

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 051**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10000115 .5**
96 Fecha de presentación: **28.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2165838**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2010**

54 Título: **CARTUCHO DE TINTA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.02.2012

73 Titular/es:
BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA
15-1 NAESHIRO-CHO, MIZUHO-KU
NAGOYA-SHI, AICHI-KEN 467-8561, JP

72 Inventor/es:
Hattori, Shingo y
Sugahara, Hiroto

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 374 051 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 de tinta.

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere en general a cartuchos de tinta. En particular, la presente invención se refiere a cartuchos de tinta que se configuran para dispensar tinta cuando se usan en combinación con una impresora.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Un aparato de registro conocido, tal como un aparato de registro de inyección de tinta, incluye un cabezal de registro de inyección de tinta y una parte de montaje en la que se monta un cartucho de tinta conocido. Cuando el cartucho de tinta conocido se monta en la parte de montaje, el aparato de registro conocido se configura para dispensar tinta de una pluralidad de boquillas para registrar una imagen en una hoja de papel. El cartucho de tinta conocido se monta de forma liberable en el aparato de registro conocido. El cartucho de tinta conocido incluye una cámara de tinta para almacenar tinta, una pared, y una parte de suministro de tinta colocada en la pared. Durante el funcionamiento, la parte de suministro de tinta suministra tinta del interior de la cámara de tinta al aparato de registro conocido. Este cartucho de tinta conocido también incluye una parte de admisión de aire que se coloca en la pared y se configura para aspirar aire de la atmosfera a la cámara de tinta. El cartucho de tinta conocido también incluye una cubierta que encierra la pared en la que se colocan la parte de suministro de tinta y la parte de admisión de aire, y que protege la parte de suministro de tinta y la parte de admisión de aire. Un cartucho de tinta conocido de este tipo se describe en el documento US 2006/0203051 A1, por ejemplo. Antes de montar el cartucho de tinta en el aparato de registro, en primer lugar hay que retirar la cubierta. Además, cuando se retira el cartucho de tinta del aparato de registro quedando tinta en su interior, y el usuario intenta usar el cartucho de tinta de nuevo en el futuro, el usuario volverá a cubrir generalmente el cartucho de tinta usando la cubierta. No obstante, si el usuario no es capaz de colocar la cubierta, por ejemplo, si el usuario coloca mal la cubierta o desecha la cubierta después de montar el cartucho de tinta en el aparato de registro, el usuario no será capaz de volver a cubrir el cartucho de tinta. En consecuencia, el cartucho de tinta se puede dañar si la parte de suministro de tinta o la parte de admisión de aire entran en contacto con una superficie cuando el cartucho de tinta se cae accidentalmente a la superficie, o el cartucho de tinta puede gotear tinta sobre una superficie o el usuario.

35 Otro cartucho de tinta conocido se configura para montarse en una cámara de alojamiento de un aparato de registro conocido, y la cámara de alojamiento incluye una puerta que se configura para abrirse y cerrarse. Después de montar este cartucho de tinta conocido en la cámara de alojamiento y de cerrar la puerta, la puerta se configura para retener el cartucho de tinta para retirar el cartucho de tinta de la cámara de alojamiento cuando el usuario abre la puerta, lo que incrementa la facilidad con que el cartucho de tinta se puede sacar de la cámara de alojamiento. Un cartucho de tinta conocido de este tipo se describe en el documento US 2007/0070140 A1, por ejemplo. No obstante, el usuario se basa en el aparato de registro para retirar el cartucho de tinta del aparato de registro.

45 El documento US 2005/0168540 describe un depósito de fluido de impresión que incluye un recipiente y una superficie de contacto con el aire en el recipiente. El depósito de fluido de impresión también incluye un conjunto de separación que se configura para bloquear el escape de fluido de impresión a través de la superficie de contacto con el aire y para permitir el movimiento de aire a través de la superficie de contacto con el aire.

50 El documento EP 1 772 270 describe un cartucho de tinta en el que se prevé para suministrar tinta a un dispositivo de registro de inyección de tinta. El cartucho de tinta comprende una caja que forma un espacio de alojamiento para el alojamiento de un elemento de recipiente de tinta en el interior y un elemento de recipiente de tinta sustituible que almacena tinta y que se coloca en el espacio de alojamiento. El elemento de recipiente de tinta comprende una parte de suministro de tinta para suministrar tinta a un dispositivo de registro de inyección de tinta; y una parte irradiada estructurada para su colocación entre dos partes de un sensor óptico del aparato de registro de inyección de tinta y que va a irradiarse con luz. La caja se forma por medio de una pluralidad de elementos de caja que se conectan entre sí y una superficie de extremo de la caja se dota de una abertura a través de la cual al menos una parte de dicha parte de suministro de tinta y al menos una parte de dicha parte irradiada se exponen a la parte exterior de dicha caja de tal modo que la parte irradiada del elemento de recipiente de tinta puede detectarse, cuando el elemento de recipiente de tinta se aloja en la caja.

60 Resumen de la invención

65 Por lo tanto, ha surgido una necesidad de cartuchos de tinta que superen estos y otros inconvenientes de la técnica relacionada. Una ventaja técnica de la presente invención es que el cartucho de tinta puede incluir un elemento móvil que se monta de forma móvil en una caja del cartucho de tinta y se configura para proteger la parte de suministro de tinta o la parte de admisión de aire, o ambas, siempre que el cartucho de tinta no esté montado en el aparato de registro. En consecuencia, la parte de suministro de tinta o la parte de admisión de aire, o ambas, no se

pueden dañar si el cartucho de tinta entra en contacto con una superficie. Otra ventaja técnica de la presente invención es que el elemento móvil puede permitir que el cartucho de tinta se saque fácilmente del aparato de registro.

5 Según una realización de la presente invención, se proporciona un cartucho de tinta tal como se define en la reivindicación 1.

10 Con esta configuración del cartucho de tinta, la parte de suministro de tinta no se puede dañar si el cartucho de tinta entra en contacto con una superficie. Además, el cartucho de tinta se puede retirar fácilmente de un aparato de registro.

La parte de admisión de aire también se puede colocar en la cara delantera de la caja. Con esta configuración, la parte de admisión de aire tampoco se puede dañar si el cartucho de tinta entra en contacto con una superficie.

15 La cara delantera de la caja puede tener un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo, el al menos un elemento elástico puede comprender un primer elemento elástico y un segundo elemento elástico que se expanden y contraen en la misma dirección uno con respecto al otro, y el primer elemento elástico puede colocarse más cerca del primer extremo de la cara delantera de la caja que del segundo extremo de la cara delantera de la caja y el segundo elemento elástico puede colocarse más cerca del segundo extremo de la cara delantera de la caja que del primer extremo de la cara delantera de la caja. Con esta configuración, el primer elemento elástico y el
20 segundo elemento elástico pueden ser capaces de empujar de manera estable y uniforme el elemento móvil.

25 La caja puede comprender una cara lateral derecha y una cara lateral izquierda opuesta a la cara lateral derecha. El elemento móvil puede comprender una pared delantera orientada hacia la cara delantera de la caja, una pared lateral derecha que cubre al menos una parte de la cara lateral derecha de la caja, y una pared lateral izquierda que cubre al menos una parte de la cara lateral izquierda de la caja. Con esta configuración, el elemento móvil puede desplazarse fácilmente en relación con la caja mientras que la pared lateral derecha y la pared lateral izquierda del elemento móvil se deslizan sobre la cara lateral derecha y la cara lateral izquierda de la caja.

30 La caja también puede comprender además una cara superior y una cara inferior opuesta a la cara superior. El elemento móvil también puede comprender además una pared superior que cubre al menos una parte de la cara superior de la caja, y una pared inferior que cubre al menos una parte de la cara inferior de la caja. Cuando el elemento móvil se encuentra en la primera posición la parte de suministro de tinta se encuentra en el interior de un espacio interior que se define por medio de la pared delantera, la pared lateral derecha, la pared lateral izquierda, la
35 pared superior, y la pared inferior del elemento móvil. Con esta configuración, la parte de suministro de tinta puede no gotear tinta sobre una superficie o un usuario del cartucho de tinta.

40 El cartucho de tinta puede incluir además una parte translúcida colocada en la cara delantera de la caja, y un elemento de bloqueo de señal colocado dentro de la parte translúcida para detectar una cantidad de tinta en la cámara de tinta. Con esta configuración, tampoco la parte translúcida se puede dañar si el cartucho de tinta entra en contacto con una superficie.

45 Otros objetos, características, y ventajas de las realizaciones de la presente invención serán evidentes a los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de dibujos

50 Para una comprensión más completa de la presente invención, las necesidades que ésta satisface, y sus objetos, características y ventajas, se hace referencia a continuación a la descripción siguiente, tomada en conexión con los dibujos adjuntos.

55 La figura 1 es un diagrama de configuración en sección transversal de un aparato de registro según una realización de la presente invención.

Las figuras 2(a) y 2(b) son unas vistas en perspectiva de un cartucho de tinta en el que un elemento móvil está en una segunda posición y una primera posición, respectivamente, según una realización de la presente invención.

60 Las figuras 2(c) y 2(d) son unas vistas en perspectiva de un cartucho de tinta en el que un elemento móvil está en una segunda posición y una primera posición, respectivamente, según otra realización de la presente invención.

Las figuras 3(a) y 3(b) son unas vistas laterales del cartucho de tinta de las figuras 2(a) y 2(b), respectivamente.

65 Las figuras 3(c) y 3(d) son unas vistas laterales del cartucho de tinta de las figuras 2(c) y 2(d), respectivamente.

Las figuras 4(a) y 4(b) son una vista en perspectiva frontal y una vista en perspectiva posterior de un cuerpo principal

del cartucho de tinta de las figuras 2(a) y 2(b).

La figura 5 es una vista lateral del cuerpo principal de las figuras 4(a) y 4(b).

5 La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VI–VI de la figura 4(a).

La figura 7 es una vista en sección transversal frontal ampliada parcial del cuerpo de las figuras 4(a) y 4(b).

10 La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VIII–VIII en la figura 2(a).

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea IX–IX en la figura 2(b).

15 Las figuras 10(a) y 10(b) son unas vistas en sección transversal ampliadas de una parte superior y una parte inferior, respectivamente, del cuerpo principal de las figuras 4(a) y 4(b).

Las figuras 11(a) y 11(b) son unas vistas en perspectiva y lateral, respectivamente, de un elemento móvil, según otra realización de la presente invención.

20 La figura 12 es una vista en sección transversal vertical de una parte de montaje de cartucho de un aparato de registro, según una realización de la presente invención.

La figura 13 es una vista en sección transversal de un cartucho de tinta montado en la parte de montaje de cartucho de la figura 12.

25 La figura 14 es una vista en sección transversal de un cartucho de tinta montado en la parte de montaje de cartucho de la figura 12, en el que una palanca de bloqueo del aparato de registro está en una posición abierta.

30 La figura 15 es una vista en sección transversal de un cartucho de tinta montado en la parte de montaje de cartucho de la figura 12, en el que la palanca de bloqueo del aparato de registro está en una posición cerrada.

La figura 16 es un diagrama de bloques de un controlador principal del aparato de registro, según una realización de la presente invención.

35 Las figuras 17(a) y 17(b) son unos diagramas de sincronismo a modo de ejemplo de una señal de sensor que se emite como salida a partir de un primer sensor óptico y un segundo sensor óptico, respectivamente, del aparato de registro cuando un primer cartucho de tinta se monta en la parte de montaje de cartucho.

40 Las figuras 17(c) y 17(d) son unos diagramas de sincronismo a modo de ejemplo de una señal de sensor que se emite como salida a partir del primer sensor óptico y el segundo sensor óptico, respectivamente, del aparato de registro cuando un segundo cartucho de tinta se monta en la parte de montaje de cartucho.

La figura 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento realizado por el controlador principal del aparato de registro, según una realización de la presente invención.

45 La figura 19 es una vista en perspectiva de una disposición de empaquetado que incluye el cartucho de tinta de las figuras 2(a) y 2(b) encerrado en un elemento de empaquetado, según otra realización de la presente invención.

50 La figura 20 es una vista en sección transversal de un cartucho de tinta montado en la parte de montaje de cartucho, según otra realización de la presente invención.

La figura 21 es una vista en sección transversal del cartucho de tinta al ser expulsado de la parte de montaje de cartucho de la figura 20.

55 Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones de la presente invención y sus características y ventajas técnicas se pueden entender con referencia a las figuras 1 a 21, usándose números análogos para partes análogas correspondientes en los varios dibujos.

60 Haciendo referencia a la figura 1 se ilustra un aparato de registro 250 según una realización de la presente invención. El aparato de registro 250 incluye un aparato de alimentación de papel 252, un aparato de transferencia 253, una unidad de registro 254, y una parte de montaje de cartucho 276. Una bandeja de alimentación de papel 257 se dispone en la parte inferior del aparato de registro 250, y las hojas de papel colocadas en la bandeja de alimentación de papel 257 se alimentan, una a una, a un recorrido 259 por el aparato de alimentación de papel 252.

