un paralelepípedo casi rectangular, pueden suponerse virtualmente seis superficies del paralelepípedo casi rectangular, es decir, la primera superficie 45, la segunda superficie 46, la tercera superficie 42, la cuarta superficie 44, la quinta superficie 47 y la sexta superficie 48, por ejemplo, tal como se muestra mediante las líneas discontinuas y las líneas continuas en la figura 32 o la figura 33. En la descripción del presente documento, el término "plano" se usa en un sentido que incluye tanto un plano virtual de este tipo (plano no real) como un plano real descrito en las figuras 10 y 11. El término "plano" también se usa en un sentido que incluye tanto una superficie llana como una superficie curvada.

C-3. Modificaciones del grupo de terminales de lado de cartucho

Las figuras 34 a 36 son diagramas que ilustran modificaciones con respecto a la forma de los terminales en la placa de circuito. Estas placas de circuito 52g a 52i difieren de la placa de circuito 52 mostrada en la figura 12 únicamente en la forma de superficie de los terminales de lado de cartucho 431 a 539. En las placas de circuito 52g y 52h de las figuras 34 y 35, los terminales individuales no tienen forma casi rectangular sino forma irregular. En la placa de circuito 52i de la figura 36, los nueve terminales 531 a 529 están dispuestos en una serie. En estas placas de circuito 52g a 52i, la disposición de las partes de contacto cp de los terminales 531 a 539 respectivos para estar en contacto con los terminales de lado de dispositivo es similar a la de la placa de circuito 52 mostrada en la figura 12. Tal como se describió anteriormente, siempre que las partes de contacto cp mantengan la misma disposición, la forma de superficie de los terminales individuales puede modificarse de diversas maneras.

D. Otras modificaciones

65

D-1. Primera modificación

El depósito de material de impresión 7 se proporciona como el elemento de bolsa en la realización anterior, pero esto no es limitativo. El depósito de material de impresión 7 puede tener cualquier forma para contener tinta. Por ejemplo, el depósito de material de impresión 7 puede estar formado por los primer y segundo cuerpos de depósito 5a y 5b que constituyen la carcasa exterior del cartucho 4.

D-2. Segunda modificación

La figura 37 es un diagrama que ilustra una segunda modificación. Un cartucho 4j mostrado en la figura 37 incluye un elemento de montaje 904, un elemento de depósito 900 y un elemento conector 902. El elemento de montaje 904 tiene la misma estructura que la del cartucho 4 de la primera realización. El elemento de depósito 900 se proporciona como un depósito para contener tinta en el mismo. El elemento conector 902 se proporciona como un manguito de conexión del elemento de depósito 900 con el depósito de material de impresión 7. El elemento conector 902 pasa a través de la segunda superficie 46 para conectarse con el depósito de material de impresión 7. El elemento de depósito 900 está ubicado, por ejemplo, fuera del dispositivo de impresión 10. Cuando se consume tinta por el dispositivo de impresión 10, vuelve a llenarse tinta a partir del elemento de depósito 900 en el depósito de material de impresión 7. Cuando se agota la tinta en el elemento de depósito 900, el usuario puede sustituir el elemento de depósito 900 o volver a llenar tinta en el elemento de depósito 900.

D-3. Tercera modificación

La figura 38 es un diagrama que ilustra una tercera modificación. Un cartucho 4k mostrado en la figura 38 incluye un primer cuerpo de depósito 5a y una unidad de suministro 910. El primer cuerpo de depósito 5a es idéntico al primer cuerpo de depósito 5a de la primera realización (figura 20). El primer depósito 5a tiene componentes, tales como una placa de circuito 52 (no mostrada) y un orificio pasante 452, correspondientes a los componentes respectivos del soporte de cartucho 6 (por ejemplo, los grupos de terminales de lado de dispositivo 802). La unidad de suministro 910 tiene el elemento de suministro de material de impresión 482 en el que se inserta el tubo de flujo 702. La unidad de suministro 910 incluye un elemento de suministro 914 como elemento de suministro de material de impresión, un elemento conector 912 y un elemento de depósito 911. El tubo de flujo 702 se inserta en el elemento de suministro 914. El elemento de suministro 914 tiene la misma estructura que la del elemento de formación de trayectoria de flujo 481 de la primera realización (figura 20). El elemento de depósito 911 se proporciona como depósito para contener tinta en el mismo. El elemento conector 912 se proporciona como manguito de conexión del elemento de depósito 911 con el elemento de suministro 914. El elemento de depósito 911 está ubicado, por ejemplo, fuera del dispositivo de impresión 10. Cuando se consume tinta por el dispositivo de impresión 10, se suministra tinta directamente a partir del elemento de depósito 911 a través del elemento de suministro 914 al dispositivo de impresión 10. Cuando se agota la tinta en el elemento de depósito 911, el usuario puede sustituir el elemento de depósito 911 o volver a llenar tinta en el elemento de depósito 911.

D-4. Cuarta modificación

La presente invención no se limita a la impresora de chorro de tinta o a su cartucho de tinta, sino que también puede aplicarse a cualquier dispositivo de impresión (dispositivo de expulsión de fluido) que expulsa un fluido distinto de tinta y a un cartucho (depósito de fluido) usado para contener el fluido. Por ejemplo, la invención puede aplicarse a una variedad de dispositivos de expulsión de fluido y a sus depósitos de fluido:

- (1) dispositivos de registro de imágenes, tales como un fax;
- (2) dispositivos de expulsión de material de color usados para fabricar filtros de color para dispositivos de visualización de imágenes, por ejemplo, pantallas de cristal líquido;
- (3) dispositivos de expulsión de material de electrodo usados para formar electrodos, por ejemplo, de una pantalla de EL (electroluminiscencia) orgánica y una pantalla de emisión de campo (FED);
- (4) dispositivos de expulsión de fluido configurados para expulsar un fluido que contenga material bioorgánico usado para fabricar biochips;
- (5) dispositivos de expulsión de muestras usados como pipeta de precisión;
- (6) dispositivos de expulsión de aceite lubricante;
- (7) dispositivos de expulsión de disolución de resina;
- (8) dispositivos de expulsión de fluido para la expulsión puntual de aceite lubricante en máquinas de precisión incluyendo relojes y cámaras;
- (9) dispositivos de expulsión de fluido configurados para expulsar disolución de resina transparente, tal como

disolución de resina curable por ultravioleta, sobre el sustrato con el fin de fabricar una microlente semiesférica (lente óptica) usada, por ejemplo, para elementos de comunicación óptica;

5 (10) dispositivos de expulsión de fluido configurados para expulsar disolución de grabado ácida o alcalina con el fin de grabar el sustrato; y

(11) dispositivos de expulsión de fluido equipados con cabezal de consumo de fluido para expulsar un volumen muy pequeño de gotitas de otro fluido arbitrario.

10 La "gotita" en el presente documento significa el estado de fluido expulsado a partir del dispositivo de expulsión de fluido y puede tener una forma granular, una forma de lágrima o una forma de tipo hilo en sección decreciente. El "fluido" en el presente documento puede ser cualquier material que pueda consumir el dispositivo de expulsión de fluido. El "fluido" puede ser cualquier material en fase líquida. Por ejemplo, en el "fluido" se incluyen materiales en estado líquido de alta viscosidad o baja viscosidad, soles, gel acuoso, diversos disolventes inorgánicos y disolventes orgánicos, disoluciones, resinas líquidas y metales líquidos (masas fundidas de metal). El "fluido" no se limita al estado líquido como uno de los tres estados de materia, sino que incluye disoluciones, dispersiones y mezclas de las partículas de material sólido funcional, tales como partículas de pigmento o partículas de metal, disueltas en, dispersadas en o mezcladas con un disolvente. Los ejemplos típicos del fluido incluyen tinta descrita en las realizaciones anteriores y cristal líquido. La "tinta" incluye tintas de base acuosa generales y tintas de base de aceite, así como diversas composiciones líquidas, tales como tintas de gel y tintas de fundido en caliente.

20 El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (4) configurado para suministrar un material de impresión a un dispositivo de impresión (10), que comprende:
 - 5 un depósito de material de impresión (7) que es capaz de contener el material de impresión;
 - un elemento de suministro de material de impresión (482) que suministra el material de impresión contenido en el depósito de material de impresión (7) al dispositivo de impresión (10);
 - 10 una primera superficie (45) y una segunda superficie (46) que están opuestas entre sí en el sentido del eje Y, estando ubicada la primera superficie (45) en el lado de sentido del eje -Y del depósito de material de impresión (7), y siendo el sentido de unión del cartucho (4) el sentido del eje -Y;
 - 15 una tercera superficie (42) que corta con la primera superficie (45) y la segunda superficie (46), siendo la tercera superficie (42) una cara inferior, cuando el cartucho está unido al dispositivo de impresión;
 - la cuarta superficie (44) que es opuesta a la tercera superficie (42) en el sentido Z, siendo la cuarta superficie (44) una cara superior, cuando el cartucho está unido al dispositivo de impresión;
 - 20 en el que la tercera superficie (42) está ubicada en el lado de sentido del eje -Z del depósito de material de impresión (7), siendo el sentido del eje -Z el sentido descendente verticalmente, cuando el cartucho está unido al dispositivo de impresión,
 - 25 una estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) que se proporciona en la tercera superficie (42) en una posición más cerca de la primera superficie (45) que la segunda superficie (46) y está configurada para acoplarse con una estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75) del dispositivo de impresión; y
 - 30 partes de contacto (cp) que se proporcionan en una zona donde están ubicados tanto un extremo de la primera superficie (45) próximo a la cuarta superficie (44) como un extremo de la cuarta superficie (44) próximo a la primera superficie (45) y están configurados para estar en contacto eléctrico con el dispositivo de impresión (10), en el que
 - 35 una superficie de contacto definida por las partes de contacto está inclinada con respecto a la cuarta superficie.
2. Cartucho según la reivindicación 1, que comprende además:
 - 40 una quinta superficie (47) que corta con la primera superficie (45), la segunda superficie (46), la tercera superficie (42) y la cuarta superficie (44);
 - una sexta superficie (48) que es opuesta a la quinta superficie (47); y
 - 45 una pluralidad de terminales (531 a 539), que comprende cada una de las partes de contacto (cp), en el que las partes de contacto (cp) están dispuestas para formar al menos una serie en un sentido de anchura (Wa) en que la quinta superficie (47) y la sexta superficie (48) son opuestas entre sí,
 - 50 la pluralidad de terminales (531 a 539) incluyen un primer terminal (537) que tiene una primera parte de contacto (537cp) ubicada en un centro de la serie, y
 - una parte de acoplamiento (612) que es una parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) que va a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75) está ubicada en un plano virtual (C1), pasando el plano virtual a través del primer terminal (537) y siendo perpendicular al sentido de anchura (Wa).
 - 55
3. Cartucho según la reivindicación 2,
- 60 en el que el elemento de suministro de material de impresión (482) incluye un acceso de suministro (480) en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro (480) en una posición en el plano virtual (C1).
4. Cartucho según cualquiera de la reivindicación 2 o la reivindicación 3,
- 65 en el que la primera parte de contacto (537) está ubicada en una posición en el plano virtual (C1).

5. Cartucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
en el que el elemento de suministro de material de impresión (482) incluye un acceso de suministro (480) en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro en una posición más cerca de la tercera superficie (42) que la cuarta superficie (44).
6. Cartucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
en el que la tercera superficie (42) tiene: una cara lateral de un extremo (426) que está conectada con la segunda superficie (46); y una cara lateral de otro extremo (423) que está conectada con la primera superficie (45) y está ubicada en una posición más cerca de la cuarta superficie (44) que la cara lateral de un extremo (426), y la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) está formada en la cara lateral de otro extremo (426).
7. Cartucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
en el que el cartucho está configurado para suministrar un material de impresión al dispositivo de impresión (10) que comprende: un tubo de flujo (702) que está insertado en el elemento de suministro de material de impresión (482); y un elemento de recepción de material de impresión (710) que atrapa el material de impresión, y
el elemento de suministro de material de impresión (482) incluye un acceso de suministro (480) en un extremo, estando ubicado el acceso de suministro por encima del elemento de recepción de material de impresión (710) en un estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75).
8. Cartucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
en el que el cartucho está configurado para suministrar un material de impresión al dispositivo de impresión (10) que comprende: un tubo de flujo (702) que recibe el material de impresión; y un elemento de recepción de material de impresión (710) que atrapa el material de impresión, y
el elemento de suministro de material de impresión (482) incluye un acceso de suministro (480) en un extremo, estando el acceso de suministro (480) y la tercera superficie (42) en una relación posicional donde el elemento de recepción de material de impresión (710) está entre el acceso de suministro (480) y la tercera superficie (42) en un estado previo al acoplamiento de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) con la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75).
9. Cartucho según cualquiera de la reivindicación 7 o la reivindicación 8,
en el que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) es una estructura de acanaladura formada en la tercera superficie (42), y
la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) comprende:
una parte de elemento de recepción (601) que se extiende desde la primera superficie (45) hacia la segunda superficie (46) y está configurada para recibir la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75); y
una parte de guía (606) que está conectada con la parte de elemento de recepción (601), se extiende en un sentido inclinado con respecto a un sentido de unión del cartucho en el transcurso de la unión del cartucho al dispositivo de impresión (10) y está configurada para guiar la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75) hacia una posición de acoplamiento donde la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75) se acopla con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420), en el que
la parte de guía (606) es más corta que el elemento de recepción de material de impresión (710) en un sentido en que la primera superficie (45) y la segunda superficie (46) son opuestas entre sí.
10. Cartucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además:
un cuerpo principal de depósito (450) que define la primera superficie (45) con relación a la cuarta superficie (44) y alberga el depósito de material de impresión (7) dentro del mismo, en el que
el cuerpo principal de depósito (7) comprende:
un primer cuerpo de depósito (5a) que incluye la primera superficie (45) pero no incluye la segunda

superficie (46); y

5 un segundo cuerpo de depósito (5b) que incluye la segunda superficie (46) pero no incluye la primera superficie (45) y está configurado para poder desengancharse del primer cuerpo de depósito (5a), en el que la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) está formada en el primer cuerpo de depósito (5a).

11. Cartucho según la reivindicación 10,

10 en el que el primer cuerpo de depósito (5a) tiene un saliente (55, 56) que sobresale hacia el segundo cuerpo de depósito (5b), en el que

15 al menos parte de la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420) está formada en el saliente (55, 56), y el saliente (55, 56) y el segundo cuerpo de depósito (5a) tienen un huelgo entre ellos.

12. Sistema de suministro de material de impresión, que comprende:

el cartucho (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11; y

20 un dispositivo de impresión (10) que tiene un tubo de flujo (702) que va a insertarse en el elemento de suministro de material de impresión (482), en el que

el dispositivo de impresión (10) comprende:

25 la estructura de acoplamiento de lado de dispositivo (75) que va a acoplarse con la estructura de acoplamiento de lado de cartucho (420); y

un mecanismo de contacto (80) que va a estar en contacto con las partes de contacto (cp).