65 El aparato de transferencia 253 se dispone en el recorrido 259, e incluye un primer par de rodillos de transferencia

261 y un segundo par de rodillos de transferencia 262. El par de rodillos de transferencia 261 se coloca en el lado de aguas arriba de la unidad de registro 254 en una dirección de transferencia de papel, y el par de rodillos de transferencia 262 se coloca en el lado de aguas abajo en la dirección de transferencia de papel.

5 Una hoja de papel alimentada al recorrido 259 se transfiere hacia un rodillo 264 por medio del par de rodillos de transferencia 261, y la unidad de registro 254 se coloca encima del rodillo 264. La unidad de registro 254 registra una imagen en la hoja de papel que pasa sobre el rodillo 264, y la hoja de papel se descarga posteriormente a una bandeja de descarga de papel 258 colocada en el extremo situado hacia debajo del recorrido 259 por medio del par de rodillos de transferencia 262.

10 La unidad de registro 254 incluye un carro 266 y un cabezal de registro 272 montado en el carro 266. El cabezal de registro 272 incluye un depósito secundario 268 y una placa de control de cabezal 270, y tiene una pluralidad de boquillas 274 formadas en su interior. El carro 266 se soporta de forma deslizante por un carril de soporte, y se configura para deslizar en la dirección vertical al plano del papel de la figura 1. El depósito secundario 268 se configura para almacenar tinta para su suministro a las boquillas 274. Cuando se suministran señales de imagen a la placa de control de cabezal 270, se descarga tinta de las boquillas 274 hacia la hoja de papel en base a las señales de imagen. El aparato de registro 250 incluye un controlador principal 200 (que se muestra en la figura 16) para controlar el aparato de registro 250, y las señales de imagen se envían desde el controlador principal 200 y se suministran a la placa de control de cabezal 270.

20 Un cartucho de tinta 10 se configura para montarse en la parte de montaje de cartucho 276. La parte de montaje de cartucho 276 incluye una pluralidad de cajas 280, cada una de las cuales se configura para recibir un cartucho de tinta correspondiente 10. Por ejemplo, la parte de montaje de cartucho 276 incluye cuatro cajas 280, y cada caja 280 se corresponde con un cartucho de tinta que contiene una tinta de color diferente. El cartucho de tinta 10 se configura para montarse y desmontarse de la parte de montaje de cartucho 276. El cartucho de tinta 10 incluye un cuerpo principal 20, y el cuerpo principal 20 incluye una cámara de tinta 100 configurada para almacenar tinta en su interior, y se suministra tinta desde la cámara de tinta 100 al cabezal de registro 272 mediante un tubo de tinta 278.

30 En una realización de la presente invención, dos cartuchos de tinta diferentes pueden tener diferentes capacidades de tinta o pueden almacenar diferentes cantidades iniciales de tinta, y pueden almacenar la tinta del mismo color, por ejemplo, tinta negra. Por ejemplo, un primer cartucho de tinta 10 y un segundo cartucho de tinta 10' tienen diferentes capacidades de tinta o almacenan diferentes cantidades iniciales de tinta, y almacenan una tinta del mismo color. Además, el aparato de registro 250 se configura de tal modo que los cartuchos de tinta 10 y 10' se monten en la misma caja 280 de la parte de montaje de cartucho 276. El aparato de registro 250 se configura para determinar qué tipo de cartucho de tinta se monta en la caja 280.

40 Haciendo referencia a las figuras 2(a), 2(b), 3(a), 3(b), y 440(b), el cartucho de tinta 10 tiene una forma de hexaedro sustancialmente plana. Una anchura del cartucho de tinta, tal como se indica mediante una flecha 31, es relativamente corta, y cada una de la altura del cartucho de tinta 10, tal como se indica mediante una flecha 32, y la profundidad del cartucho de tinta 10, tal como se indica mediante una flecha 33, es mayor que la anchura del cartucho de tinta 10.

45 El cartucho de tinta 10 incluye una caja, por ejemplo, un cuerpo principal 20, un elemento móvil 21, un elemento de cubierta 22, y al menos un muelle helicoidal, por ejemplo, un par de muelles helicoidales 23 y 24. El cuerpo principal 20 incluye una cámara de tinta 100 para almacenar tinta. El elemento móvil 21 y el elemento de cubierta 22 encierran el cuerpo principal 20 en su interior. Cada uno del cuerpo principal 20, el elemento móvil 21, y el elemento de cubierta 22 se forma de un material de resina, por ejemplo nailon, polietileno, polipropileno, o análogos, y combinaciones de los mismos.

50 El cartucho de tinta 10 se introduce en el aparato de registro en una dirección indicada por una flecha 30 en un estado vertical. Una parte delantera 20a del cuerpo principal está encerrada por el elemento móvil 21, y una parte trasera 20b del cuerpo principal 20 está encerrada por el elemento de cubierta 22. Por consiguiente, en la presente realización de la presente invención, la parte delantera 20a está protegida por el elemento móvil 21, y la parte trasera 20b está protegida por el elemento de cubierta 22.

55 El elemento móvil 21 se configura para deslizar en la dirección de la profundidad, tal como se indica mediante la flecha 33, con respecto al cuerpo principal 20. El elemento móvil 21 se configura para moverse con respecto al cuerpo principal 20. Específicamente, el elemento móvil 21 se configura para moverse entre una primera posición, tal como se representa en las figuras 2(b) y 9, en la que el elemento móvil 21 está en su posición más alejada con respecto a una cara delantera 41 del cuerpo principal, y una segunda posición, tal como se representa en las figuras 2(a) y 8, en la que el elemento móvil 21 está en su posición más próxima a la cara delantera 41. Cuando el elemento móvil 21 está en la primera posición, al menos una parte del elemento móvil 21 se coloca más lejos de la cara delantera 41 que la parte de suministro de tinta 90 de la cara delantera 41. En una realización, cuando se aplica al elemento móvil 21 una cantidad predeterminada de fuerza mayor que la fuerza de empuje de los muelles helicoidales 23 y 24, y de este modo el elemento móvil 21 se desplaza desde la primera posición a la segunda posición, una varilla 84 de una parte de admisión de aire 80 entra en contacto con el elemento móvil 21 y se empuja

por el elemento móvil 21, y una parte de suministro de tinta 90 emerge del interior del elemento móvil 21 para extenderse fuera del elemento móvil 21. Cuando la cantidad predeterminada de fuerza se libera del elemento móvil 21, y de este modo el elemento móvil 21 se desplaza posteriormente de la segunda posición a la primera posición, la varilla 84 se separa del elemento móvil 21, y la parte de suministro de tinta 90 vuelve al interior del elemento móvil 21. La totalidad del elemento móvil 21 se configura para desplazarse de forma sustancialmente simultánea en una primera dirección con relación al cuerpo principal 20 cuando los muelles helicoidales 23 y 24 se expanden, y la totalidad del elemento móvil 21 se configura para desplazarse de forma sustancialmente simultánea en una segunda dirección opuesta a la primera dirección cuando los muelles helicoidales 23 y 24 se contraen. Cada una de la primera dirección y la segunda dirección es sustancialmente paralela a cada una de la dirección de expansión y la dirección de contracción de los muelles helicoidales 23 y 24. En otra realización, que se explica con detalle más adelante y que se muestra en las figuras 2(c), 2(d), 3(c), y 3(d), se puede formar un orificio 180' a través de una pared delantera 161 del elemento móvil 21 adyacente y en alineación con la parte de admisión de aire 80, de tal modo que un componente de la impresora pueda aplicar la fuerza a la varilla 84 en lugar de que el elemento móvil 21 aplique la fuerza a la varilla 84.

El cuerpo principal 20 tiene una forma de hexaedro sustancialmente plana. Cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la parte de montaje del aparato de registro, el cuerpo principal 20 está en un estado vertical. El cuerpo principal 20 incluye la cara delantera 41, una cara trasera 42, una cara superior 43, y una cara inferior 44. El cuerpo principal 20 también incluye un par de caras laterales 45 y 46 que están una enfrente de otra, y cada una de las caras laterales 45 y 46 se conecta a la cara delantera 41, la cara trasera 42, la cara superior 43, y la cara inferior 44. Cada una de las caras laterales 45 y 46 tiene un área superficial que es mayor que cada una de un área superficial de la cara delantera 41, la cara trasera 42, la cara superior 43, y la cara inferior 44.

El cuerpo principal 20 incluye un bastidor 50, un brazo 70, la parte de admisión de aire 80, y la parte de suministro de tinta 90. Además, la cara lateral 45 o la cara lateral 46, o ambas, incluyen una película, por ejemplo, una película translúcida. Específicamente, la película está soldada al bastidor 50, de tal modo que el bastidor 50 está sellado por la película para definir una cámara de tinta 100. El bastidor 50 se hace de un material de resina translúcida, es decir, un material de resina transparente o semitransparente, por ejemplo, poliacetal, nailon, polietileno, o polipropileno, y combinaciones de los mismos, para que la luz pueda pasar a su través, y el bastidor 50 se forma por moldeo por inyección. El bastidor 50 es suficientemente rígido de tal modo que la forma del bastidor 50 no se altere en las direcciones de expansión y de contracción de los muelles helicoidales 23 y 24 cuando los muelles helicoidales 23 y 24 se expanden y se contraen.

El bastidor 50 incluye una pared periférica exterior 51 y una pluralidad de paredes interiores 52. Las paredes interiores 52 se colocan dentro de la pared periférica exterior 51. La pared periférica exterior 51 y las paredes interiores 52 se forman de una única pieza y definen el bastidor 50. La pared periférica exterior 51 y las paredes interiores 52 se extienden desde la cara lateral izquierda 45 a la cara lateral derecha 46 del cuerpo principal 20. La pared periférica exterior 51 tiene una forma anular que se extiende a lo largo de la cara delantera 41, la cara superior 43, la cara trasera 42, y la cara inferior 44, y forma un espacio en su interior. Por consiguiente, se forma un orificio 57a en la cara lateral izquierda 45 del bastidor 50, y se forma un orificio 57b en la cara lateral derecha 46.

Las películas se sueldan a las caras laterales 45 y 46 del bastidor 50, respectivamente, mediante soldadura ultrasónica, y el orificio 57a y el orificio 57b se cubren por las películas respectivas de tal modo que un espacio rodeado por la pared periférica exterior 51 y las películas forman la cámara de tinta 100. Alternativamente, las películas se pueden omitir, y el bastidor 50 puede tener una forma de depósito en forma de paralelepípedo de tal manera que el bastidor 50 define la cámara de tinta 100 en su interior.

Las paredes interiores 52 se colocan dentro de un espacio rodeado por la pared periférica exterior 51, y las películas se sueldan a las partes de borde exterior de las paredes interiores 52 en los lados de las caras laterales 45 y 46. Por consiguiente, se evita que la película se pandee. Además, cuando el elemento móvil 21 y el elemento de cubierta 22 se deforman hacia el cuerpo principal 20, la deformación del elemento móvil 21 y el elemento de cubierta 22 se restringe por las paredes interiores 52. Por consiguiente, se evita el daño del cuerpo principal 20 y las películas.

Se forma un orificio de introducción de tinta 150 en la cara trasera 42 del bastidor 50. El orificio de introducción de tinta 150 tiene un orificio sustancialmente cilíndrico formado en su interior, que se extiende desde la cara trasera 42 hacia la cámara de tinta 100, y el orificio de introducción de tinta 150 está en comunicación de fluidos con el interior de la cámara de tinta 100. El orificio de introducción de tinta 150 se configura para introducir tinta en el interior de la cámara de tinta 100 a su través cuando se fabrica el cartucho de tinta 10. Después de llenar de tinta la cámara de tinta 100, se cierra el orificio de introducción de tinta 150 poniendo un tapón en el orificio de introducción de tinta 150.

Se coloca una parte translúcida 140 en la cara delantera 41 del bastidor 50 y se extiende desde la cámara de tinta 100. La cantidad de tinta almacenada en la cámara de tinta se detecta óptica o visualmente a través de la parte translúcida 140. La parte translúcida 140 se forma de una única pieza con el bastidor 50, y se hace del mismo material que el bastidor 50, por ejemplo, la parte translúcida 140 se hace de un material de resina translúcida para que la luz pueda pasar a través de la misma.

La parte translúcida 140 sobresale hacia fuera de una parte central de la cara delantera 41 del cuerpo principal 20 en una dirección opuesta de la cámara de tinta 100. La parte translúcida 140 está dividida por cinco paredes rectangulares y tiene una forma de caja sustancialmente hueca. Por ejemplo, la parte translúcida 140 está dividida por una pared delantera 140a, un par de paredes laterales 140b, la pared superior 140c, y la pared inferior 140d. La pared delantera 140a se extiende paralela a la cara delantera 41 y está separada de la cara delantera 41 una distancia predeterminada. El par de paredes laterales 140b se conecta a la cara delantera 41 y la pared delantera 140a, la pared superior 140c se conecta a los extremos superiores de la pared delantera 140a y las paredes laterales 140b, y la pared inferior 140d se conecta a los extremos inferiores de la pared delantera 140a y las paredes laterales 140b. Además, la anchura de la pared delantera 140a es menor que la anchura de la cara delantera 41.

La parte translúcida 140 se configura para intercalarse entre un elemento fotoemisor (que no se muestra) y un elemento fotorreceptor (que no se muestra) de un sensor óptico (que no se muestra), por ejemplo el fotointerruptor, montado en el aparato de registro. La luz emitida por el elemento fotoemisor pasa a través de las paredes laterales 140b y se recibe por el elemento fotorreceptor.

La parte translúcida 140 tiene un espacio interior 142 que se forma en su interior, que se define por la pared delantera 140a, las paredes laterales 140b, la pared superior 140c y la pared inferior 140d. No se coloca ninguna pared entre el espacio interior 142 y la cámara de tinta 100, y el espacio interior 142 se configura de manera que está en comunicación de fluidos con el interior de la cámara de tinta 100. Una parte de bloqueo de señal 72 del brazo 70 se configura para introducirse en y retirarse selectivamente del espacio interior 142 en base a la cantidad de tinta dentro de la cámara de tinta 100.

El brazo 70 se usa al detectar la cantidad de tinta almacenada en la cámara de tinta 100. El brazo 70 incluye la parte de bloqueo de señal 72 en un extremo de la misma, y una parte flotante 73 en el otro extremo de la misma. El brazo 70 se soporta de forma pivotante en un nervio 74 que se extiende vertical desde el centro a lo ancho de la pared periférica exterior 51. El peso específico de la parte flotante 73 es menor que el peso específico de tinta almacenada en la cámara de tinta 100. En la parte flotante 73 se forma un hueco, y flota en líquido de tal manera que la parte flotante 73 sube y baja en base a la cantidad de tinta dentro de la cámara de tinta 100, y el brazo 70 pivota en base al movimiento de la parte flotante 73. El nervio 74 se coloca en la pared periférica exterior 51 junto a una esquina de la cara delantera 41 y la cara inferior 44. Haciendo referencia a la figura 6, el nervio 74 incluye una parte de soporte 77 configurada para soportar de forma pivotante el brazo 70.

Haciendo referencia a las figuras 4(a) a 6, el brazo 70 se coloca de tal manera que la parte de bloqueo de señal 72 se coloque en el espacio interior 142 cuando se almacene una cantidad suficiente de tinta en la cámara de tinta 100. Por ejemplo, la parte de bloqueo de señal 72 entra en contacto con la pared inferior 140d de la parte translúcida 140 para mantener la parte de bloqueo de señal 72 dentro del espacio interior 142 de la parte translúcida. Además, cuando la cantidad de tinta en la cámara de tinta 100 es menor que una cantidad predeterminada de tinta, la parte flotante 73 se desplaza hacia abajo, y la parte de bloqueo de señal 72 se desplaza al exterior del espacio interior 142. En consecuencia, se detecta si queda una cantidad suficiente de tinta en la cámara de tinta 100 supervisando si la parte de bloqueo de señal 72 se coloca dentro del espacio interior 142. Por ejemplo, se usa un sensor óptico, tal como un fotointerruptor, para supervisar si la parte de bloqueo de señal 72 se coloca dentro del espacio interior.

Haciendo referencia a la figura 7, la parte de admisión de aire 80 incluye una cámara de almacenamiento de válvula cilíndrica 55 formada en la cara delantera 41 encima de la parte translúcida 140. La cámara de almacenamiento de válvula 55 se abre al exterior del cuerpo principal 20 en un extremo de la misma 82. La cámara de almacenamiento de válvula 55 se extiende en la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20, y está en comunicación de fluidos con el interior de la cámara de tinta 100 en el otro extremo de la misma.

La parte de admisión de aire 80 también incluye un mecanismo de válvula para abrir y cerrar selectivamente un recorrido que se extiende desde el extremo 82 de la cámara de almacenamiento de válvula 55 al interior de la cámara de tinta 100. Por ejemplo, la parte de admisión de aire 80 incluye un elemento de válvula 87, un muelle 86, un elemento de sellado 83, y un tapón 85. El elemento de válvula 87 se configura para deslizar en la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20 en la cámara de almacenamiento de válvula 55. El elemento de válvula 87 incluye una tapa 88 y la varilla 84. El tapón 85 está unido al borde exterior del extremo 82 de la cámara de almacenamiento de válvula 55, intercalando el elemento de sellado 83 entre los mismos. A través del tapón 85 y el elemento de sellado 83 se han formado unos orificios pasantes. Cuando el tapón 85 y el elemento de sellado 83 se unen al borde exterior del extremo 82, los orificios pasantes forman un orificio de comunicación de aire 81, y el interior y el exterior de la cámara de almacenamiento de válvula 55 están en comunicación de fluidos a través del orificio de comunicación de aire 81. La varilla 84 se inserta en el orificio de comunicación de aire 81, y el diámetro de la varilla 84 es menor que el diámetro del orificio de comunicación de aire 81, de tal modo que se forme un intervalo para permitir el flujo de aire entre la varilla 84 y las paredes interiores del orificio de comunicación de aire 81. La varilla 84 sobresale hacia fuera del centro de la tapa 88 a través del orificio de comunicación de aire 81.

Cuando el elemento de válvula 87 se desliza en la cámara de almacenamiento de válvula 55, la tapa 88 se desliza entre una posición en la que la tapa 88 entra en contacto con el elemento de sellado 83 y una posición en la que la tapa 88 está separada del elemento de sellado 83. Cuando la tapa 88 entra en contacto con el elemento de sellado

83, el orificio de comunicación de aire 81 se cierra, y cuando la tapa 88 se separa del elemento de sellado 83, el orificio de comunicación de aire 81 se abre.

5 En la cámara de almacenamiento de válvula 55, el muelle 86 empuja o desvía el elemento de válvula 87 en la dirección de cierre del recorrido que se extiende desde el interior de la cámara de almacenamiento de válvula 55 al exterior de la cámara de almacenamiento de válvula 55, haciendo de este modo que el elemento de tapa 88 entre en contacto con el elemento de sellado 83. Cuando la varilla 84 se empuja hacia la cámara de almacenamiento de válvula 55, la tapa 88 del elemento de válvula 87 se separa del elemento de sellado 83 contra la fuerza de empuje del muelle 86. Por consiguiente, el recorrido que se extiende desde el interior de la cámara de almacenamiento de válvula 55 al exterior de la cámara de almacenamiento de válvula 55 se abre, y se establece una comunicación entre el interior de la cámara de tinta 100 y el exterior del cuerpo principal 20 a través de la parte de admisión de aire 80. Al entrar y salir aire de la cámara de tinta 100 a través de la parte de admisión de aire 80, la presión del interior de la cámara de tinta 100 se iguala a la presión ambiente.

15 Haciendo referencia a la figura 7, la parte de suministro de tinta 90 incluye una cámara de almacenamiento de válvula cilíndrica 54 formada en la cara delantera 41 debajo de la parte translúcida 140, y la cámara de almacenamiento de válvula 54 se abre al exterior del cuerpo principal en un extremo de la misma 92. La cámara de almacenamiento de válvula 54 se extiende en la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20, y está en comunicación de fluidos con el interior de la cámara de tinta 100 en el otro extremo de la misma.

20 La parte de suministro de tinta 90 también incluye un mecanismo de válvula para abrir y cerrar selectivamente un recorrido de tinta que se extiende desde el extremo 92 de la cámara de almacenamiento de válvula 54 al interior de la cámara de tinta 100. La parte de suministro de tinta 90 incluye un elemento de válvula 97, un muelle 96, un elemento de sellado 93, y un tapón 95.

25 El tapón 95 está unido al borde exterior del extremo 92 de la cámara de almacenamiento de válvula 54, intercalando el elemento de sellado 93 entre los mismos. A través del tapón 95 y el elemento de sellado 93 se han formado unos orificios pasantes. Cuando el tapón 95 y el elemento de sellado 93 se unen al borde exterior del extremo 92 de la cámara de almacenamiento de válvula 54, los orificios pasantes forman un orificio de suministro de tinta 91, y el orificio de suministro de tinta 91 comunica el interior y el exterior de la cámara de almacenamiento de válvula 54. Se introduce un tubo en el orificio de suministro de tinta 91 cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la parte de montaje de cartucho 276.

35 En la cámara de almacenamiento de válvula 54, el muelle 96 empuja o desvía el elemento de válvula 97 en la dirección que cierra el recorrido de tinta, de tal manera que el elemento de válvula 97 entre en contacto con el elemento de sellado 93 y se evite la comunicación entre el interior de la cámara de tinta 100 y el exterior del cuerpo principal 20. Cuando el tubo se inserta en el orificio de suministro de tinta 91, el tubo empuja el elemento de válvula 97, y el elemento de válvula 97 se separa del elemento de sellado 93 contra la fuerza de empuje del muelle 96, y el orificio de suministro de tinta 91 se abre. Por consiguiente, se establece una comunicación entre el interior de la cámara de tinta 100 y el exterior del cuerpo principal 20 mediante la parte de suministro de tinta 90, y la tinta en la cámara de tinta 100 se suministra a través del tubo al aparato de registro 250.

45 Se forma una parte rebajada 59 en la cara superior 43 del bastidor 50, y se forma una parte rebajada 60 en la cara inferior 44 del bastidor 50. Las partes rebajadas 59 y 60 enganchan con unas tiras que sobresalen 210 y 211 (que se muestran en la figura 8), respectivamente, formadas en la superficie interior del elemento de cubierta 22 cuando la parte trasera 20b del cuerpo principal 20 se cubre por el elemento de cubierta 22. La tira que sobresale 210 se monta en la parte rebajada 59, y la tira que sobresale 211 se monta en la parte rebajada 60, para realizar un enganche fijo entre la parte trasera 20b y el elemento de cubierta 22.

50 Haciendo referencia a la figura 6, una cámara de almacenamiento de muelle 110 está formada en la cara delantera 41 encima de la cámara de almacenamiento de válvula 55, y una cámara de almacenamiento de muelle 111 está formada en la cara delantera 41 debajo de la cámara de almacenamiento de válvula 54. Las cámaras de almacenamiento de muelle 110 y 111 son unas cámaras sustancialmente cilíndricas que se extienden desde la cara delantera 41 hacia una cámara de tinta 100, de tal manera que al menos una parte trasera de las cámaras de almacenamiento de muelle 110 y 111, respectivamente, defina una parte de cara delantera 41. Haciendo referencia a la figura 8, los muelles helicoidales 23 y 24 se colocan dentro de las cámaras de almacenamiento de válvula 110 y 111, respectivamente. Por ejemplo, cada uno de los muelles helicoidales 23 y 24 se acopla a la cara delantera 41 en un extremo y se acopla al elemento móvil 21 en el otro extremo. Específicamente, los muelles helicoidales 23 y 24 se acoplan a la cara delantera 41 y el elemento móvil 21 por contacto directo entre los muelles helicoidales 23 y 24 y la cara delantera 41 y el elemento móvil 21, o por contacto indirecto entre los muelles helicoidales 23 y 24 y la cara delantera 41 y el elemento móvil 21, es decir, con al menos otro elemento colocado entre los muelles helicoidales 23 y 24 y la cara delantera 41 y el elemento móvil 21. Los muelles helicoidales 23 y 24 se configuran para empujar elásticamente el elemento móvil 21 alejándolo de la cara delantera 41 aplicando una fuerza de empuje al elemento móvil 21. Además, con el fin de empujar estable y uniformemente el elemento móvil 21, la cámara de almacenamiento de muelle 110 y la cámara de almacenamiento de muelle 111 están suficientemente separadas una de otra en la dirección de altura del cuerpo principal 20, es decir, se colocan adyacentes a los extremos opuestos de

la cara delantera 41 en la dirección de altura. En otros términos, el muelle helicoidal 23 se coloca más próximo al extremo superior de la cara delantera 41 que al extremo inferior de la cara delantera 41, y el muelle helicoidal 24 se coloca más próximo al extremo inferior de la cara delantera 41 que al extremo superior de la cara delantera 41.