30

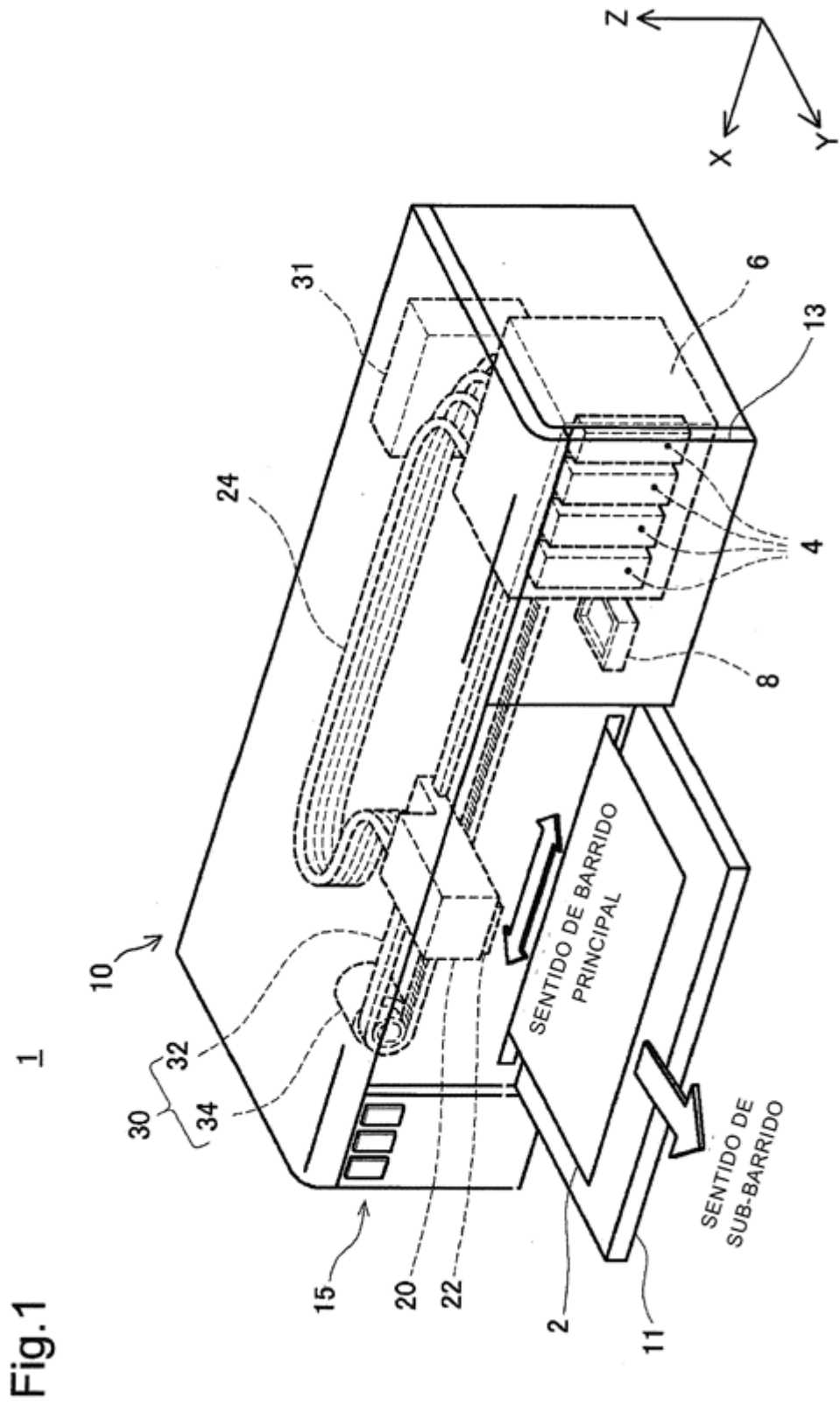


Fig.2

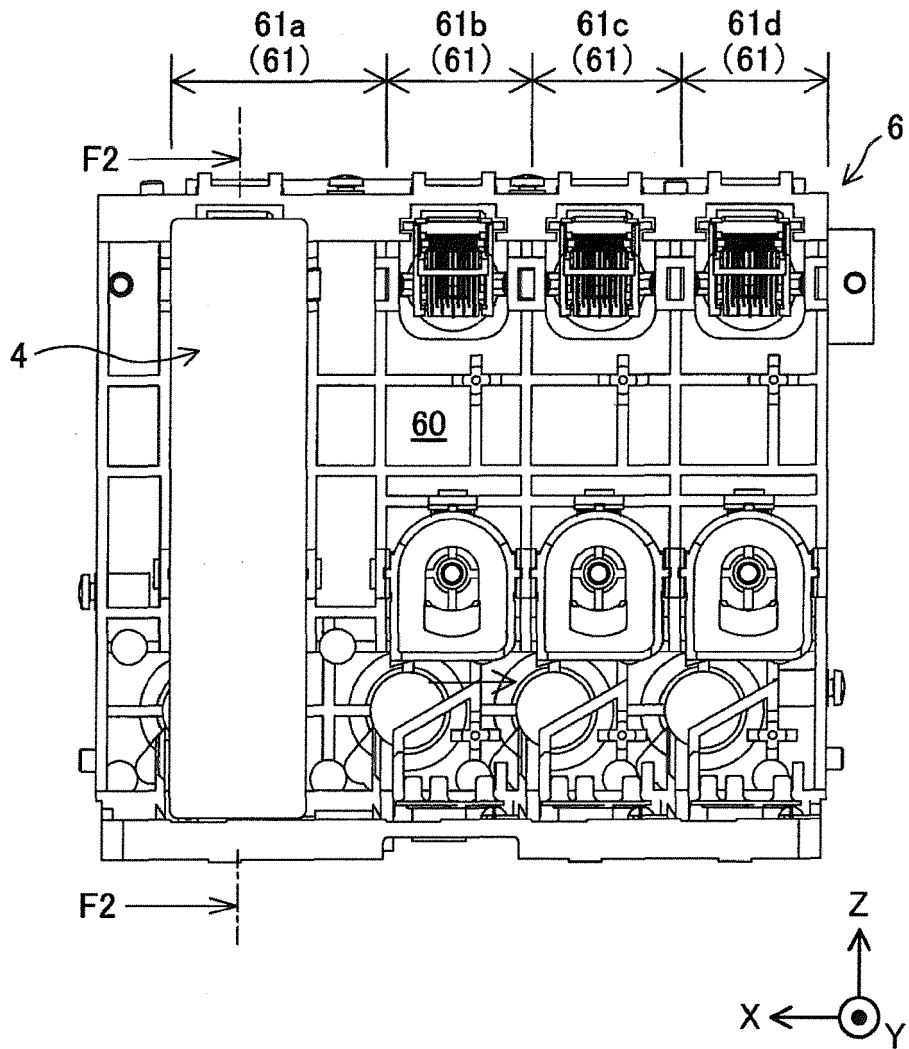


Fig.3

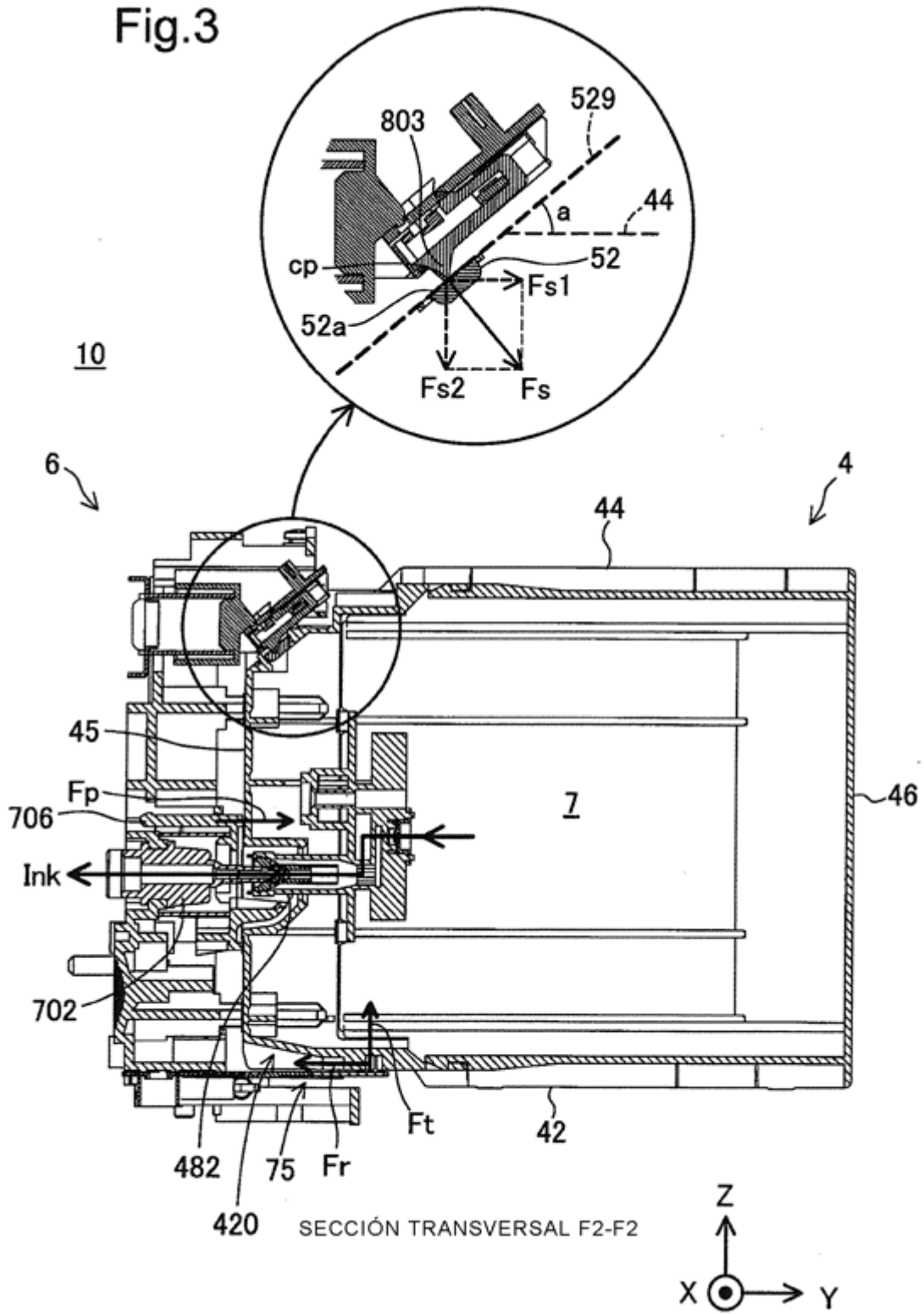


Fig.4

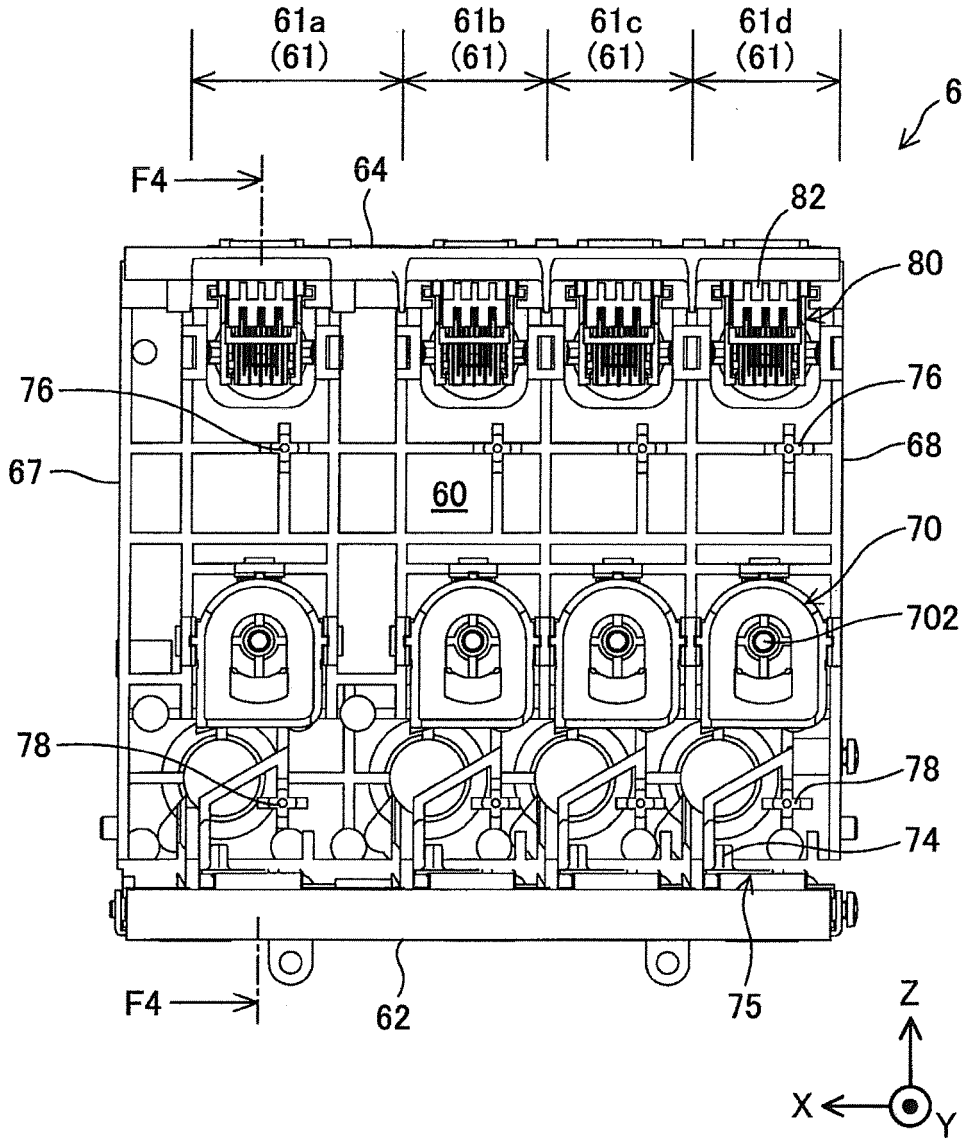


Fig.5