5 Un elemento de soporte 115 está formado en un extremo delantero de la cara superior 43 del bastidor 50. El elemento de soporte 115 soporta el elemento móvil 21, de tal manera que el elemento móvil 21 se deslice con respecto al cuerpo principal 20, y el elemento de soporte 115 limita el rango de deslizamiento del elemento móvil 21. El elemento móvil 21 se soporta de forma deslizante en dos puntos por el elemento de soporte 115 y un elemento de soporte 116 que se describe más tarde. El elemento de soporte 115 se forma de una única pieza con el bastidor 50.
10 El elemento de soporte 115 incluye una primera parte 118 que se extiende verticalmente hacia arriba de la cara superior 43, una segunda parte 119 que se extiende desde un extremo superior de la primera parte 118 en la dirección de introducción 30 en paralelo a la cara superior 43, y una parte de gancho 120 formada en un extremo delantero de la segunda parte 119 y que se extiende hacia arriba. Se ha de formar un intervalo 122 entre la segunda parte 119 y la cara superior 43, que permite que la segunda parte 119 se curve en la dirección de altura del cuerpo principal 20.
15

El elemento de soporte 116 tiene sustancialmente la misma forma que el elemento de soporte 115, y se coloca en un extremo delantero de la cara inferior 44 del bastidor 50. El elemento de soporte 116 se forma de una única pieza con el bastidor 50, e incluye una primera parte 124 que se extiende verticalmente hacia debajo desde la cara inferior 44, una segunda parte 125 que se extiende desde un extremo de la primera parte 124 en la dirección de introducción 30 en paralelo a la cara inferior 44, y una parte de gancho 126 formada en un extremo delantero de la segunda parte 125 y que se extiende hacia abajo.
20

Haciendo referencia a las figuras 2(a) a 3(b) y las figuras 8 a 10(b), se ilustran el elemento móvil 21 y el elemento de cubierta 22, según una realización de la presente invención. El elemento de cubierta 22 tiene una forma de depósito, y se configura para acomodar la parte trasera 20b del cuerpo principal 20. El elemento de cubierta 22 tiene una forma plana correspondiente a la forma exterior de la parte trasera 20b. El elemento de cubierta 22 incluye una pared trasera 212 que se orienta hacia la cara trasera 42 del cuerpo principal 20 y la cubre, una pared superior 213 que se orienta hacia la cara superior 43 del cuerpo principal 20 y la cubre, una pared inferior 214 que se orienta hacia la cara inferior 44 del cuerpo principal 20 y la cubre, una pared izquierda 215 que se orienta hacia la cara lateral izquierda 45 del cuerpo principal 20 y la cubre, y una pared derecha 216 que se orienta hacia la cara lateral derecha 46 del cuerpo principal 20 y la cubre. Las paredes 212 a 216 definen un espacio que se configura para acomodar la parte trasera 20b. En una realización, una parte de la pared superior 213 del elemento de cubierta 22 y una parte de la cara superior 43 del cuerpo principal 20 definen un rebaje de retención 1000 entre las mismas. En otra realización, se puede formar un rebaje de retención en la cara superior 43 del cuerpo principal 20, o se puede formar en la pared superior 213 del elemento de cubierta 22.
25
30
35

Las tiras que sobresalen 210 y 211 se colocan en la superficie interior del elemento de cubierta 22 junto al orificio del elemento de cubierta 22. Las tiras que sobresalen 210 y 211 están en unas posiciones que se corresponden con las partes rebajadas 59 y 60. La tira que sobresale 210 se monta en la parte rebajada 59 formada en la cara superior 43 del cuerpo principal 20, y la tira que sobresale 211 se monta en la parte rebajada 60 formada en la cara inferior 44 del cuerpo principal 20. Por consiguiente, el cuerpo principal 20 y el elemento de cubierta 22 se enganchan con firmeza.
40

El elemento móvil 21 tiene una forma de depósito, y se configura para acomodar la parte delantera 20a del cuerpo principal 20. El elemento móvil 21 tiene una forma plana correspondiente a la forma exterior de la parte delantera 20a. El elemento móvil 21 incluye una pared delantera 161 que se orienta hacia la cara delantera 41 del cuerpo principal 20, una pared superior 163 que cubre la cara superior 43 del cuerpo principal 20, una pared inferior 164 que cubre la cara inferior 44 del cuerpo principal 20, una pared izquierda 165 que cubre la cara lateral izquierda 45 del cuerpo principal 20, y una pared derecha 166 que cubre la cara lateral derecha 46 del cuerpo principal 20. Las paredes 163 a 166 definen un espacio que se configura para acomodar la parte delantera 20a.
45
50

La pared izquierda 165 y la pared derecha 166 se extienden desde la pared delantera 161 en la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20 y cubren la cara lateral izquierda 45 y la cara lateral derecha 46 del cuerpo principal 20. Por lo tanto, cuando el elemento móvil 21 se desliza, la pared izquierda 165 y la pared derecha 166 actúan como superficies de guía para la cara lateral izquierda 45 y la cara lateral derecha 46, de tal manera que el elemento móvil 21 se deslice suavemente.
55

En una realización de la presente invención, al menos una parte del elemento móvil 21 tiene sustancialmente el mismo color que el color de la tinta almacenada en la cámara de tinta 100, de tal manera que el elemento móvil 21 indique fácilmente el color de la tinta al usuario.
60

El elemento móvil 21 incluye una disposición de bloqueo de señal 185, una disposición de bloqueo de señal 186, una muesca 187 formada a su través, unas barras de soporte 168 y 169, unas ranuras de deslizamiento 171 y 172, una parte de presión 174, y un orificio 180 formado a su través.
65

Haciendo referencia a las figuras 2(a) a 3(b), la muesca 187 se forma en un centro de la pared delantera 161, y la muesca 187 se configura para exponer la parte translúcida 140 al exterior cuando el elemento móvil 21 está en la segunda posición, de tal modo que al menos una parte de la parte translúcida 140 se extienda a través de la muesca 187 cuando el elemento móvil 21 está en la segunda posición. Por ejemplo, la muesca 187 se forma retirando unas partes rectangulares de la pared delantera 161 y las paredes laterales 165 y 166, que se orientan hacia la pared delantera 140a y las paredes laterales 140b de la parte translúcida 140. La muesca 187 se extiende desde la pared delantera 161 hacia atrás en la dirección de introducción 30. Cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la parte de montaje de cartucho 276 (que se muestra en la figura 12), la muesca 187 se intercala entre un elemento fotoemisor y un elemento fotorreceptor de un sensor óptico 230 (que se muestra en la figura 12). Por lo tanto, la luz emitida por el elemento fotoemisor pasa a través de la muesca 187, y la pared lateral 140b de la parte translúcida 140 se irradia con la luz.

La disposición de bloqueo de señal 185 incluye una parte de bloqueo de señal 189 que sobresale de la pared delantera 161 en la dirección de introducción 30. La parte de bloqueo de señal 189 se tiende a modo de puente a lo largo de la muesca 187 en la dirección vertical en la pared delantera 161. La parte de bloqueo de señal 189 tiene una forma de chapa, y se forma un espacio 190 detrás de la parte de bloqueo de señal 189. Los extremos de la parte de bloqueo de señal 189 en la dirección de la anchura y la muesca 187 forman unos orificios rectangulares en las paredes laterales 165 y 166, respectivamente.

Haciendo referencia a la figura 12, la parte de bloqueo de señal 189 se configura para introducirse en un recorrido óptico 231 del sensor óptico 230 dispuesto en la parte de montaje de cartucho 276 durante el montaje del cartucho de tinta 10 en la parte de montaje de cartucho 276. La parte de bloqueo de señal 189 se forma de un material de resina que no deja pasar la luz a su través o que altera el recorrido de la luz que avanza a su través. Por ejemplo, la parte de bloqueo de señal 189 se puede formar de un material de resina que incluye un pigmento negro. Alternativamente, la parte de bloqueo de señal 189 puede ser un prisma formado de un material de resina transparente. La disposición de bloqueo de señal 186 se configura para introducirse en un recorrido óptico 236 de un sensor óptico 235 dispuesto en la parte de montaje de cartucho 276 durante el montaje del cartucho de tinta 10 en la parte de montaje de cartucho 276. La disposición de bloqueo de señal 186 se forma de un material de resina que no deja pasar la luz a su través o que altera el recorrido de la luz que pasa a su través. Haciendo referencia a las figuras 2(a) a 3(b), la disposición de bloqueo de señal 186 se coloca en o junto a un extremo distal de la pared superior 163, y la disposición de bloqueo de señal 186 sobresale de la pared delantera 161 alejándose de la pared delantera 161. La disposición de bloqueo de señal 186 incluye una parte de bloqueo de señal 191, por ejemplo, una parte nervada, y se forma un par de ranuras 192 en lados opuestos de la parte de bloqueo de señal 191. La parte de bloqueo de señal 191 se inserta en el recorrido óptico 236 del sensor óptico 235. La parte de bloqueo de señal 191, la parte de bloqueo de señal 189, y la parte de suministro de tinta 90 intersecan un primer plano, por ejemplo un plano que es paralelo a la flecha 32 y la flecha 33 de las figuras 2 (a) a 2(d), y la parte de bloqueo de señal 189 y la parte de bloqueo de señal 72 intersecan un segundo plano que es perpendicular al primer plano, por ejemplo, un plano que es paralelo a la flecha 31 y la flecha 33 de las figuras 2(a) a 2(d), cuando se almacena una cantidad suficiente de tinta en la cámara de tinta 100 y la parte de bloqueo de señal 72 se coloca en el espacio interior 142. Con esta configuración se lleva a cabo fácilmente un procedimiento que se describe más adelante para determinar el tipo del cartucho de tinta.

La parte que sobresale 181 se coloca en o junto a un extremo inferior de la pared delantera 161, y sobresale alejándose de la pared delantera 161. Los extremos distales de la parte que sobresale 181 y la disposición de bloqueo de señal 186 entran en contacto con la superficie de pared interior de la parte de montaje de cartucho 176 cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la parte de montaje de cartucho 276.

La barra de soporte 168 se configura para soportar el muelle helicoidal 23, y la barra de soporte 169 se configura para soportar el muelle helicoidal 24. Las barras de soporte 168 y 169 se colocan en una superficie de la pared delantera 161 que se orientan hacia la cara delantera 41 del cuerpo principal 20. La barra de soporte 168 está en una posición correspondiente a la cámara de almacenamiento de muelle 110, y la barra de soporte 169 está en una posición correspondiente a la cámara de almacenamiento de muelle 111.

Haciendo referencia a las figuras 10(a) y 10(b), las barras de soporte 168 y 169 se extienden desde la superficie de la pared delantera 161 en la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20. Cuando la parte delantera 20a del cuerpo principal 20 se inserta en el elemento móvil 21 en un estado en que el muelle helicoidal 23 está almacenado en la cámara de almacenamiento de muelle 110 y el muelle helicoidal 24 está almacenado en la cámara de almacenamiento de muelle 111, la barra de soporte 168 se introduce en el muelle helicoidal 23 y la barra de soporte 169 se introduce en el muelle helicoidal 24. Por consiguiente, los muelles helicoidales 23 y 24 son soportados por las barras de soporte 168 y 169, respectivamente. La dirección de expansión y de contracción de los muelles helicoidales 23 y 24 se limita a la dirección de la profundidad del cuerpo principal 20.

Los muelles helicoidales 23 y 24 son muelles helicoidales de compresión, es decir, los muelles helicoidales 23 y 24 se comprimen y se almacenan en las cámaras de almacenamiento de muelle 110 y 111 cuando la parte delantera 20a se introduce en el elemento móvil 21. Por lo tanto, los muelles helicoidales 23 y 24 empujan el elemento móvil 21 en la dirección de alejamiento de la cara delantera 41 del cuerpo principal 20 independiente de la posición del

elemento móvil 21.

Haciendo referencia a las figuras 2(a) y 2(b), la ranura de deslizamiento 171 se forma en la pared superior 163, y la forma en sección transversal de la ranura de deslizamiento 171 tiene sustancialmente la forma de una U invertida.
 5 Haciendo referencia a la figura 10(a), el elemento de soporte 115 se inserta en la ranura de deslizamiento 171, y una tira que sobresale 182 se extiende desde una superficie inferior de la pared superior 163 hacia el interior de la ranura de deslizamiento 171. Por lo tanto, la ranura de deslizamiento 171 se estrecha en parte por la tira que sobresale 182. La ranura de deslizamiento 172 se forma en la pared inferior 164, y la forma en sección transversal de la ranura de deslizamiento 172 tiene sustancialmente la forma de una U. Tal como se muestra en la figura 10(b), el elemento
 10 de soporte 116 se inserta en la ranura de deslizamiento 172, y una tira que sobresale 183 se extiende desde una superficie superior de la pared inferior 164 hacia el interior de la ranura de deslizamiento 172. Por lo tanto, la ranura de deslizamiento 172 se estrecha en parte por la tira que sobresale 183.

Durante la introducción de la parte delantera 20a del cuerpo principal 20 en el elemento móvil 21, el elemento de soporte 115 se inserta en la ranura de deslizamiento 171, y el elemento de soporte 116 se inserta en la ranura de deslizamiento 172. Cuando el elemento de soporte 115 se inserta en la ranura de deslizamiento 171, la tira que sobresale 182 y la parte de gancho 120 entran en contacto una con otra. Entonces, cuando el elemento de soporte 115 se inserta más, el elemento de soporte 115 se curva hacia el intervalo 122, y la parte de gancho 120 sube sobre la tira que sobresale 182 mientras un bisel 182a de la tira que sobresale 182 y un bisel 120a de la parte de gancho 120 se deslizan uno sobre otro. Cuando la parte de gancho 120 ha subido por la tira que sobresale 182 una vez, el elemento móvil 21 y el cuerpo principal 20 no se desmontan porque la parte de gancho 120 se recibe por la tira que sobresale 182 cuando se intenta el desmontaje. El elemento de soporte 116 también se inserta en la ranura de deslizamiento 172 de la misma manera.