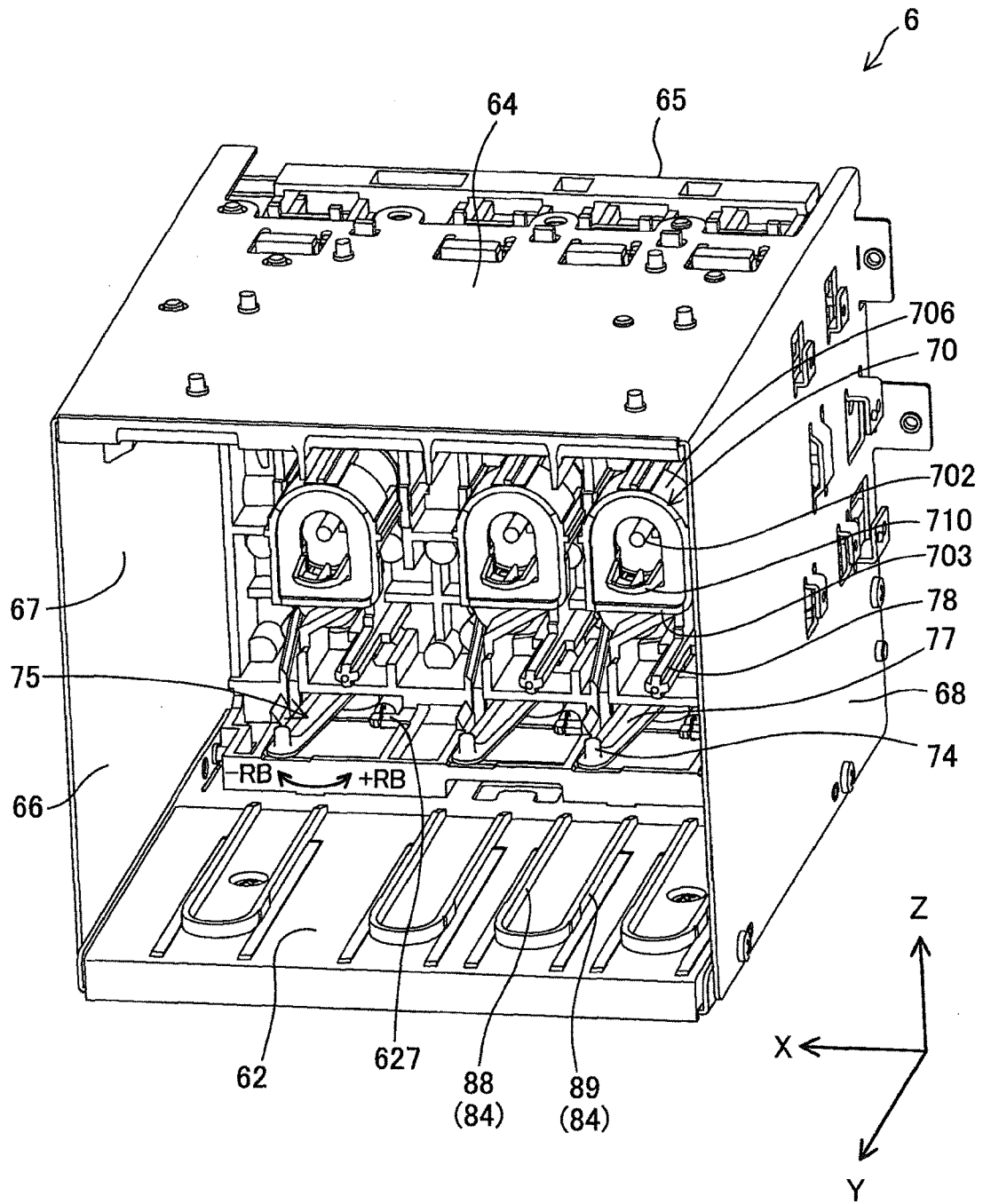


Fig.6

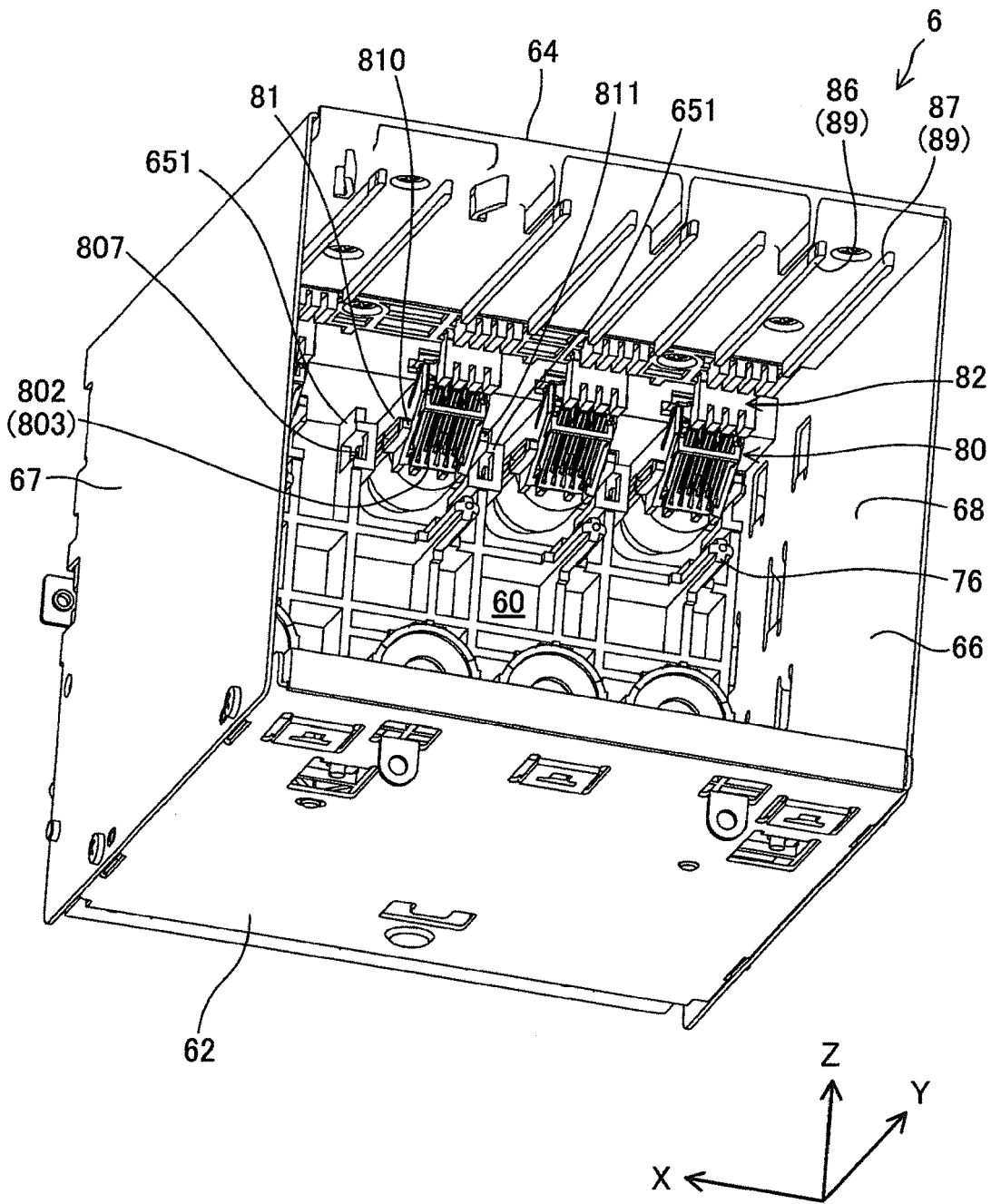


Fig.7

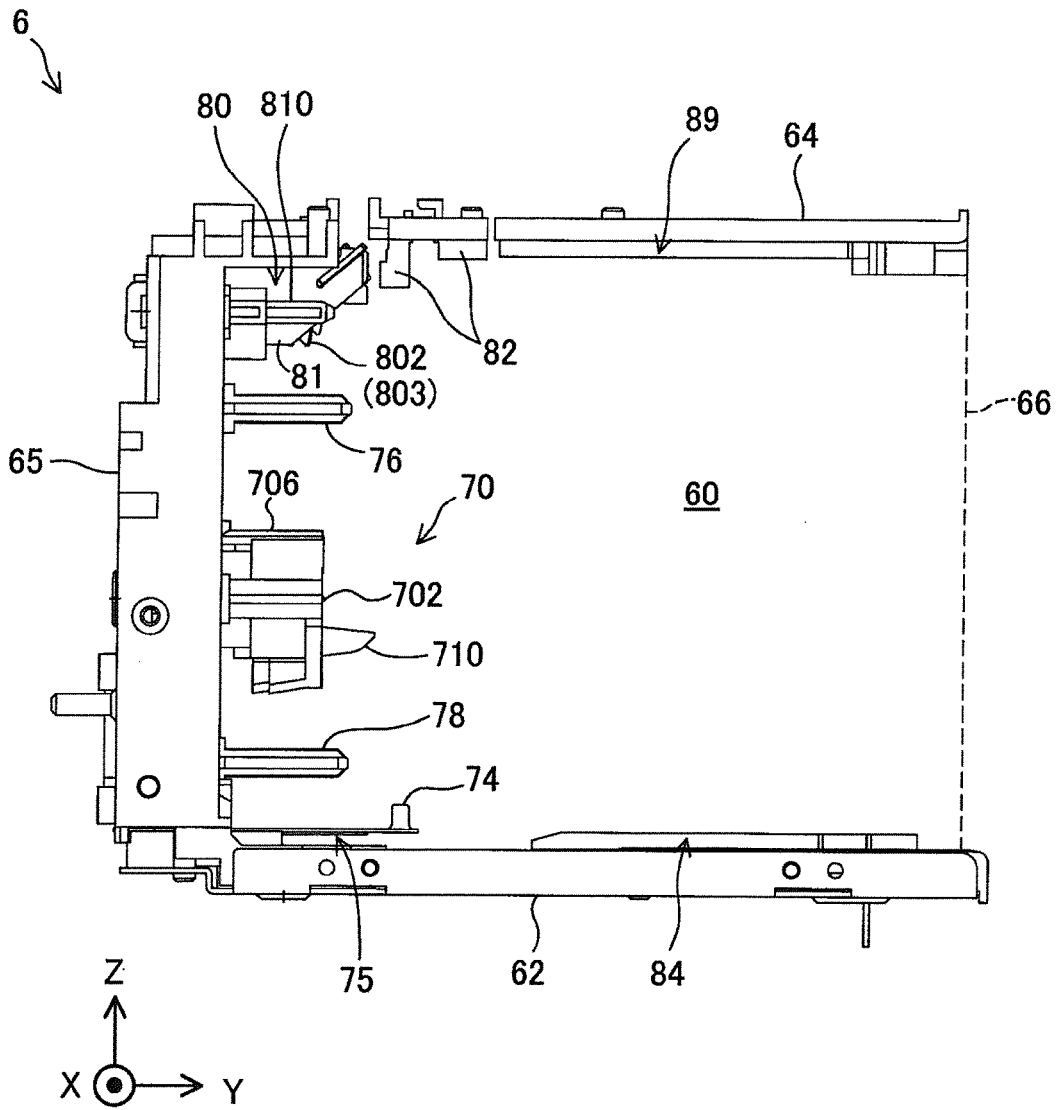


Fig.8

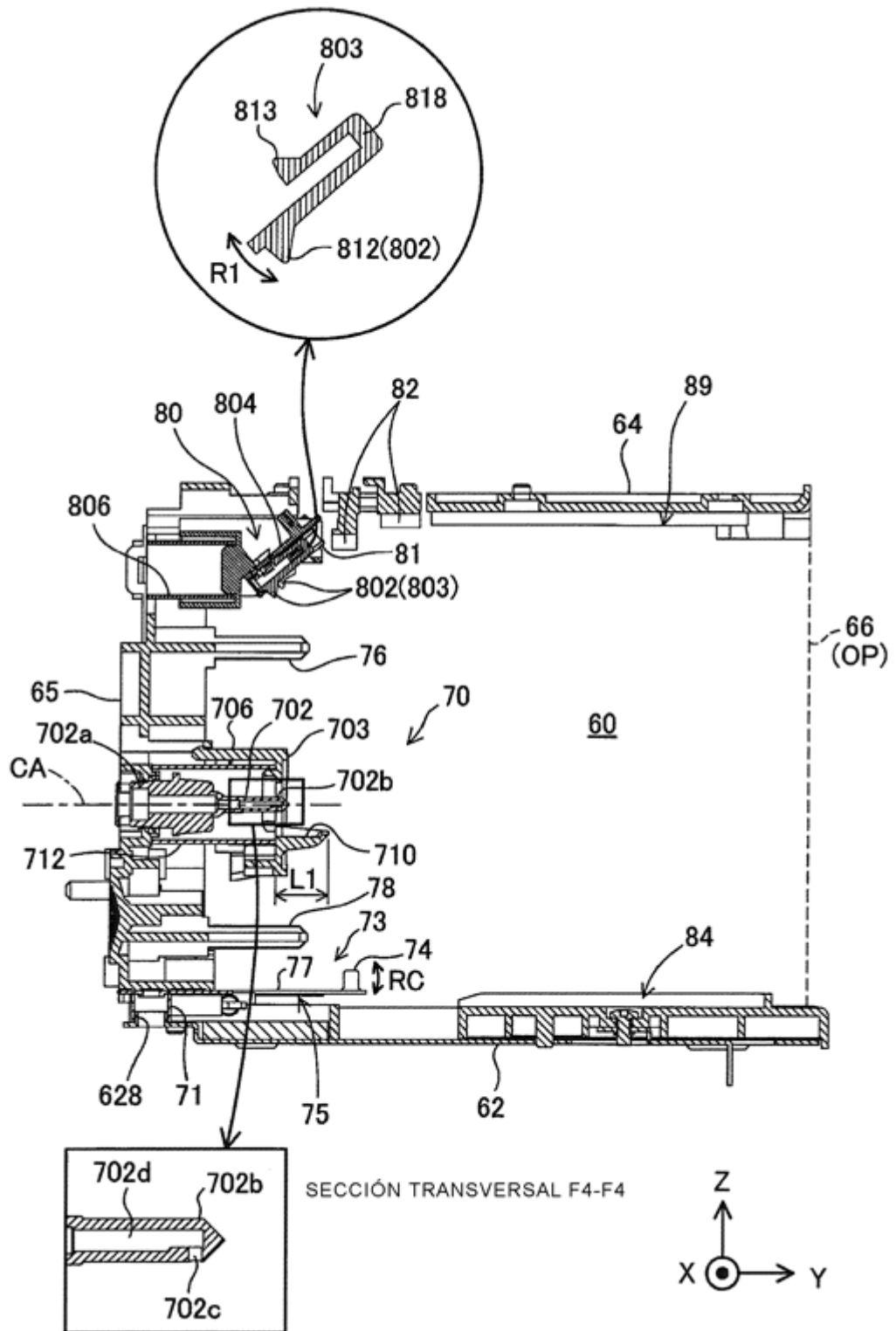


Fig.9

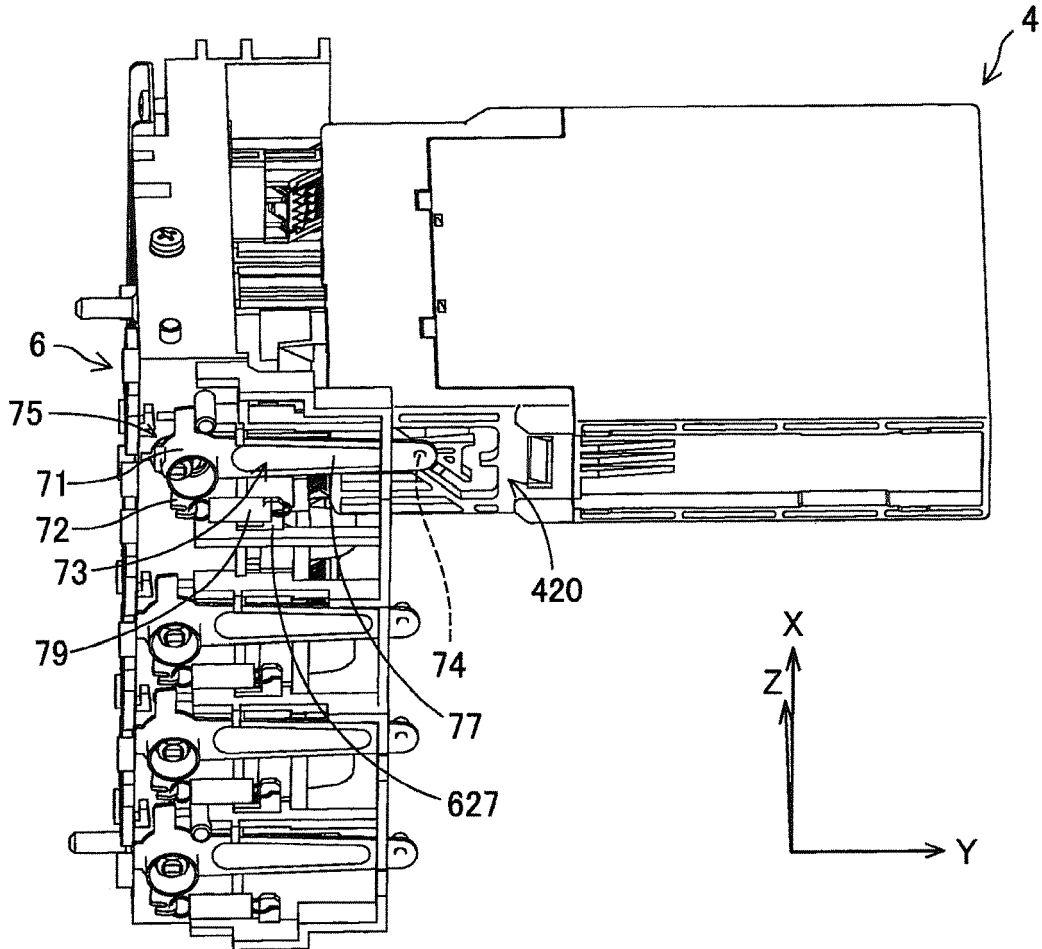


Fig.10

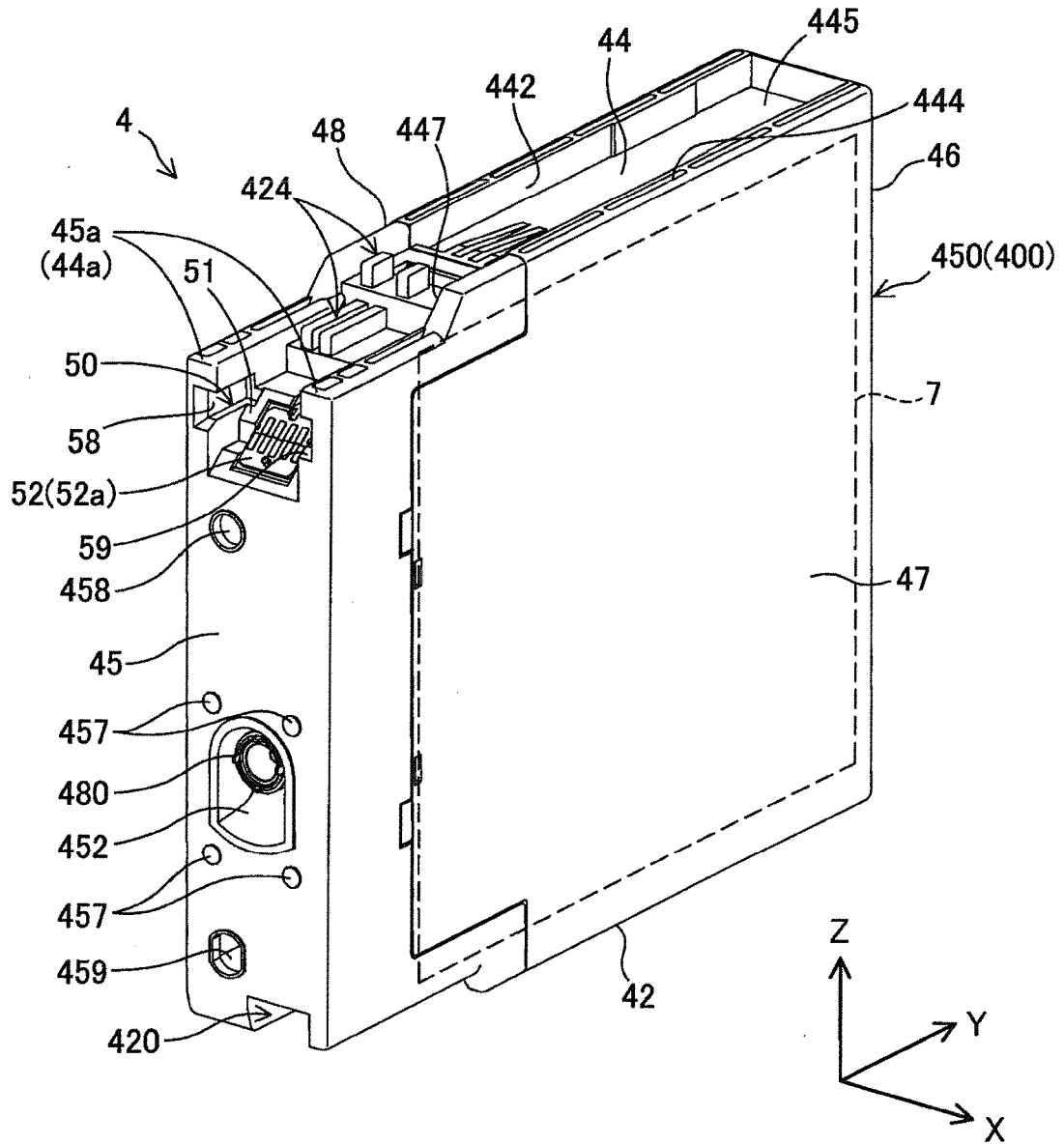


Fig.11

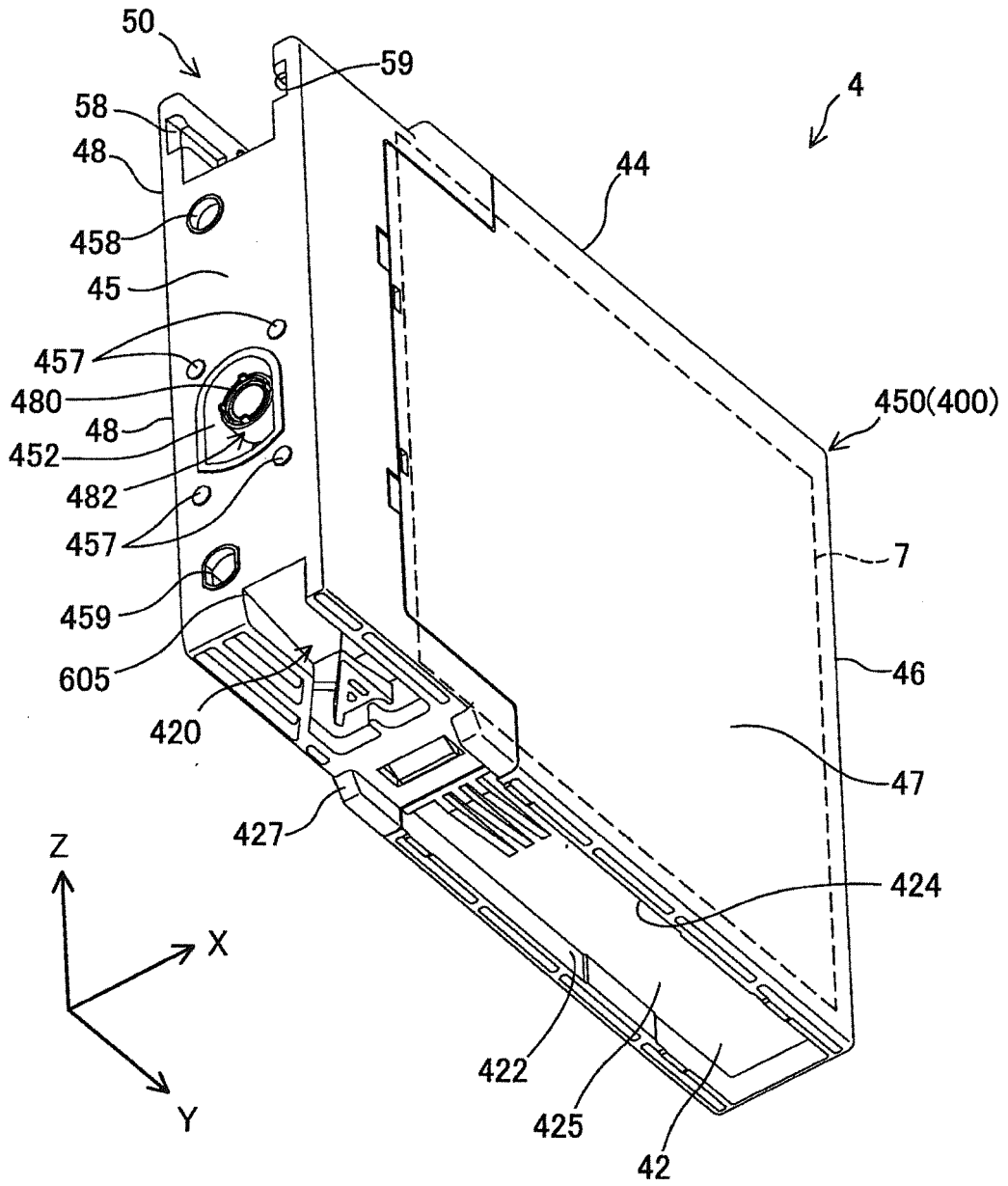


Fig.12

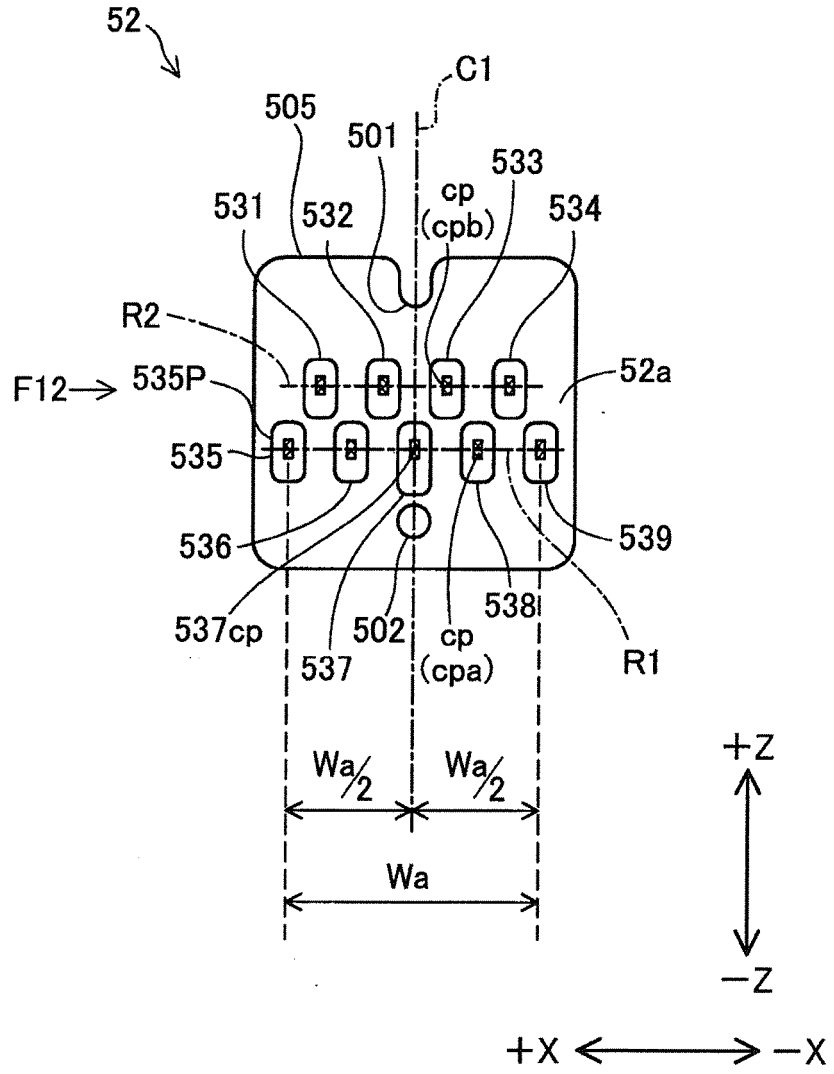
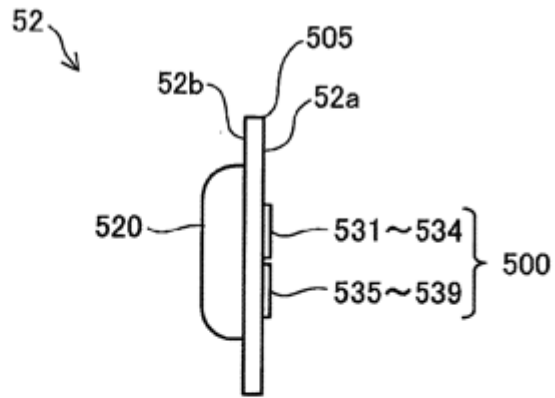