25 Cuando la parte delantera 20a se inserta en el elemento móvil 21, el elemento móvil 21 se aleja de la cara delantera 41 por los muelles helicoidales 23 y 24. Por lo tanto, a no ser que se aplique una fuerza externa al elemento móvil 21, el elemento móvil 21 permanece en la primera posición (que se muestra en las figuras 2(b) y 9) correspondiente a la distancia del elemento móvil 21 más alejada con respecto a la cara delantera 41 del cuerpo principal 20. El elemento móvil 21 permanece en la primera posición por el contacto entre la tira que sobresale 182 y la parte de gancho 120 y el contacto entre la tira que sobresale 183 y la parte de gancho 126. Por otra parte, cuando se aplica una fuerza externa a la cara delantera del elemento móvil 21, el elemento móvil 21 se desliza desde la primera posición a la segunda posición (que se muestra en las figuras 2(a) y 8) en correspondencia con la distancia del elemento móvil 21 más próxima a la cara delantera 41 del cuerpo principal 20.

35 Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, la parte de presión 174 se coloca en la superficie de la pared delantera 161 que se orienta hacia la cara delantera 41 del cuerpo principal 20. La parte de presión 174 está en una posición correspondiente a la varilla 84 de la parte de admisión de aire 80. La parte de presión 174 se separa de un extremo distal de la varilla 84 cuando el elemento móvil 21 está en la primera posición, y la parte de presión 174 entra en contacto con el extremo distal de la varilla 84 mientras el elemento móvil 21 se desliza de la primera posición hacia
 40 la segunda posición. Entonces, cuando el elemento móvil 21 se desliza más hacia la segunda posición, la varilla 84 se empuja hacia la cámara de tinta 100 para abrir el orificio de comunicación de aire 81.

El orificio 180 se forma a través de la pared delantera 161 en una posición adyacente a un extremo inferior de la pared delantera 161, y se forma en una posición correspondiente a la parte de suministro de tinta 90. El diámetro del orificio 180 es más grande que el diámetro del tapón 95 de la parte de suministro de tinta 90, de tal manera que el tapón 95 se inserte en y a través del orificio 180. Cuando el elemento móvil 21 está en la primera posición, la totalidad de la parte de suministro de tinta 90 se encuentra dentro del elemento móvil 21, de tal modo que la totalidad de la parte de suministro de tinta 90 se suspende con respecto al orificio 180. Cuando el elemento móvil 21 se desplaza de la primera posición a la segunda posición, al menos una parte de la parte de suministro de tinta 90 se desplaza y después pasa a través del orificio 180 sobresaliendo a partir de la pared delantera 161. Haciendo referencia a las figuras 2(a), 2(b), 3(a), y 3 (b), en una realización de la presente invención, la parte de admisión de aire 80 se cubre por la pared delantera 161, de tal manera que la parte de admisión de aire 80 no esté expuesta al exterior del cartucho de tinta 10. En la presente realización, unos orificios de aire relativamente pequeños (no numerados, pero que se muestran en las figuras 2(a) y 2(b)) se forman en la pared delantera 161 para poder aspirar
 55 aire a la parte de admisión de aire 80. No obstante, con referencia a las figuras 2(c), 2(d), 3(c), y 3(d), se puede formar un orificio 180' a través de la pared delantera 161 junto a y alineado con la parte de admisión 80. En la presente realización, cuando el elemento móvil 21 está en la primera posición, la totalidad de la parte de admisión de aire 80 se coloca dentro del elemento móvil 21, de tal modo que la totalidad de la parte de admisión de aire 80 se suspende con respecto al orificio 180. Cuando el elemento móvil 21 se desplaza de la primera posición a la segunda posición, la parte de admisión de aire permanece totalmente dentro del elemento móvil 21, no obstante, la parte de admisión de aire se aproxima más al orificio 180'. En la presente realización, se aspira aire a la cámara de tinta 100 cuando un componente de la impresora entra en contacto con y aplica una fuerza a la varilla 84 de la parte de admisión de aire 80 a través del orificio 180'.

65 Haciendo referencia a las figuras 11 (a) y 11 (b), en una realización de la presente invención, el cartucho de tinta 10 puede ser sustituido por el cartucho de tinta 10'. Específicamente, en cartucho de tinta 10', la disposición de bloqueo

de señal 185 se sustituye por una disposición de bloqueo de señal 195 que tiene una forma diferente de la disposición de bloqueo de señal 185. La disposición de bloqueo de señal 195 incluye una parte de bloqueo de señal 199 que sobresale de la pared delantera 161. La parte de bloqueo de señal 199 se tiende a modo de puente a lo largo de la muesca 187 en la dirección vertical en la pared delantera 161. La parte de bloqueo de señal 199 incluye una pared delantera y un par de paredes laterales 198 en ambos extremos en la dirección de la anchura. Las paredes laterales 198 se extienden desde la pared delantera de la parte de bloqueo de señal 199 a la pared delantera 161 del elemento móvil 21. Las paredes laterales 198 y las muescas 187 forman unos orificios rectangulares en las paredes laterales 165 y 166. La parte de bloqueo de señal 199 se configura para introducirse en el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230 dispuesto en la parte de montaje de cartucho 276 durante el montaje del cartucho de tinta 10 en la parte de montaje de cartucho 276. La parte de bloqueo de señal 199 se forma de un material de resina que no deja pasar la luz a su través o que altera el recorrido de luz que pasa a su través. La parte de bloqueo de señal 191, el bloqueo de señal 199, y la parte de suministro de tinta 90 intersecan un primer plano, por ejemplo un plano que es paralelo a la flecha 32 y la flecha 33 de las figuras 2(a) a 2(d), y la parte de bloqueo de señal 199 y la parte de bloqueo de señal 72 intersecan un segundo plano que es perpendicular al primer plano por ejemplo, un plano que es paralelo a la flecha 31 y la flecha 33 de las figuras 2(a) a 2(d), cuando se almacena una cantidad suficiente de tinta en la cámara de tinta 100 y la parte de bloqueo de señal 72 se coloca en el espacio interior 142. Con esta configuración se lleva a cabo fácilmente un procedimiento que se describe más adelante para determinar el tipo del cartucho de tinta.

Haciendo referencia a la figura 12, según una realización de la presente invención, la parte de montaje de cartucho 276 incluye una pluralidad de cajas 280, por ejemplo, cuatro, que se corresponden con diferentes colores, por ejemplo, cian, magenta, amarillo y negro, dispuestas en paralelo en la dirección a lo ancho. Cada caja 280 incluye un cuerpo de caja 281 y una palanca de bloqueo 283. El cuerpo de caja 281 incluye una cámara de almacenamiento 282 configurada para almacenar selectivamente el cartucho de tinta 10 y 10', y se forma un orificio 284 a través del lado delantero del cuerpo de caja 281. La caja 280 se configura para poder montar y desmontar el cartucho de tinta 10 y 10' del cuerpo de caja 281 a través del orificio 284.

El sensor óptico 230 y el sensor óptico 235 se colocan en el lado de extremo cerrado de la cámara de almacenamiento 282. El sensor óptico 230 se coloca en una superficie de pared 286 que forma el extremo cerrado de la cámara de almacenamiento 282. El sensor óptico 230 se configura (a) para detectar el tipo del cartucho de tinta 10 y 10' montado en la caja 280; y (b) para detectar si la cantidad de tinta en el cartucho de tinta 10 y 10' es menor o igual que una cantidad predeterminada de tinta, por ejemplo, una cantidad de tinta suficiente para producir una imagen sobre un medio de registro. Por ejemplo, el sensor óptico 230 incluye un fotointerruptor que incluye un elemento fotoemisor y un elemento fotorreceptor. El sensor óptico 230 se acopla al controlador principal 200, y las señales eléctricas emitidas como salida a partir del elemento fotorreceptor se suministran al controlador principal 200. El recorrido óptico 231 se forma entre el elemento fotoemisor y el elemento fotorreceptor del sensor óptico 230. El tipo del cartucho de tinta se determina en la señal de salida, correspondiente a la intensidad de la luz recibida, del sensor óptico 230 cuando la disposición de bloqueo de señal 185 o la disposición de bloqueo de señal 195 se inserta en el recorrido óptico 231.

El sensor óptico 235 se coloca en el lado interior de una superficie de pared 287 que forma la parte superior del cuerpo de caja 281. El sensor óptico 235 se configura para detectar si la parte de bloqueo de señal 191 de la disposición de bloqueo de señal 186 está presente en una posición predeterminada, de tal manera que se determine si el cartucho de tinta 10 y 10' se monta. Por ejemplo, el sensor óptico 235 incluye un fotointerruptor que incluye un elemento fotoemisor y un elemento fotorreceptor. El sensor óptico 235 se acopla al controlador principal 200, y las señales eléctricas emitidas como salida a partir del elemento fotorreceptor se suministran al controlador principal 200. Cuando la luz se bloquea por la parte de bloqueo de señal 191 en el recorrido óptico 236 del sensor óptico 235, la intensidad de luz recibida por el elemento fotorreceptor se reduce de forma sustancialmente instantánea.

Una parte de conexión 285 se coloca en la parte inferior de la superficie de pared 286 y se configura para su conexión con el orificio de suministro de tinta 91. La parte de conexión 285 sobresale de la superficie de pared 286 hacia el interior de la cámara de almacenamiento 282. Se forma un orificio pasante 288 a través de la parte de conexión 285, y se inserta un tubo de tinta 278 en el orificio pasante 288. El orificio pasante 288 se forma en una posición correspondiente al orificio de suministro de tinta 91. Un tubo se dispone en el lado interior de la parte de conexión 285, y cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la caja 280, el tubo se inserta en el orificio de suministro de tinta 91, de tal manera que el orificio de suministro de tinta 91 y la parte de conexión 285 estén conectados entre sí.

Una parte de contacto 240 se coloca en la parte superior de la superficie de pared 286, y una parte de contacto 241 se coloca en la parte inferior de la superficie de pared 286. Cuando el cartucho de tinta 10 se inserta en la caja 280, la parte de contacto 240 entra en contacto con el extremo distal de la disposición de bloqueo de señal 186, y la parte de contacto 241 entra en contacto con el extremo distal de la parte que sobresale 181.

La palanca de bloqueo 283 se configura para abrir y cerrar selectivamente el orificio 284, y para fijar fiablemente el cartucho de tinta 10 y 10' en la cámara de almacenamiento 282. La palanca de bloqueo 283 se soporta en un extremo, de manera que pueda girar alrededor de un eje 290 en el borde superior del orificio 284. La palanca de

bloqueo 283 incluye una parte operativa 293 y una mordaza 294. La parte operativa 293 se coloca en una superficie exterior 297 de la palanca de bloqueo 283 junto al otro extremo de la palanca de bloqueo, y la mordaza 294 se coloca en el otro extremo de la palanca de bloqueo 283. Se forma una ranura 299 en el borde inferior del orificio 284, y se configura para enganchar la mordaza 294.

5 Haciendo referencia a las figuras 2(a), 2(b), 8, y 13 a 15, se ilustra un proceso para montar o insertar el cartucho de tinta 10 en la caja 280. Cuando se introduce el cartucho de tinta 10 en la cámara de almacenamiento 282 de la caja 280, la parte de bloqueo de señal 189 de la disposición de bloqueo de señal 185 se introduce en primer lugar en el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230. Entonces, cuando el cartucho de tinta 10 se introduce adicionalmente en el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230, la parte de bloqueo de señal 191 de la disposición de bloqueo de señal 186 se introduce en el recorrido óptico 236 del sensor óptico 235. Cuando la parte de bloqueo de señal 191 se introduce en el recorrido óptico 236, la parte de bloqueo de señal 189 ha pasado a través del recorrido óptico 231 del sensor óptico 230, y la luz emitida por el elemento fotoemisor pasa a través del espacio 190 detrás de la parte de bloqueo de señal 189.

15 Cuando el cartucho de tinta 10 se introduce en el extremo cerrado de la cámara de almacenamiento 282, el extremo distal de la disposición de bloqueo de señal 186 entra en contacto con la parte de contacto 240, y el extremo distal de la parte que sobresale 181 entra en contacto con la parte de contacto 241. Entonces, la muesca 187 se ha introducido en el recorrido óptico 231.

20 Cuando la palanca de bloqueo 283 se ha girado en la dirección que cierra el orificio 284, una superficie interior 296 de la palanca de bloqueo 283 entra en contacto con la pared trasera del elemento de cubierta 22 y empuja el cartucho de tinta 10 en la dirección de introducción. Entonces, los muelles helicoidales 23 y 24 se comprimen. Por consiguiente, el cuerpo principal 20 se desplaza en la dirección de introducción en un estado en que el elemento móvil 21 es estacionario y el cuerpo principal 20 se desplaza hacia el elemento móvil 21.

25 Cuando el cuerpo principal 20 se desplaza más en la dirección de introducción, el orificio de suministro de tinta 91 se conecta a la parte de conexión 285, y la parte translúcida 140 se introduce en la muesca 187 y en el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230.

30 Cuando la palanca de bloqueo 283 está completamente cerrada, y la mordaza 294 se engancha a la ranura 299, la palanca de bloqueo 283 se bloquea con respecto al orificio 284, y el orificio 284 se cierra por medio de la palanca de bloqueo 283. Entonces, el cuerpo principal 20 del cartucho de tinta 10 recibe una fuerza de empuje de los muelles helicoidales 23 y 24, y la pared trasera del elemento de cubierta 22 se empuja contra la superficie interior 296 de la palanca de bloqueo 283.

35 Haciendo referencia a la figura 16, el controlador principal 200 controla la operación del aparato de registro 250. El controlador principal 200 es un microordenador que incluye una unidad central de procesamiento (CPU) 201, una memoria de sólo lectura (ROM) 202, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 203, una memoria de sólo lectura programable borrrable eléctricamente (EEPROM) 204, y un circuito integrado específico de aplicación (ASIC) 205.

40 La ROM 202 guarda un programa usado por la CPU 201 para controlar las operaciones respectivas del aparato de registro 250, y un programa para discriminar el tipo del cartucho de tinta 10 y 10'. La RAM 203 es una zona de almacenamiento o una zona de trabajo para almacenar temporalmente los datos respectivos usados por la CPU 201 para ejecutar los programas. La EEPROM 204 guarda configuraciones, banderas, o análogos que han de retenerse, incluso después de cortar la alimentación.

45 Haciendo referencia a las figuras 1 y 16, la placa de control de cabezal 270, el sensor óptico 230, y el sensor óptico 235 se acoplan al ASIC 205. Un circuito de accionamiento (que no se muestra) para mover los rodillos respectivos del aparato de alimentación de papel 252 y el aparato de transferencia 253, una unidad de entrada para introducir una instrucción de impresión o análogos en el aparato de registro 250, y un dispositivo de visualización para presentar información relativa al aparato de registro 250, también se conectan al ASIC 205.

50 La placa de control de cabezal 270 controla el cabezal de registro 272 en base a las señales, por ejemplo, la señal de control y la señal de imagen, suministradas desde el ASIC 205. Por consiguiente, la tinta se descarga selectivamente en un tiempo predeterminado de la boquilla 274 del cabezal de registro 272.

55 El sensor óptico 230 envía unas señales de sensor en base a la intensidad de luz recibida por el elemento fotorreceptor. Por ejemplo, señales analógicas eléctricas, tal como señales de voltaje o señales de corriente, salen del sensor óptico 230 en base a la intensidad de luz recibida por el elemento fotorreceptor. La señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 se suministra al controlador principal 200, y el controlador principal 200 determina que la señal de sensor es una señal de nivel alto cuando el nivel eléctrico, por ejemplo, el valor de voltaje o el valor de corriente, de la señal de sensor es mayor o igual a un valor umbral predeterminado, y determina que la señal de sensor es una señal de nivel bajo cuando el nivel eléctrico es menor que el valor umbral. Por ejemplo, se determina que la señal de sensor es una señal de nivel bajo cuando el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230 está bloqueado, y que la señal de sensor es una señal de nivel alto cuando el recorrido óptico 231

no está bloqueado. La intensidad de la luz recibida por el elemento fotorreceptor puede ser cero cuando la luz emitida por el elemento fotoemisor se bloquea o el recorrido de la luz se altera.

5 El sensor óptico 235 funciona sustancialmente de la misma forma que el sensor óptico 230, y envía unas señales de sensor en base a la intensidad de luz recibida por el elemento fotorreceptor.

10 Haciendo referencia a las figuras 17(a) y 17(b) se ilustran unos perfiles de tiempo a modo de ejemplo de los niveles de señal de las señales de sensor que se emiten como salida a partir del sensor óptico 230 y el sensor óptico 235 durante el montaje del cartucho de tinta 10, y con referencia a las figuras 17(c) y 17(c) se ilustran unos perfiles de tiempo a modo de ejemplo de los niveles de señal de las señales de sensor que se emiten como salida a partir del sensor óptico 230 y el sensor óptico 235 durante el montaje del cartucho de tinta 10'.

15 Tal como se muestra en las figuras 17(a) y 17(c), el perfil de tiempo del nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 235 cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la caja 280, es el mismo que el perfil de tiempo del nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 235 cuando el cartucho de tinta 10' se monta en la caja 280. Específicamente, cuando la parte de bloqueo de señal 191 se introduce en el recorrido óptico 236 del sensor óptico 235 y bloquea o altera el recorrido de la luz, el nivel de señal cambia de alto a bajo en el tiempo T1. En el controlador principal 200, este cambio del nivel de señal de alto a bajo se usa como una señal de disparo en un proceso para determinar el tipo del cartucho de tinta.

20 Haciendo referencia a la figura 17(b), cuando el cartucho de tinta 10 se monta en la caja 280, la parte de bloqueo de señal 189 se introduce en el recorrido óptico 231 y bloquea o altera el recorrido de la luz en un tiempo T0. En este tiempo, el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 cambia de ALTO a BAJO. Dado que la parte de bloqueo de señal 189 es una chapa plana, la duración en la que se bloquea la luz o se altera su recorrido es relativamente corta. La parte de bloqueo de señal 189 pasa a través del recorrido óptico 231 y el espacio 190 se introduce en el recorrido óptico después del tiempo T0 y antes del tiempo T1. Por lo tanto, en el tiempo T1, el nivel de señal del sensor óptico 230 se ha restablecido de BAJO a ALTO.

30 Posteriormente, cuando el cartucho de tinta 10 se introduce adicionalmente, la muesca 187 se introduce en el recorrido óptico 231, y cuando el cartucho de tinta 10 está completamente montado en la caja 280, la parte translúcida 140 se introduce en el recorrido óptico 231 mediante la muesca 187 entre un tiempo T2 y un tiempo T3. En este estado, la posición de la parte de bloqueo de señal 72 se detecta. En la figura 17(b), el nivel de señal cuando la parte de bloqueo de señal 72 está en el recorrido óptico 231 se representa con una línea continua (nivel BAJO), y el nivel de señal cuando la parte de bloqueo de señal 72 está fuera del recorrido óptico 231 se representa con una línea discontinua (nivel ALTO).

40 Haciendo referencia a la figura 17(d), cuando el cartucho de tinta 10' se monta en la caja 280, la parte de bloqueo de señal 199 también se introduce en el recorrido óptico 231 para bloquear la luz o alterar el recorrido de la luz en el tiempo T0. Entonces, el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 cambia de ALTO a BAJO. Dado que la parte de bloqueo de señal 199 tiene las paredes laterales 198, la duración durante la que la luz se bloquea o se altera por la parte de bloqueo de señal 199 es mayor que la duración durante la que la luz se bloquea o se altera por la parte de bloqueo de señal 189. Específicamente, en el tiempo T1, las paredes laterales 198 todavía están en el recorrido óptico 231. Por lo tanto, en el tiempo T1, el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 se mantiene en el estado BAJO.

45 Posteriormente, cuando el cartucho de tinta 10' se introduce adicionalmente, en el tiempo T2, las paredes laterales 198 pasan a través del recorrido óptico 231, y la muesca 187 se introduce en el recorrido óptico 231. Entonces, el nivel de señal del sensor óptico 230 se restablece de BAJO a ALTO. Entonces, cuando el cartucho de tinta 10' está completamente montado en la caja 280, la parte translúcida 140 se introduce en el recorrido óptico 231 mediante la muesca 187 en un tiempo entre el tiempo T2 y el tiempo T3. En este estado, la posición de la parte de bloqueo de señal 72 puede detectarse. En la figura 17(d), el nivel de señal cuando la parte de bloqueo de señal 72 está en el recorrido óptico 231 se representa con una línea continua (nivel BAJO), y el nivel de señal cuando la parte de bloqueo de señal 72 está fuera del recorrido óptico 231 se representa con una línea discontinua (nivel ALTO).

55 El tipo del cartucho de tinta lo determina el controlador principal 200 en base a los perfiles de tiempo del sensor óptico 230 y el sensor óptico 235.

60 Haciendo referencia a la figura 18, se ilustra un procedimiento para determinar si el cartucho de tinta montado es el cartucho de tinta 10 o el cartucho de tinta 10'. En la etapa S1, el controlador principal 200 determina si la parte de bloqueo de señal 189 o 199 ha entrado en el recorrido óptico 231 del sensor óptico 230, por ejemplo, se determina si el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 ha cambiado de ALTO a BAJO. Cuando el controlador principal 200 determina que la parte de bloqueo de señal 189 o 199 ha entrado en el recorrido óptico 231, se lleva a cabo la etapa S2. La etapa S2 no se lleva a cabo hasta que el controlador principal 200 determina que la parte de bloqueo de señal 189 o 199 ha entrado en el recorrido óptico 231.

- En la etapa S2, el controlador principal 200 determina si la parte de bloqueo de señal 191 ha entrado en el recorrido óptico 236, por ejemplo, se determina si el nivel de señal del sensor óptico 235 ha cambiado de ALTO a BAJO, lo que se corresponde con una detección de una señal de disparo. Cuando la señal de disparo se detecta en la etapa S2, en la etapa S3, el controlador principal 200 determina si el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 en el tiempo T1 cuando la señal de disparo se detecta, es ALTO o BAJO. Por ejemplo, cuando el nivel de señal en el tiempo T1 es ALTO, el controlador principal 200 determina que el cartucho de tinta 10 se ha introducido en la caja 280, y cuando el nivel de señales en el tiempo T1 es BAJO, el controlador principal determina que el cartucho de tinta 10' se ha introducido en la caja 280.
- 5
- 10 Cuando se determina que el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 es ALTO en la etapa S3, un bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10 se establece en un registro, por ejemplo, un registro de la CPU 201 en la etapa S4. Si un bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10' se ha establecido previamente, se borra el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10', y se establece el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10. Por otra parte, cuando se determina que el nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 es BAJO, el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10' se establece en el registro en la etapa S5. Si el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10 se ha establecido previamente, se borra el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10, y se establece el bit bandera que indica que el cartucho de tinta instalado se corresponde con el cartucho de tinta 10'. Si el bit bandera está establecido, el aparato de registro 250 o un aparato de procesado de información por ejemplo un ordenador personal conectado al aparato de registro 250, visualiza cual de los cartuchos de tinta 10 y 10' se inserta, en base a la bandera.
- 15
- 20
- 25 Si el nivel de señal del sensor óptico 235 cambia de BAJO a ALTO, el proceso de determinación puede empezar de nuevo. Además, el proceso de determinación puede ejecutarse cuando la palanca de bloqueo 283 se abre, y el proceso de determinación puede concluir cuando la palanca de bloqueo 283 se cierra.
- 30 El tipo del cartucho de tinta 10 y 10' se determina en base al nivel de señal de la señal de sensor que se emite como salida a partir del sensor óptico 230 en el tiempo T1 cuando la señal de disparo se detecta. Por lo tanto, la configuración del cartucho de tinta 10 y 10' permite que el aparato de registro 250 determine exactamente el tipo del cartucho de tinta 10 o 10' independientemente de la velocidad con la que el usuario monte el cartucho de tinta 10 o 10' en la impresora e independientemente de si el usuario comienza a introducir el cartucho de tinta en la impresora y después saca parcialmente el cartucho de tinta antes de terminar de introducir completamente el cartucho de tinta en la impresora.
- 35
- El proceso que se describe anteriormente se configura para distinguir entre los dos tipos de los cartuchos de tinta 10 y 10'; no obstante, se pueden discriminar tres o más tipos de cartuchos de tinta. Además, se puede determinar un cartucho de tinta que contiene tinta negra y un cartucho de tinta que contiene tinta de color distinta de la tinta negra, y también se puede discriminar un cartucho de tinta que contiene tinta de pigmento y un cartucho de tinta que contiene tinta de tinte.
- 40
- Haciendo referencia a la figura 19 se ilustra una disposición de empaquetado 230, según una realización de la presente invención. La disposición de empaquetado 230 incluye un cartucho de tinta, por ejemplo, el cartucho de tinta 10 (o 10'), y un elemento de empaquetado 231. El cartucho de tinta 10 se aloja en el interior del elemento de empaquetado 231. El cartucho de tinta 10 se envía y se vende en la disposición de empaquetado 230.
- 45
- El interior de la cámara de tinta 100 se despresuriza a una presión menor que la presión atmosférica, por ejemplo, por medio de una bomba de vacío para reducir la cantidad de aire disuelto en la tinta en la cámara de tinta 100. El interior del elemento de empaquetado 231 también se despresuriza a una presión menor que la presión atmosférica, por ejemplo, por medio de una bomba de vacío para evitar que entre aire en la cámara de tinta 100 a través de las películas que cubren las caras laterales 45 y 46.
- 50
- El elemento de empaquetado 231 es a prueba de líquidos, pero tiene cierta permeabilidad a los gases. Por lo tanto, puede entrar aire al interior del elemento de empaquetado 231 cuando la disposición de empaquetado 230 se deja sin usar durante un periodo de tiempo prolongado. No obstante, si hay un espacio despresurizado en el interior del elemento de empaquetado 231, el interior del elemento de empaquetado 231 se mantiene en un estado despresurizado estable durante un periodo de tiempo prolongado.
- 55
- 60 La disposición de empaquetado 230 se fabrica como sigue. El cartucho de tinta 10 se aloja en el interior del elemento de empaquetado 231 en un estado en el que el elemento móvil 21 se mantiene en la primera posición (extendida) que se muestra en la figura 2(b). Manteniendo al mismo tiempo este estado, la presión en el interior del elemento de empaquetado 231 se reduce a una presión que es menor que la presión atmosférica, y el elemento de empaquetado 231 se sella. Dado que el cartucho de tinta 10 se aloja en el elemento de empaquetado 231 de esta manera, el espacio despresurizado de una capacidad predeterminada se forma entre la cara delantera 41 del cuerpo
- 65

principal 20 y la pared delantera 161 del elemento móvil 21 en el interior del elemento de empaquetado 231. Por lo tanto, el interior del elemento de empaquetado 231 se mantiene como el estado despresurizado durante un periodo de tiempo prolongado.