Fig.13



VISTA DESDE F12

Fig.14

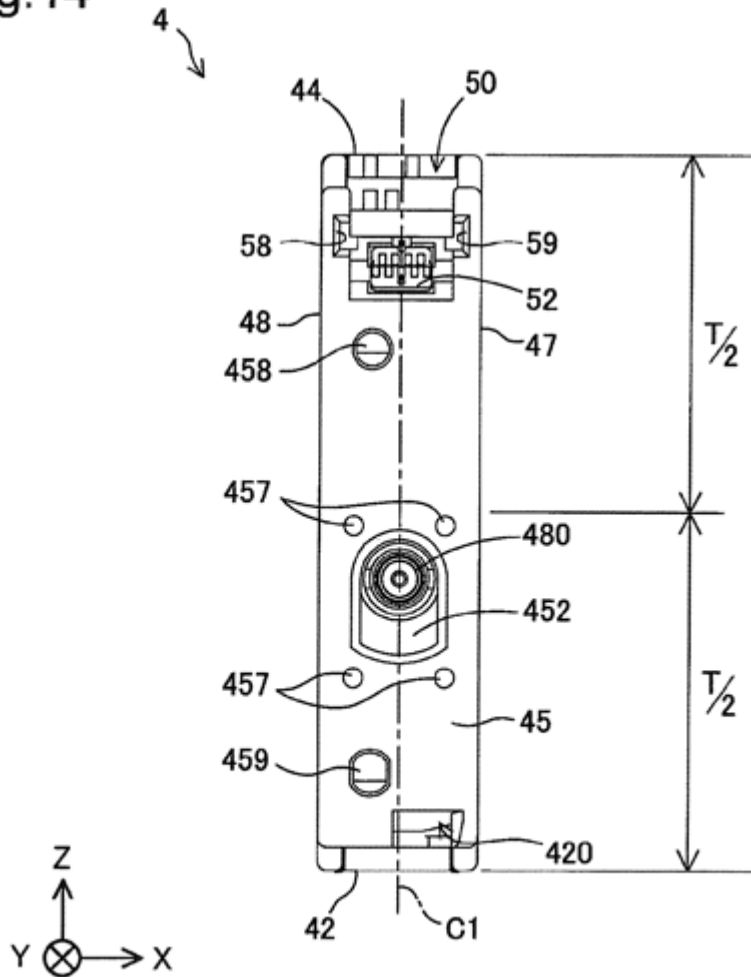


Fig.15

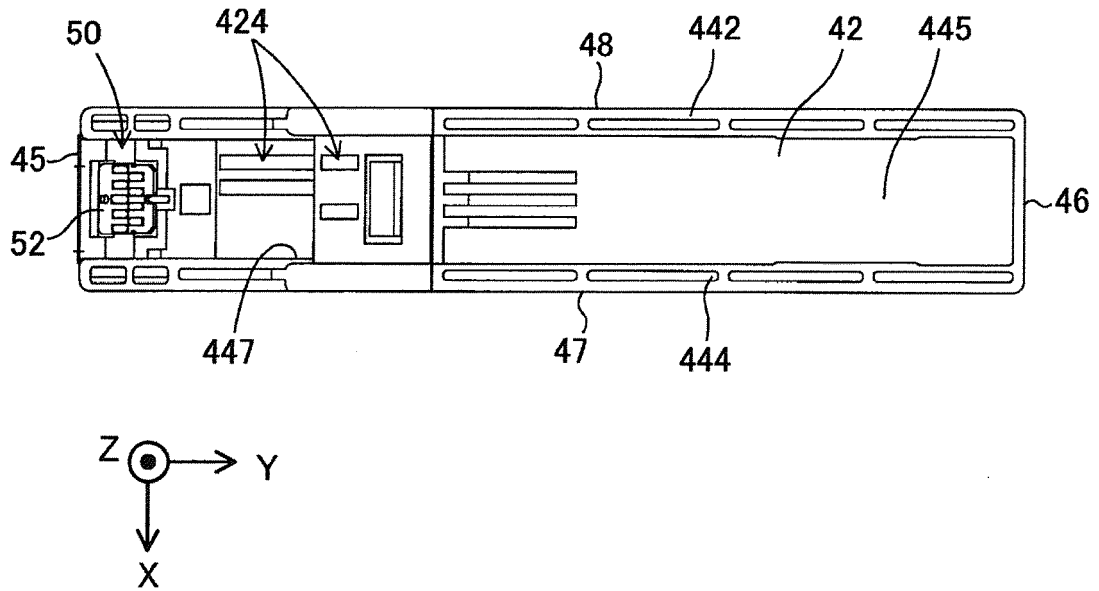


Fig.16

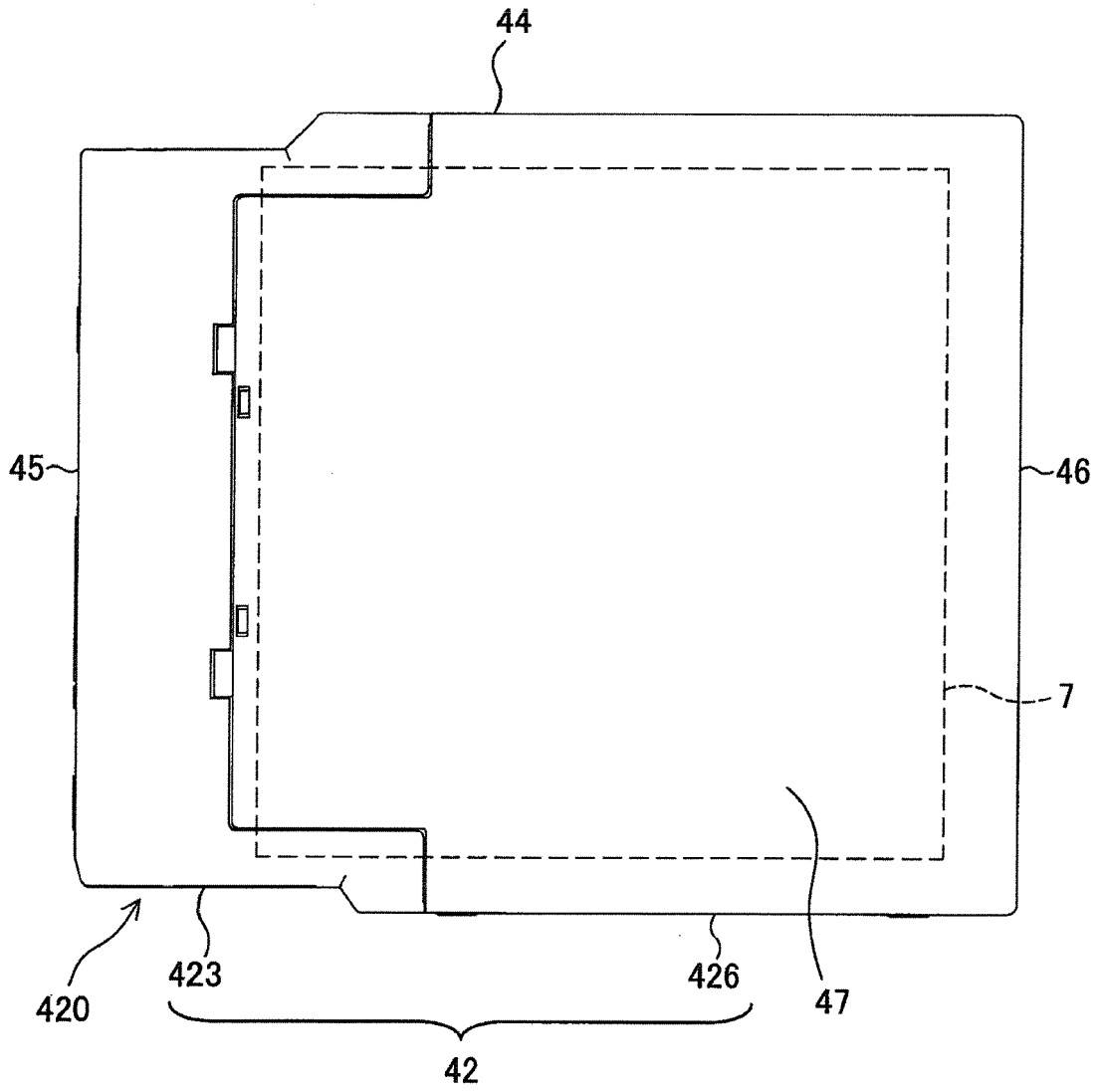


Fig.17

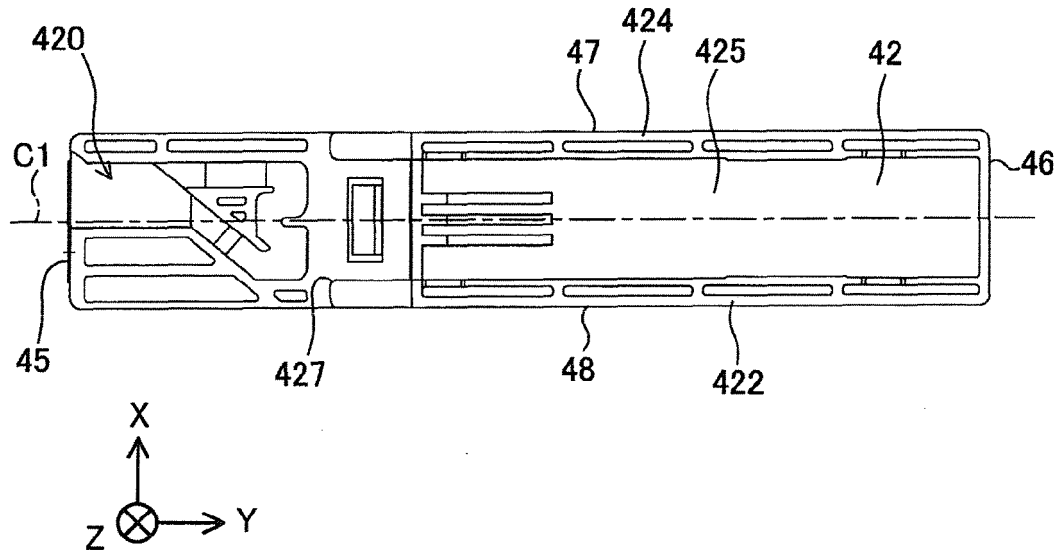


Fig.18

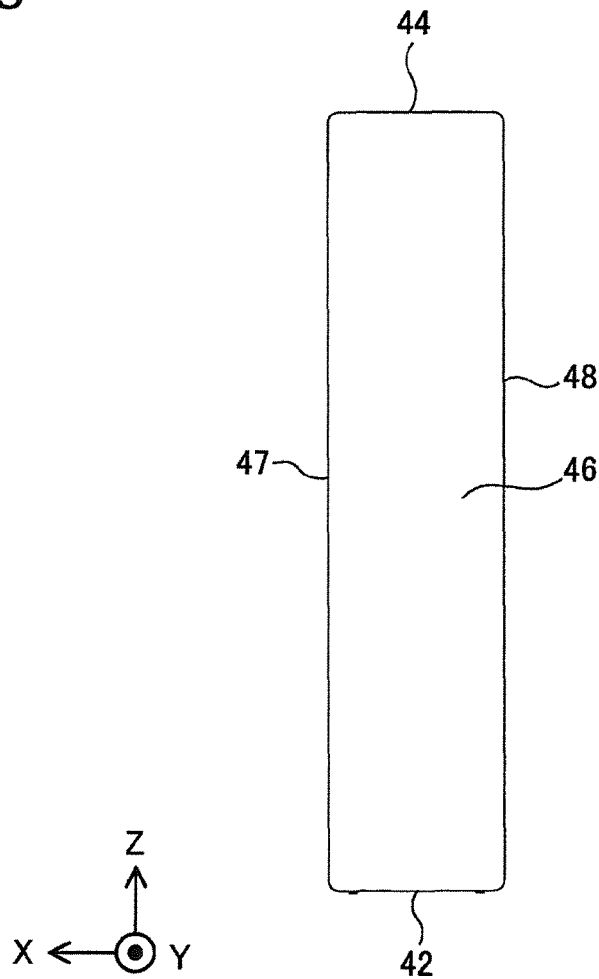


Fig.19

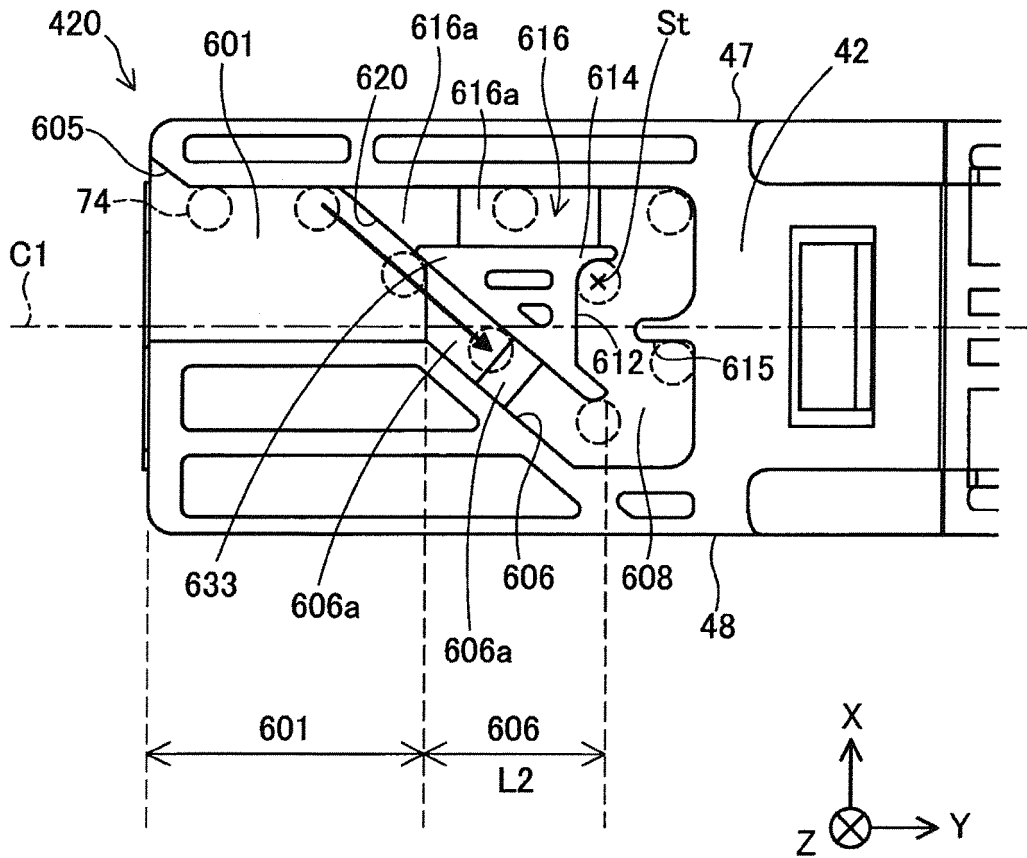


Fig.20

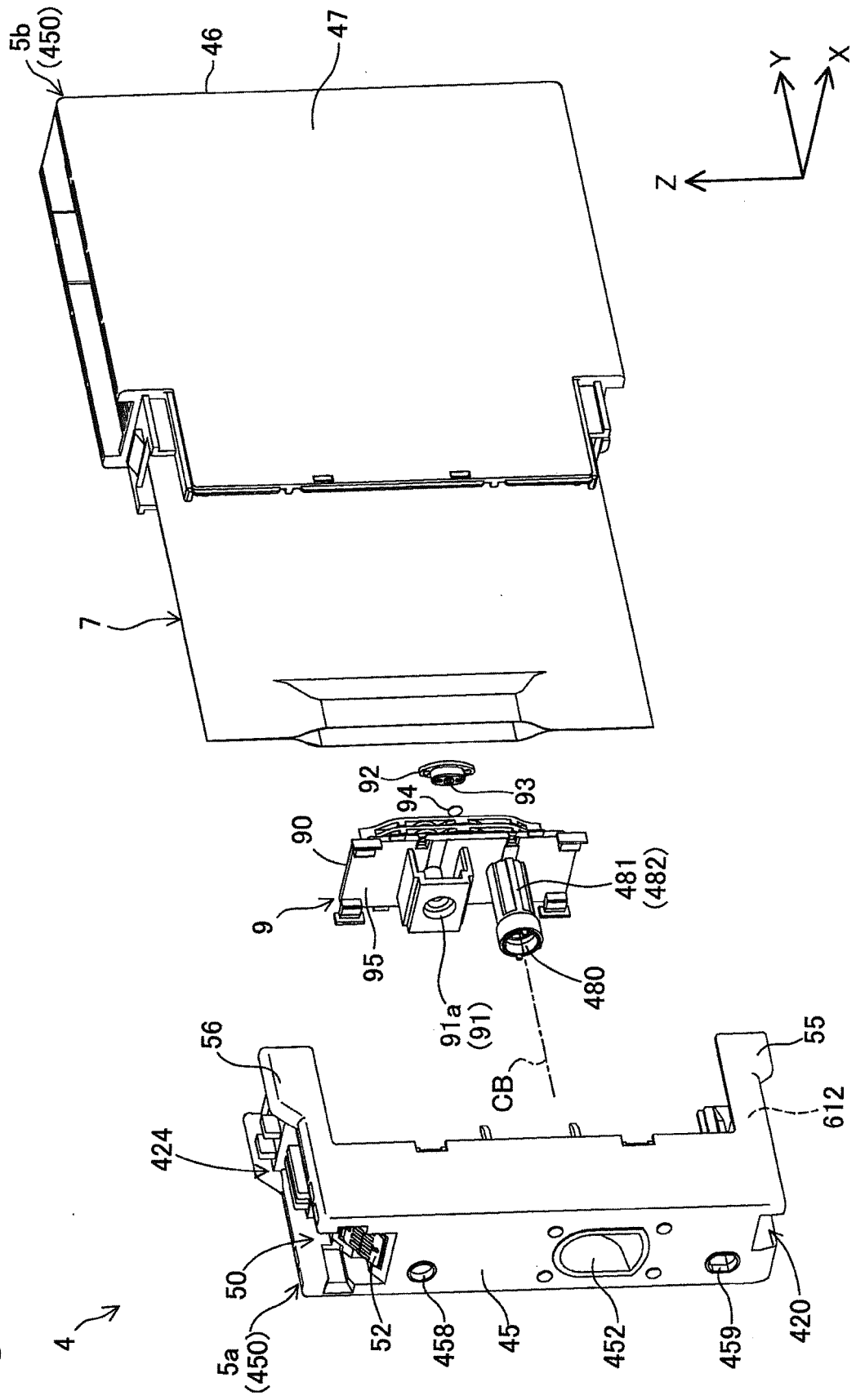