5 No obstante, si el interior del elemento de empaquetado 231 se despresuriza demasiado, la diferencia de presión entre la presión atmosférica y la presión en el interior del elemento de empaquetado 231 puede ser tan grande que una fuerza relativamente grande actúe sobre el cartucho de tinta 10. En este caso, si el espacio despresurizado se forma entre la cara delantera 41 del cuerpo principal 20 y la pared delantera 161 del elemento móvil 21, el elemento móvil 21 puede deformarse hacia dentro y puede no recuperar la forma original. Por lo tanto, en otra realización de la presente invención, el cartucho de tinta 10' puede estar alojado en el elemento de empaquetado 231 en un estado en que el elemento móvil 21 se mantiene en la segunda posición (retirada) que se muestra en la figura 2(c). Cuando el elemento móvil 21 está en la segunda posición, el espacio despresurizado entre la cara delantera 41 del cuerpo principal 20 y la pared delantera 161 del elemento móvil 21 es relativamente pequeño, y por lo tanto, se puede evitar la deformación del elemento móvil 21. El tamaño de la disposición de empaquetado 230 también se reduce. Dado que el espacio despresurizado todavía existe aunque sea relativamente pequeño, el interior del elemento de empaquetado 231 se mantiene en un estado despresurizado estable durante un periodo de tiempo razonable.

Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, se ilustra una parte de montaje de cartucho 1276, según otra realización de la presente invención. La parte de montaje de cartucho 1276 incluye una palanca de bloqueo 1283 en lugar de la palanca de bloqueo 283 de la parte de montaje de cartucho 276. La palanca de bloqueo 283 incluye una primera parte 1291, una segunda parte 1292, y una parte de pivote 1290 entre la primera parte 1291 y la segunda parte 1292. La parte de pivote 1290 se soporta en la parte superior de la caja 280 junto al orificio 284 de tal manera que la palanca de bloqueo 1283 pivota alrededor de la parte de pivote 1290. La primera parte 1291 se extiende desde la parte de pivote al exterior de la caja 280, y la segunda parte 1292 se extiende desde la parte de pivote 1290 a la cámara de almacenamiento 282. La primera parte 1291 se coloca encima de la segunda parte 1292 porque el peso de la primera parte 1291 es menor que el peso de la segunda parte 1292. Tal como se muestra en la figura 20, cuando el cartucho de tinta 10 está instalado en la parte de montaje de cartucho 1276, una parte de la segunda parte 1292 entra en contacto con una parte del rebaje de retención 1000. El cuerpo principal 20 del cartucho de tinta 10 recibe la fuerza de empuje de los muelles helicoidales 23 y 24 hacia el orificio 284. No obstante, dado que la parte de la segunda parte 1292 entra en contacto con la parte del rebaje de retención 1000 para retener el cuerpo principal 20 en la caja 280 contra la fuerza de empuje de los muelles helicoidales 23 y 24, el cartucho de tinta 10 permanece en la caja 280.

35 Cuando el usuario intenta retirar el cartucho de tinta 10 de la parte de montaje de cartucho 1276, el usuario aplica una fuerza hacia abajo a una parte de extremo de la primera parte 1291. La palanca de bloqueo 1283 pivota entonces alrededor de la parte de pivote 1290, tal como se representa en la figura 21, y la segunda parte 1292 se desplaza hacia arriba y separa del rebaje de retención 1000. En consecuencia, los muelles helicoidales 23 y 24 se expanden, y el cartucho de tinta 10 se expulsa parcialmente de la parte de montaje de cartucho 1276. El usuario agarra entonces la parte trasera del cartucho de tinta 10 y saca el cartucho de tinta 10 de la parte de montaje de cartucho 1276. Así, el cartucho de tinta se retira fácilmente de la parte de montaje de cartucho 1276. Además, dado que el cartucho de tinta 10 no está configurado para retener el elemento móvil 21 en la segunda posición por si mismo, el elemento móvil 21 se mueve libremente de la segunda posición a la primera posición cuando la segunda parte 1292 se separa del rebaje de retención 1000, y de este modo el cartucho de tinta 10 se expulsa parcialmente de la parte de montaje de cartucho 1276.

45 Aunque la invención se ha descrito en conexión con realizaciones a modo de ejemplo, los expertos en la técnica entenderán que pueden hacerse otras variaciones y modificaciones de las realizaciones a modo de ejemplo que se describen anteriormente sin apartarse del alcance de la invención tal como se reivindica. Otras realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva o la puesta en práctica de la invención que se describe en el presente documento. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos que se describen se consideren simplemente a modo de ejemplo de la invención, indicándose el verdadero alcance de la invención por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tinta (10), que comprende:

5 una cámara de tinta (100) configurada para almacenar tinta;
 una parte de suministro de tinta (90) configurada para dispensar tinta de una parte interior de la cámara de
 tinta (100) a una parte exterior de la cámara de tinta (100);
 una parte de admisión de aire (80) configurada para extraer aire a la cámara de tinta (100); y
 10 una caja (2) que tiene al menos una parte de una cámara de tinta (100) definida en su interior,
 comprendiendo la caja (20) una cara delantera (41) y una cara trasera (42) opuesta a la cara delantera (41),
 y que comprende una parte delantera (20a) que tiene la cara delantera (41) y una parte trasera (20b) que
 tiene la cara trasera (42), estando la parte de admisión de aire (80) colocada en la caja (20) y estando la
 parte de suministro de tinta (90) colocada en la cara delantera (41) de la caja (20);
caracterizado por que el cartucho de tinta (10) comprende además:
 15 un elemento móvil (21) que tiene la forma de un depósito, estando la forma configurada para alojar la parte
 delantera (20a) y configurada para desplazarse en relación con la caja (20) entre una primera posición en la
 que el elemento móvil (21) se encuentra en su posición más lejana con respecto a la cara delantera (41) y
 la parte de suministro de tinta (90) se encuentra en el interior del elemento móvil (21), configurado el
 elemento móvil para proteger la parte de suministro de tinta (90), y una segunda posición en la que el
 20 elemento móvil (21) se encuentra en su posición más cercana a la cara delantera (41) y la parte de
 suministro de tinta (90) se extiende al exterior del elemento móvil (21);
 y al menos un elemento elástico (23, 24) que tiene un primer extremo que se acopla a la cara delantera (41)
 de la caja (20) y un segundo extremo que se acopla al elemento móvil (21), en el que el al menos un
 25 elemento elástico (23, 24) se configura para expandirse y contraerse con el fin de desplazar el elemento
 móvil (21) en relación con la caja (20) entre la primera posición y la segunda posición.

2. El cartucho de tinta (10) de la reivindicación 1, en el que la parte de suministro de tinta (90) se extiende lejos de la
 cámara de tinta (100), y el elemento móvil (21) incluye una abertura particular (180) que se forma a través del
 mismo, estando la abertura particular (180) colocada en el elemento móvil (21) de tal modo que, cuando el elemento
 30 móvil (21) se encuentra en la primera posición,
 la parte de suministro de tinta (90) se separa de la abertura particular (180), y de tal modo que, cuando el elemento
 móvil (21) se encuentra en la segunda posición, al menos una de una parte de la parte de suministro de tinta (90) y
 una parte de la cámara de tinta (100) se encuentra en el interior de la abertura particular (180).

35 3. El cartucho de tinta (10) de la reivindicación 2, en el que la abertura particular (180) del elemento móvil (21) se
 forma a través de la pared delantera (161) del elemento móvil (21).

4. El cartucho de tinta (10) de la reivindicación 3, en el que:

40 la caja (20) comprende además una cara lateral derecha (46) y una cara lateral izquierda (45) opuesta a la
 cara lateral derecha (46), extendiéndose cada una de la cara lateral derecha (46) y la cara lateral izquierda
 (45) de la caja (20) desde la cara delantera (41) de la caja (20) hasta la cara trasera (42) de la caja (20); y
 el elemento móvil (21) comprende además una pared lateral derecha (166) que cubre al menos una parte
 de la cara lateral derecha (46) de la caja (20), y una pared lateral izquierda (165) que cubre al menos una
 45 parte de la cara lateral izquierda (45) de la caja (20).

5. El cartucho de tinta (10) de la reivindicación 4, en el que:

50 la caja (20) comprende además una cara superior (43) y una cara inferior (44) opuesta a la cara superior
 (43), extendiéndose cada una de la cara superior (43) y la cara inferior (44) de la caja (20) desde la cara
 delantera (41) de la caja (20) hasta la cara trasera (42) de la caja (20); y
 el elemento móvil (21) comprende además una pared superior (163) que cubre al menos una parte de la
 cara superior (43) de la caja (20) y una pared inferior (164) que cubre al menos una parte de la cara inferior
 (44) de la caja (20);
 55 en el que, cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la primera posición, la parte de suministro de tinta
 (90) se encuentra en el interior de un espacio interior (142) que se define por medio de la pared delantera
 (161), la pared lateral derecha (166), la pared lateral izquierda (165), la pared superior (163), y la pared
 inferior (164) del elemento móvil (21), y, cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la segunda
 posición, al menos una parte de la parte de suministro de tinta (90) se extiende a partir de la pared
 60 delantera (161) del elemento móvil (21) a través de la abertura particular (180) del elemento móvil (21).

6. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que, cuando el elemento móvil (21)
 se encuentra en la primera posición, al menos una parte del elemento móvil (21) se encuentra más lejos con
 respecto a la cara delantera (41) de la caja (20) de lo que una parte más lejana de la parte de suministro de tinta (90)
 65 se encuentra con respecto a la cara delantera (41) de la caja (20).

7. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la parte de admisión de aire (80) se encuentra en la cara delantera (41) de la caja (20).
- 5 8. El cartucho de tinta (10) de la reivindicación 7, en el que la parte de admisión de aire (80) se extiende lejos de la cámara de tinta (100), y el elemento móvil (21) incluye una abertura adicional (180) que se forma a través del mismo, estando la abertura adicional (180) colocada en el elemento móvil (21) de tal modo que, cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la primera posición, la parte de admisión de aire (80) se separa de la abertura adicional (180) y de tal modo que, cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la segunda posición, la parte de admisión de aire (80) se encuentra entre la abertura adicional (180) y la cara delantera (41) de la caja (20).
- 10 9. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el al menos un elemento elástico (23, 24) aplica una fuerza de empuje al elemento móvil (21) para desviar el elemento móvil (21) a la primera posición.
- 15 10. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la cara delantera (41) comprende una primera parte, una segunda parte (110, 111), y una tercera parte, y la segunda parte (110, 111) está rebajada con respecto a la primera parte y la tercera parte, en el que el al menos un elemento elástico (23, 24) se acopla a la segunda parte (110, 111) de la cara delantera (41).
- 20 11. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el al menos un elemento elástico (23, 24) se acopla a la cara delantera (41) de la caja (20) en una posición predeterminada que está desplazada con respecto a cada una de la parte de admisión de aire (80) y la parte de suministro de tinta (90).
- 25 12. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la cara delantera (41) de la caja (20) tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo, el al menos un elemento elástico (23, 24) comprende un primer elemento elástico (23) y un segundo elemento elástico (24) que se expanden y contraen en la misma dirección uno con respecto al otro, y el primer elemento elástico (23) se acopla a la cara delantera (41) en una posición más cerca del primer extremo de la cara delantera (41) de la caja (20) que del segundo extremo de la cara delantera (41) de la caja (20) y el segundo elemento elástico (24) se acopla a la cara delantera (41) en una posición más cerca del segundo extremo de la cara delantera (41) de la caja (20) que del primer extremo de la cara delantera (41) de la caja (20).
- 30 13. El cartucho de tinta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el elemento móvil (21) comprende además una pared delantera (161) orientada hacia la cara delantera (41) de la caja (20), en el que, cuando una cantidad predeterminada de fuerza más grande que la fuerza de empuje se aplica a la pared delantera (161) del elemento móvil (21), el elemento móvil (21) se desplaza de la primera posición hasta la segunda posición y, cuando la cantidad predeterminada de fuerza se libera, el elemento móvil (21) se desplaza de la segunda posición hasta la primera posición, siendo la distancia entre la pared delantera (161) del elemento móvil (21) y la cara delantera (41) de la caja (20) cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la segunda posición menor que la distancia entre la pared delantera (161) del elemento móvil (21) y la cara delantera (41) de la caja (20) cuando el elemento móvil (21) se encuentra en la primera posición.
- 35 40