Fig.21

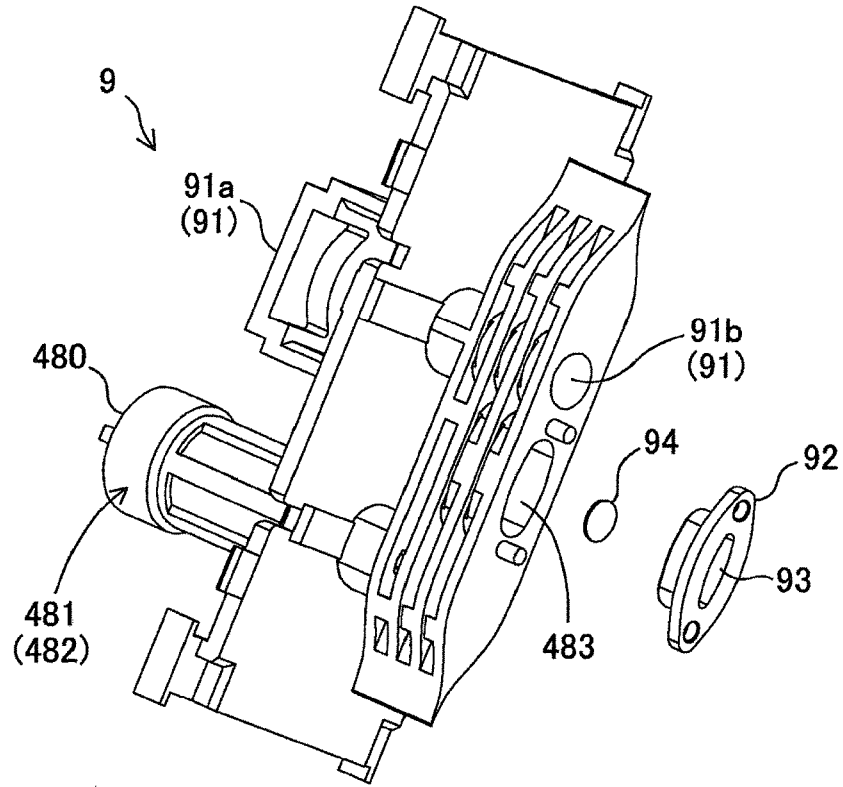


Fig.22

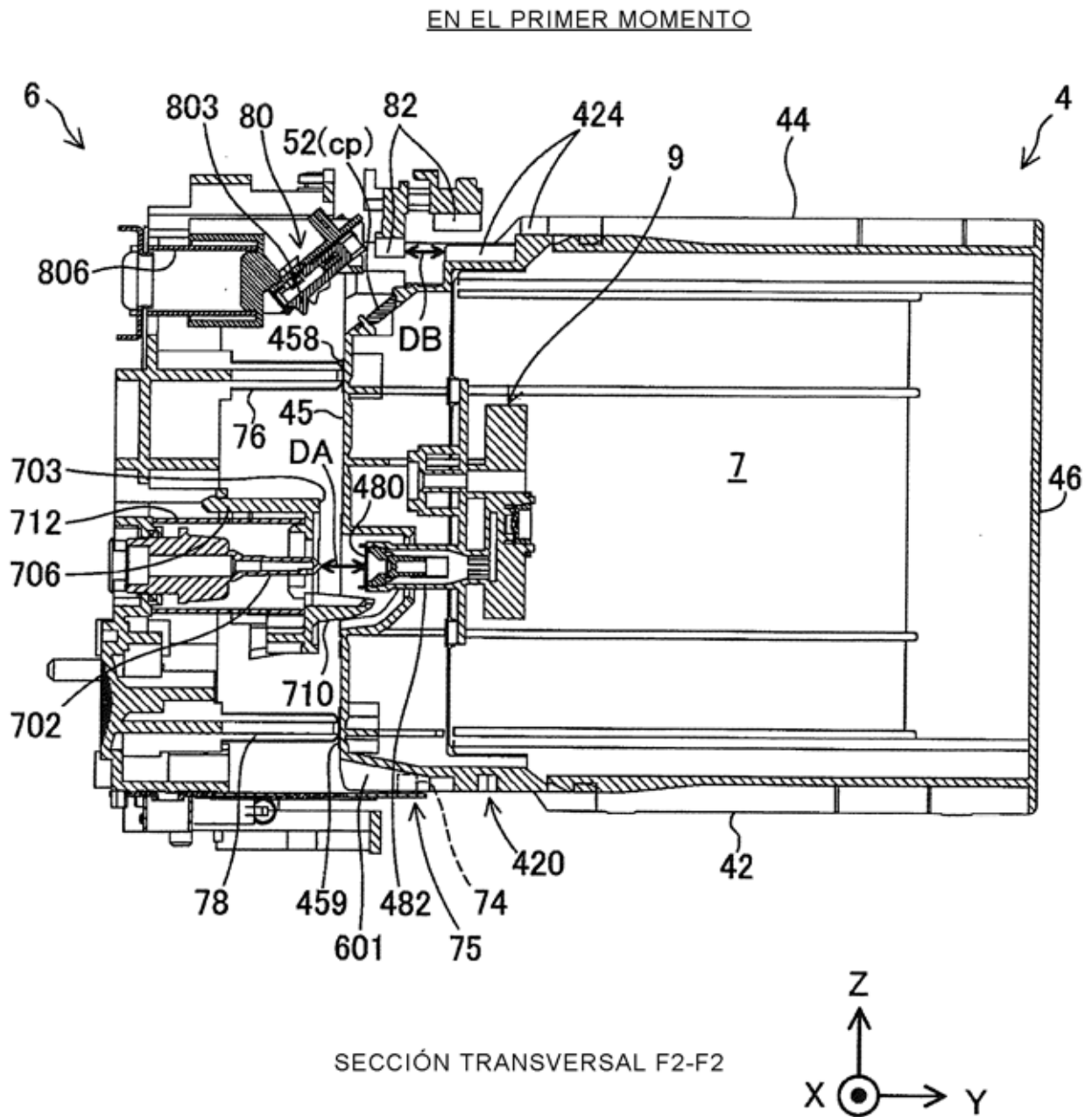


Fig.23

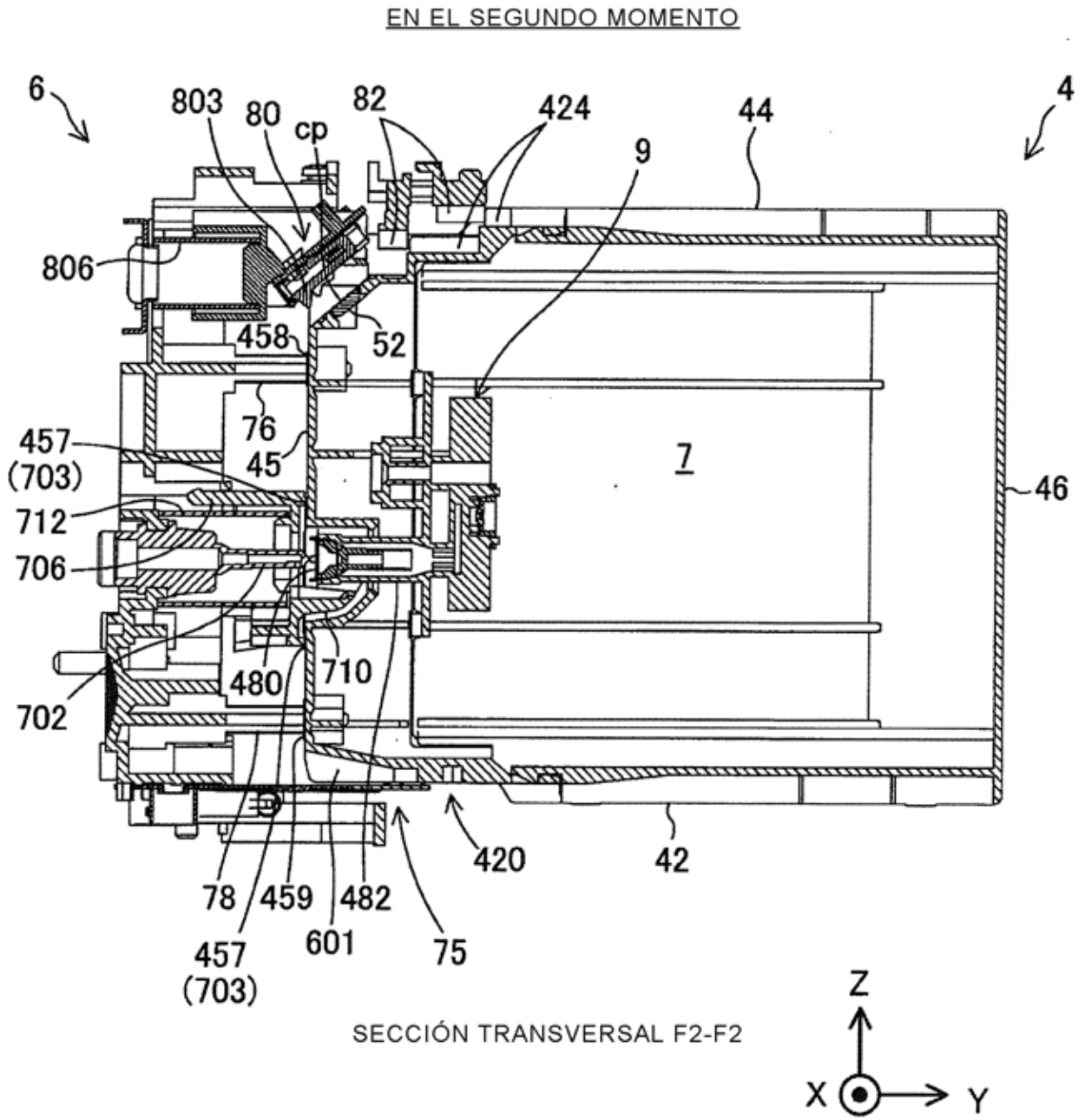


Fig.24

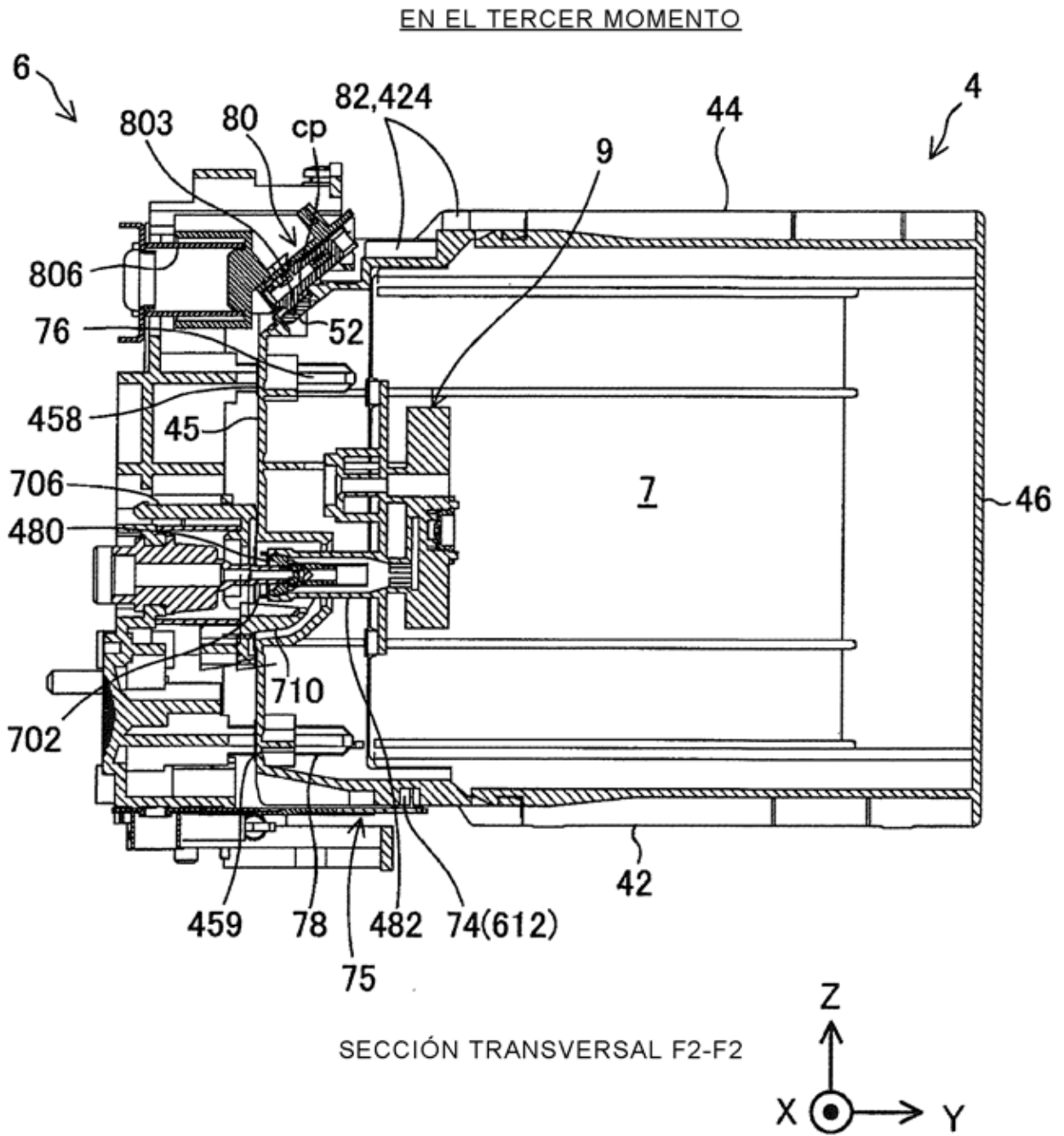


Fig.25

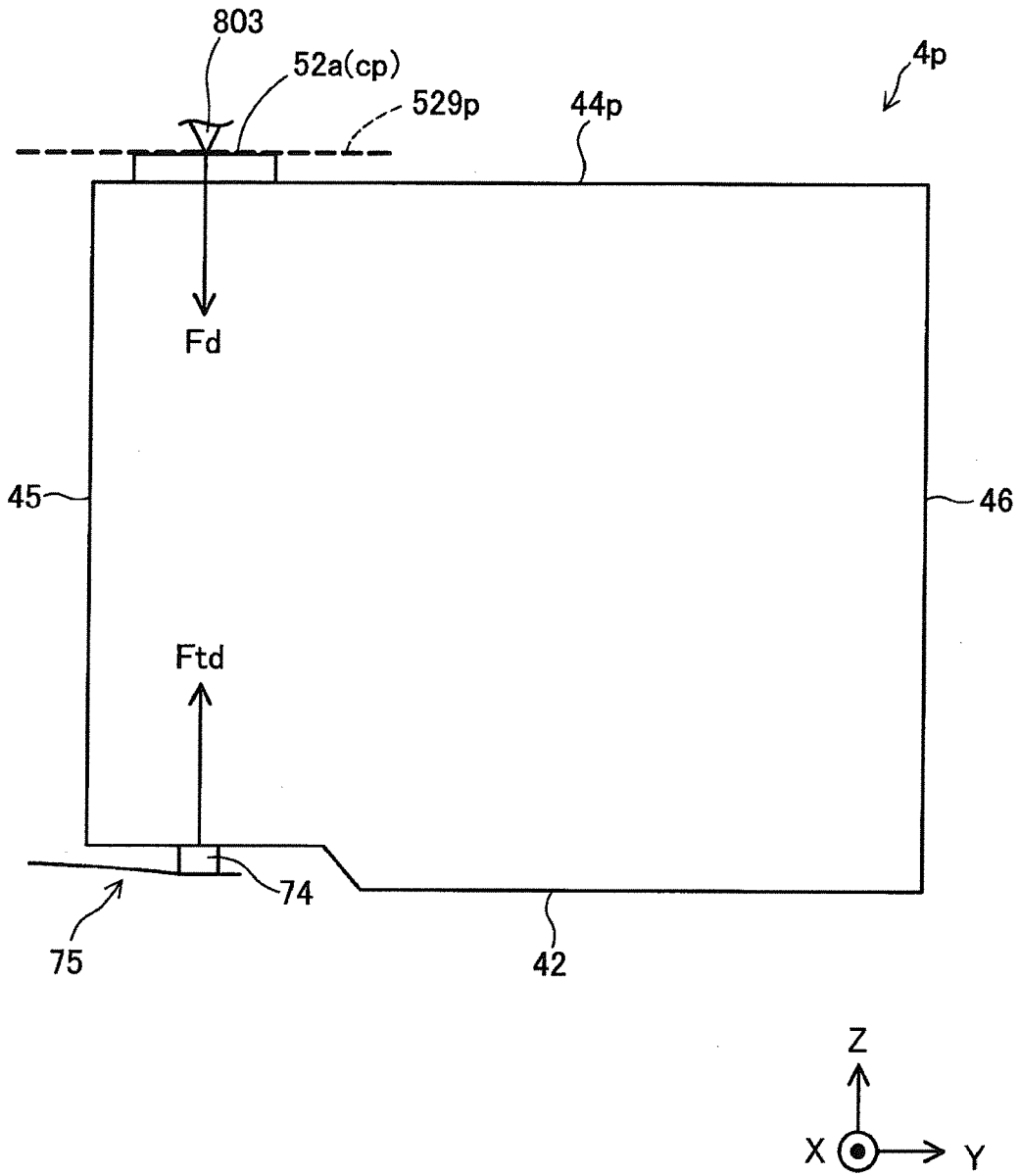


Fig.26

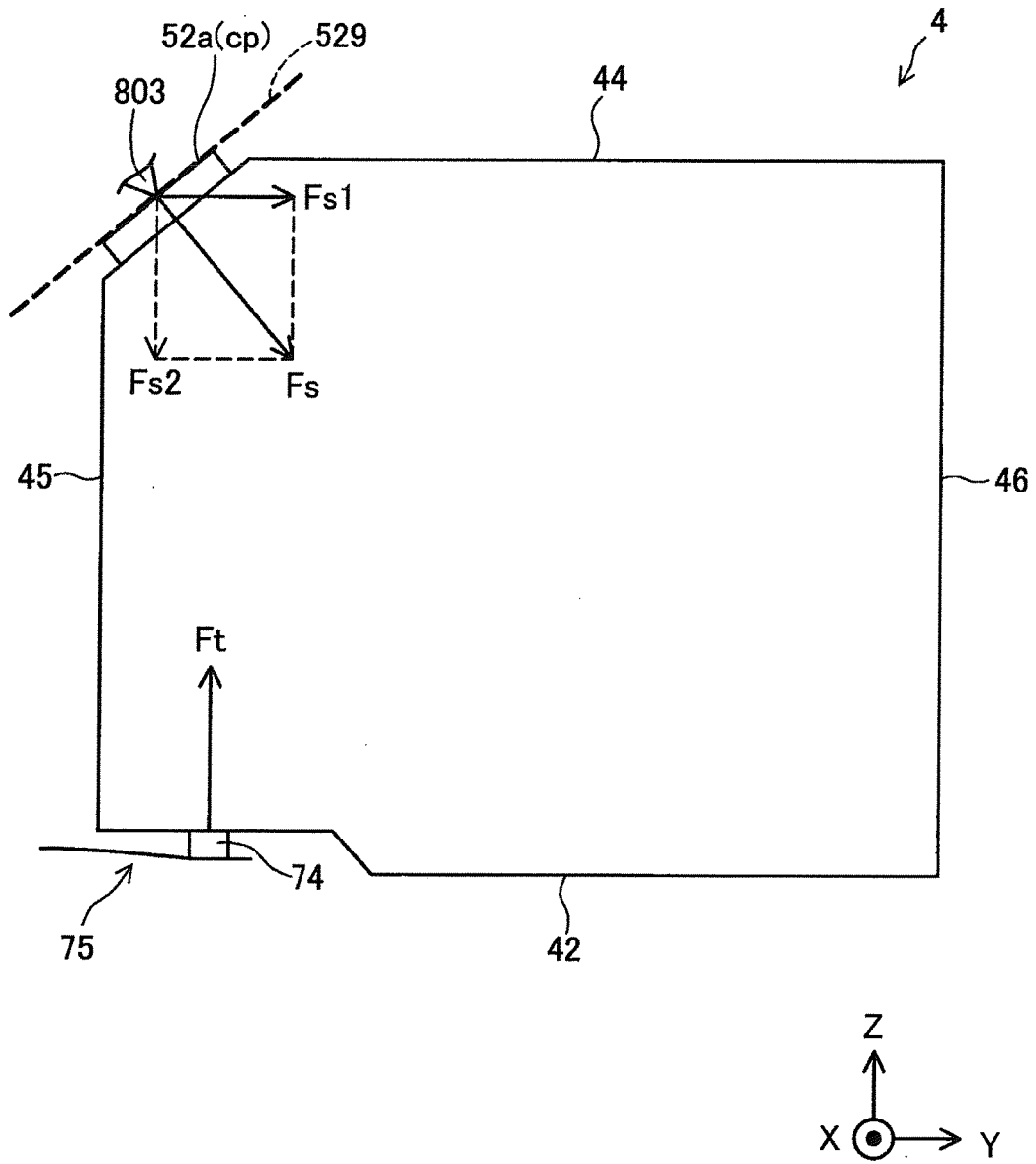


Fig.27

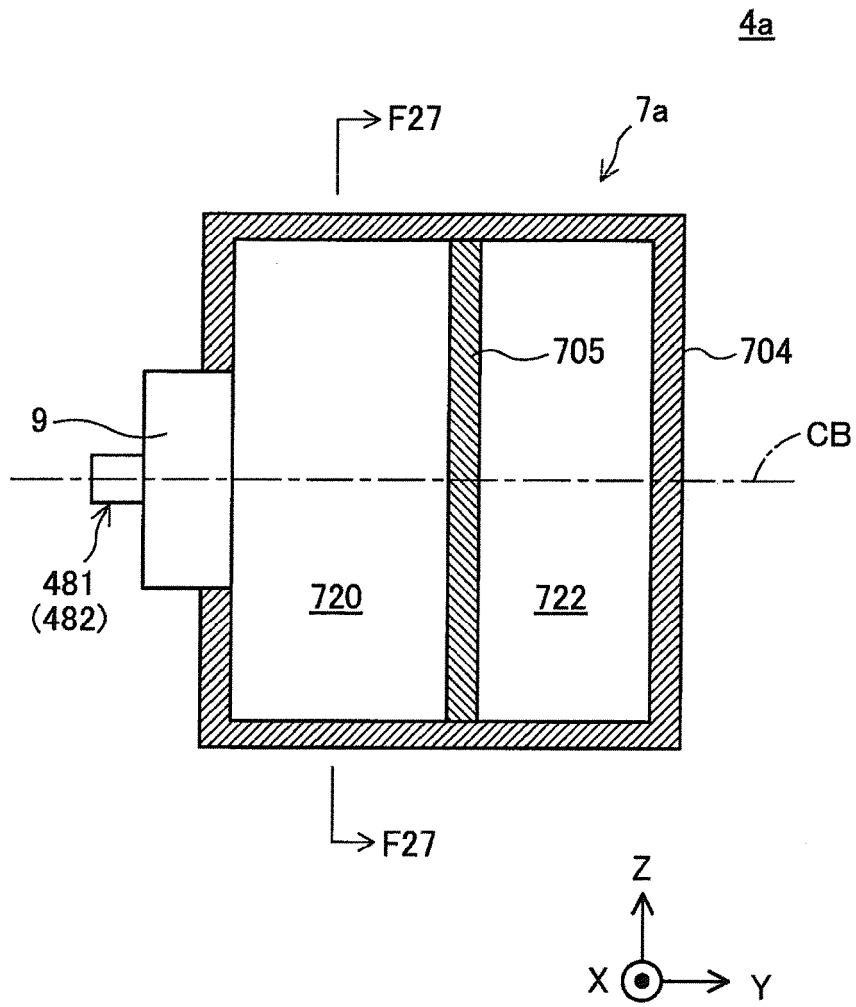


Fig.28

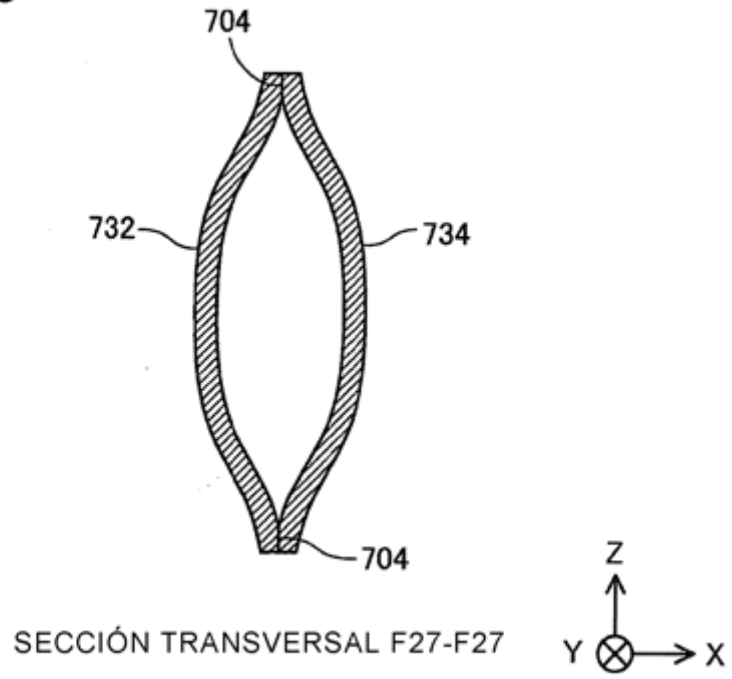


Fig.29

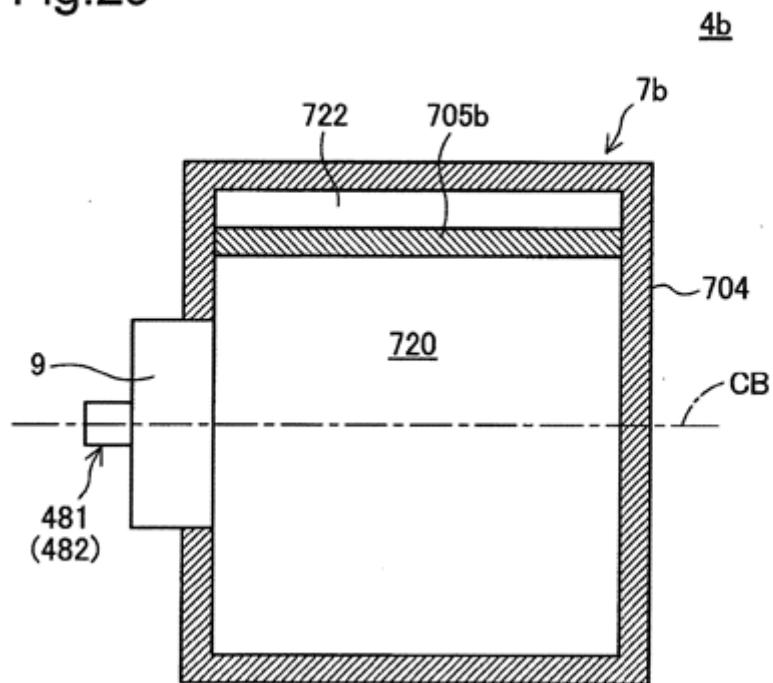


Fig.30

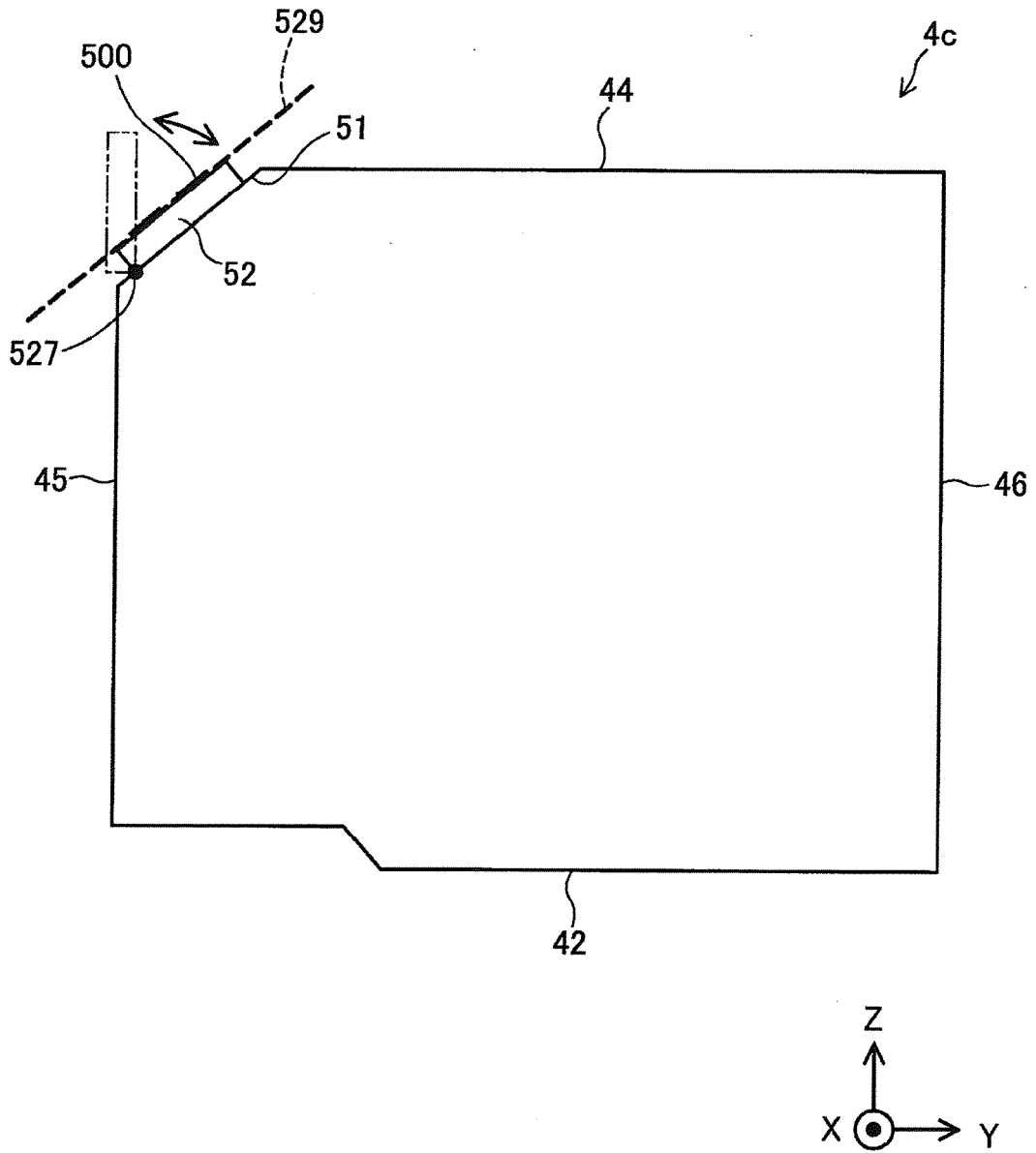


Fig.31A

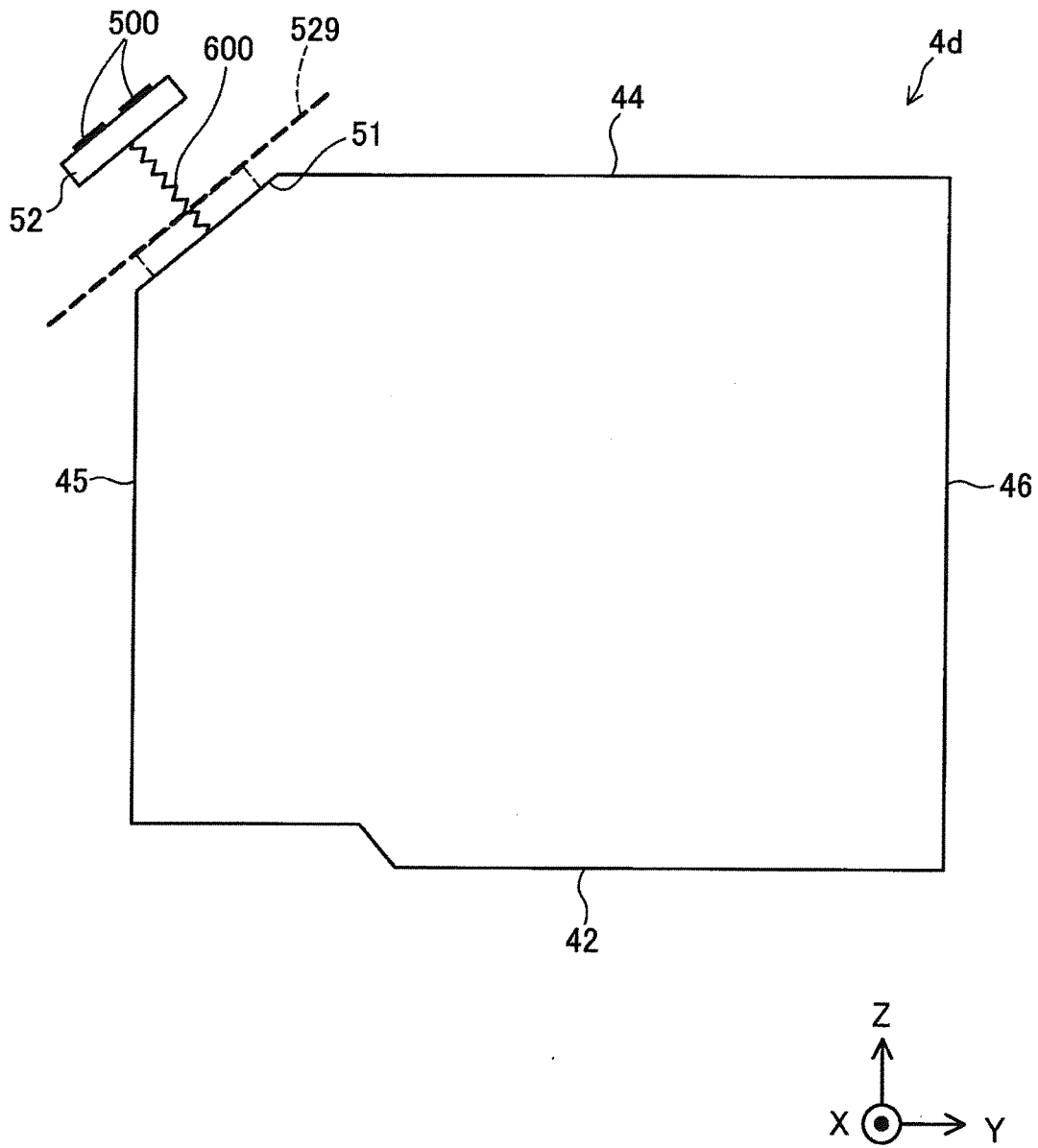


Fig.31B

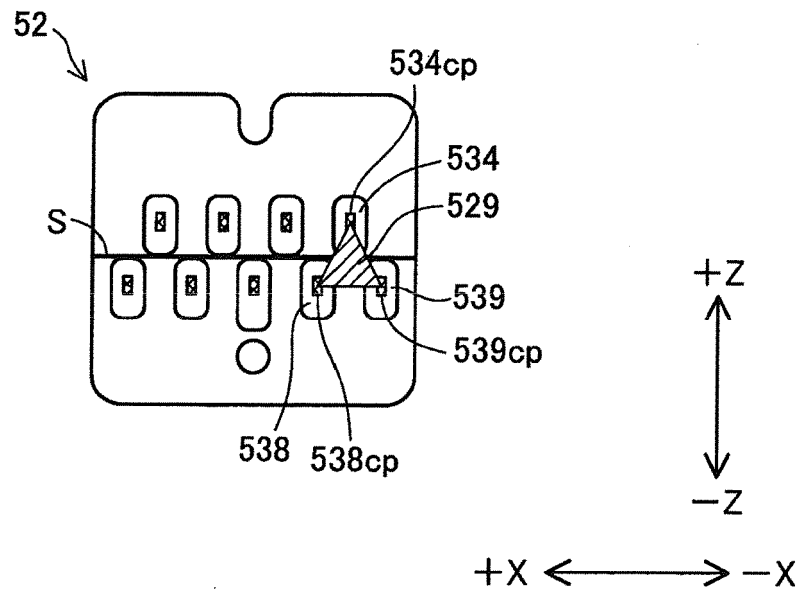


Fig.31C

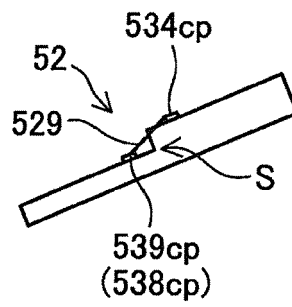


Fig.31D

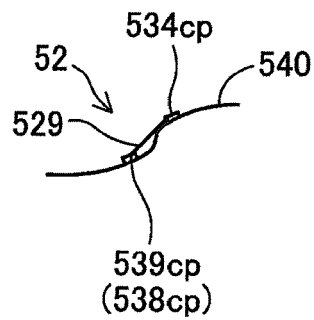


Fig.32

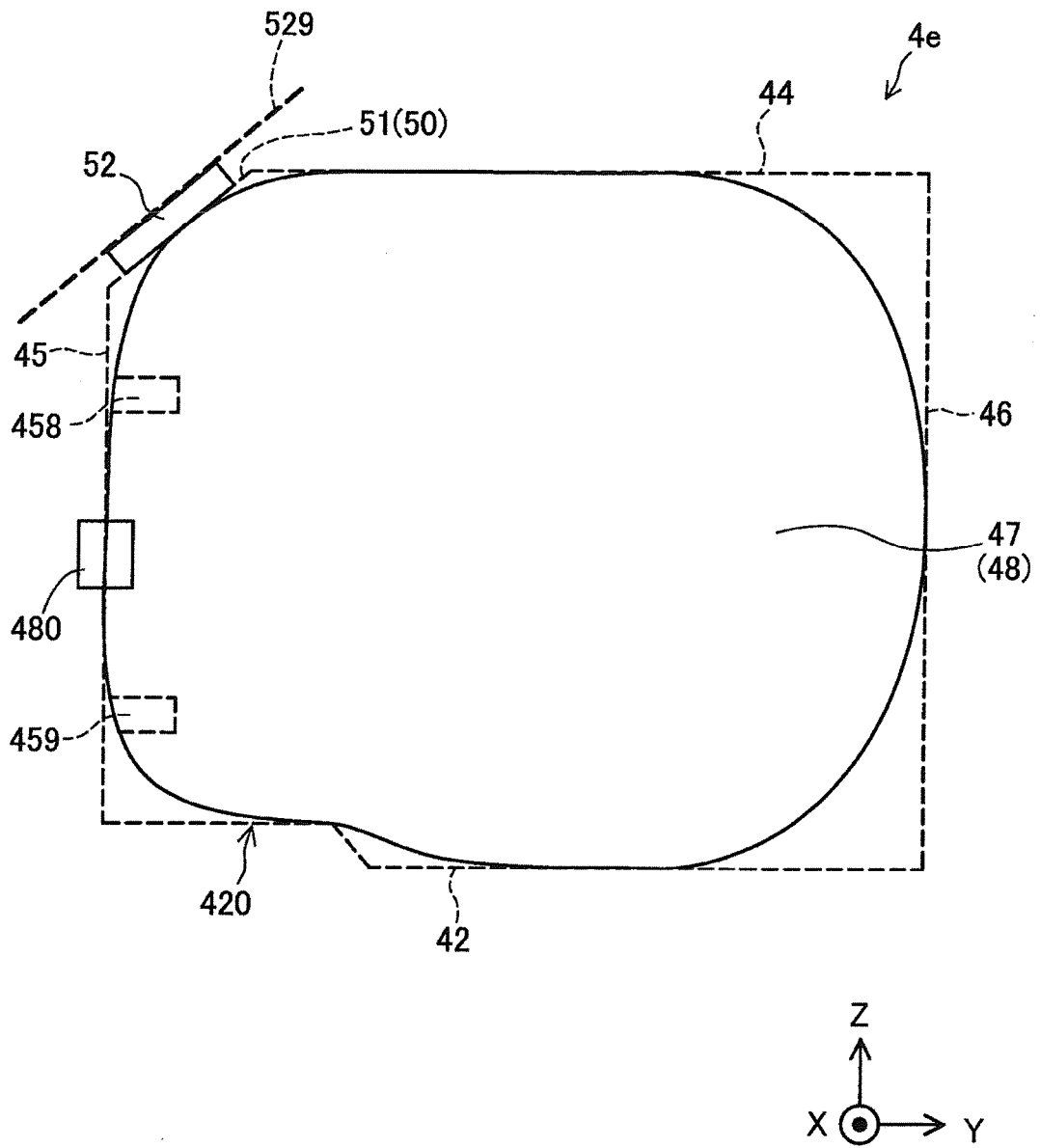


Fig.33

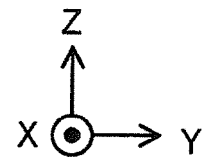
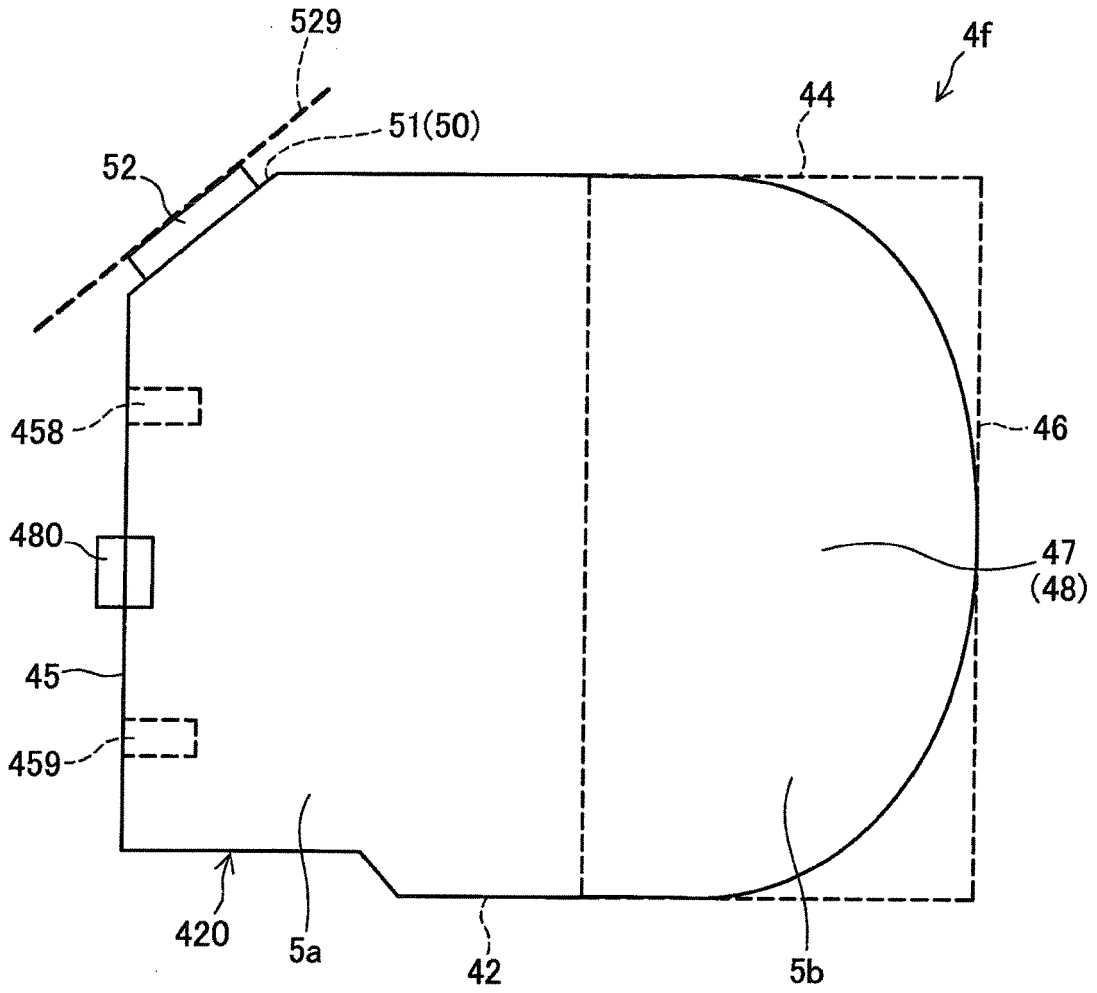


Fig.34

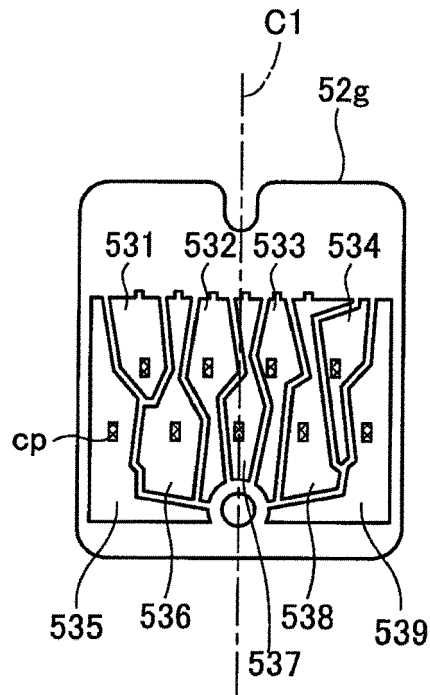


Fig.35

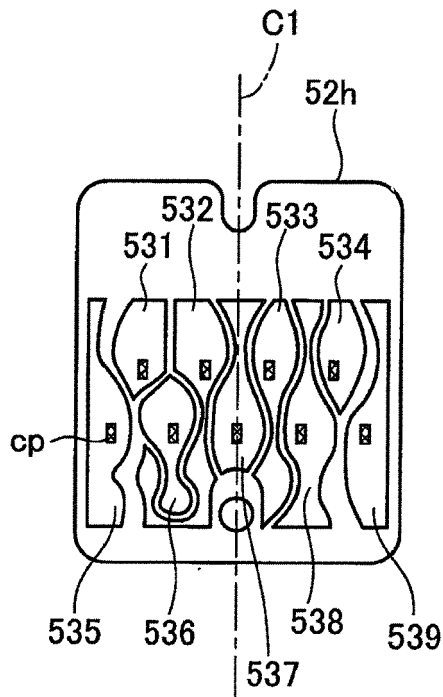


Fig.36

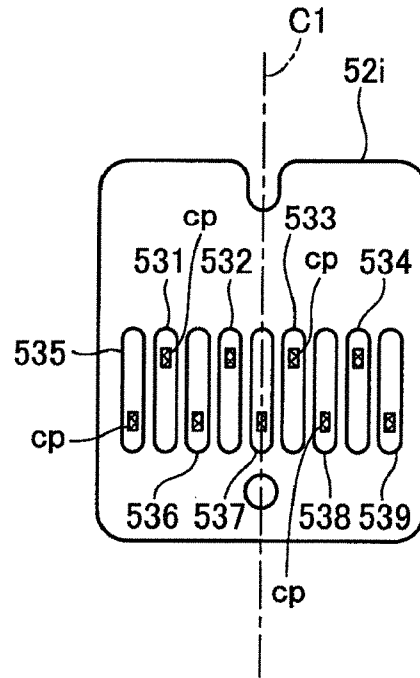


Fig.37

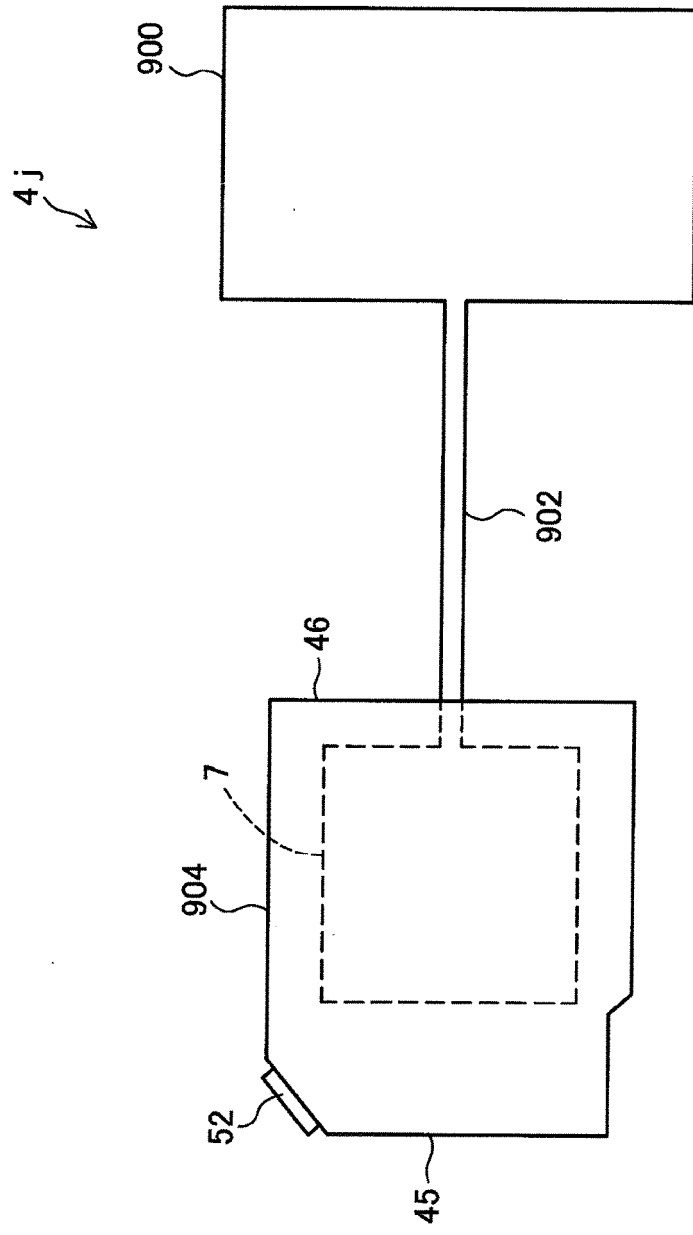


Fig.38