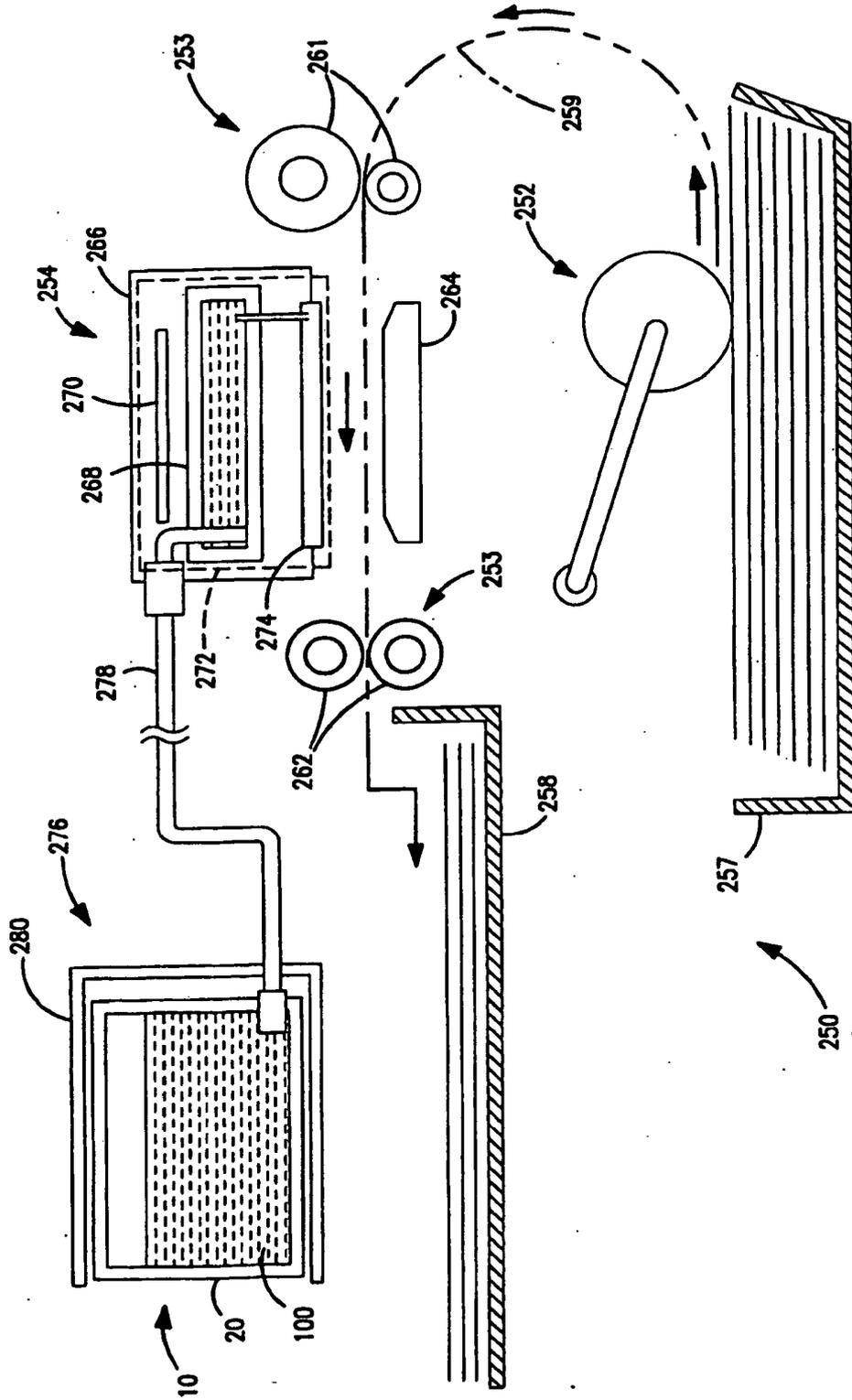


FIG. 1

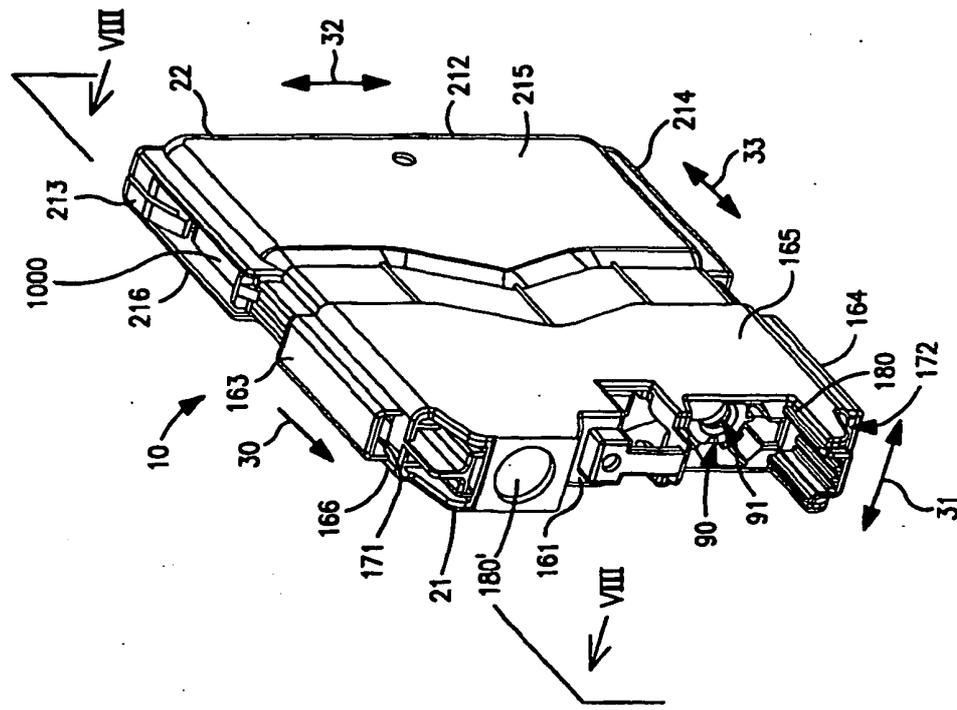


FIG. 2(c)

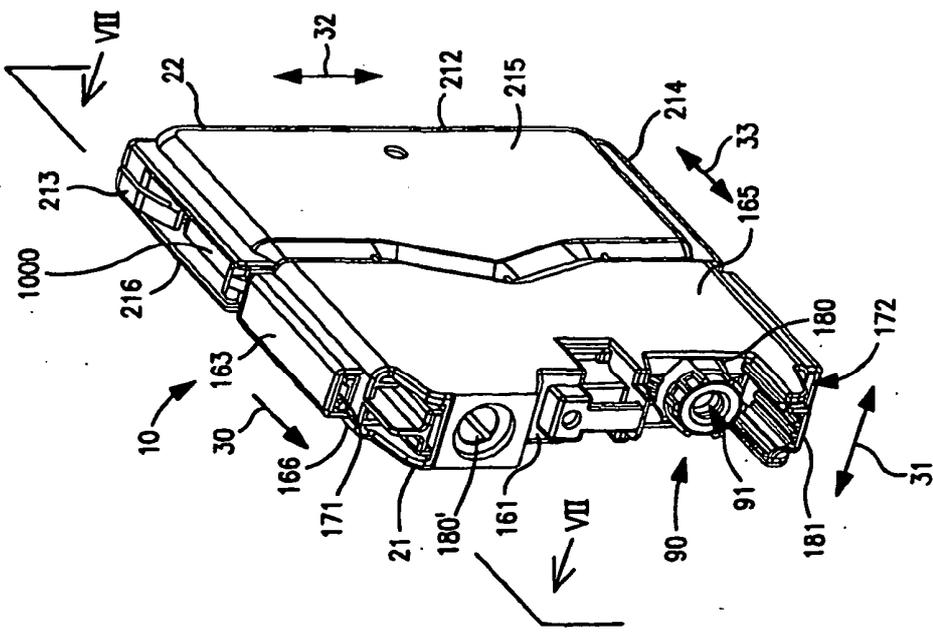


FIG. 2(d)

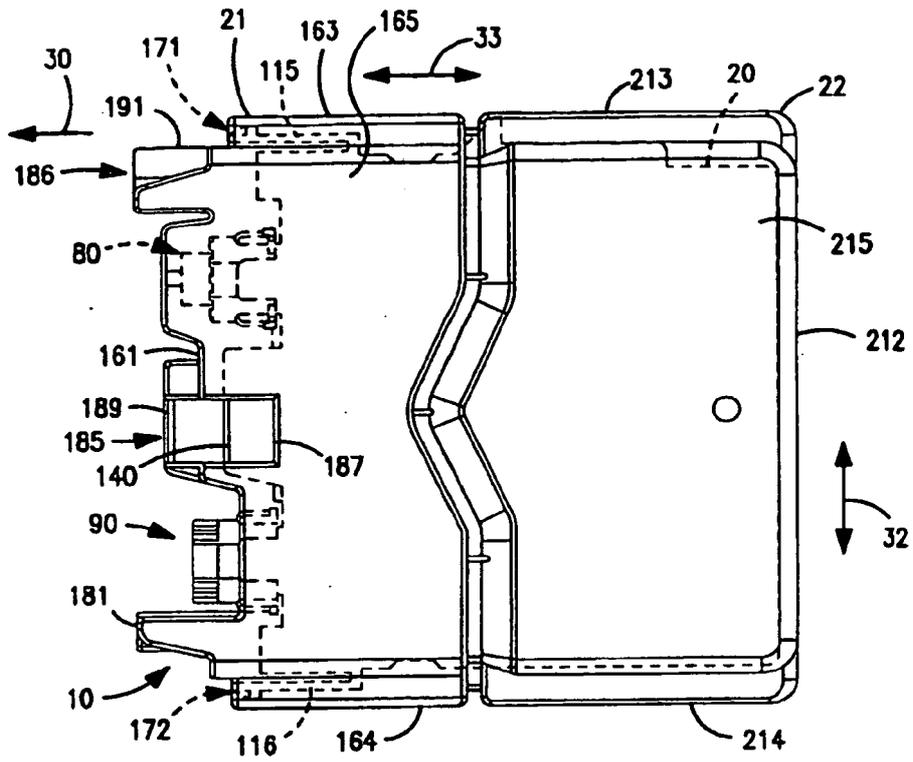


FIG. 3(a)

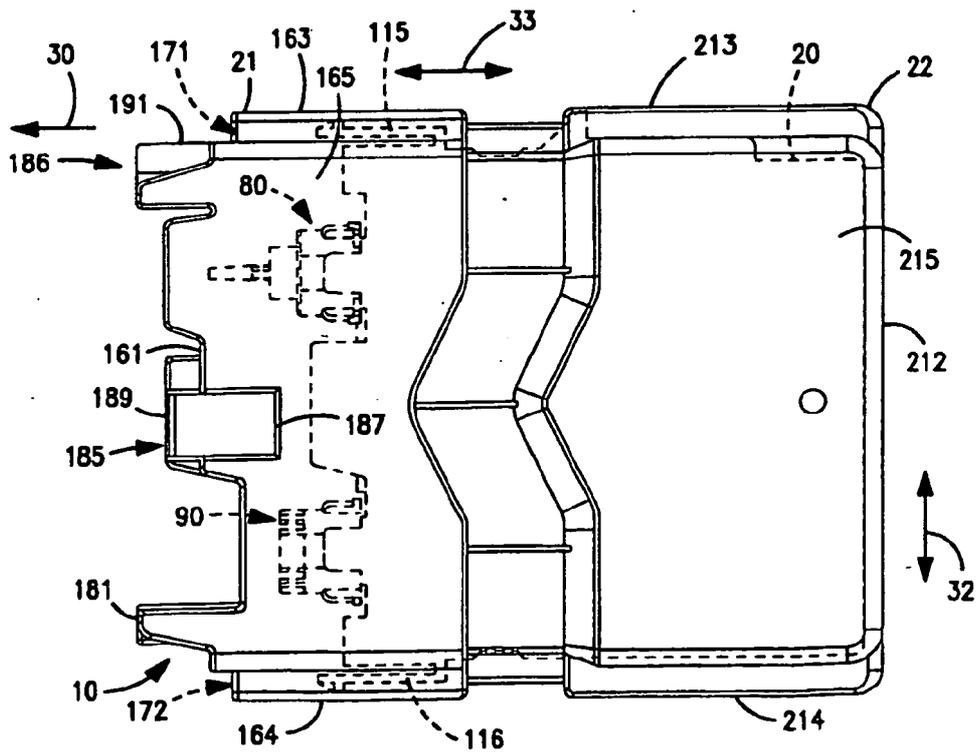


FIG. 3(b)

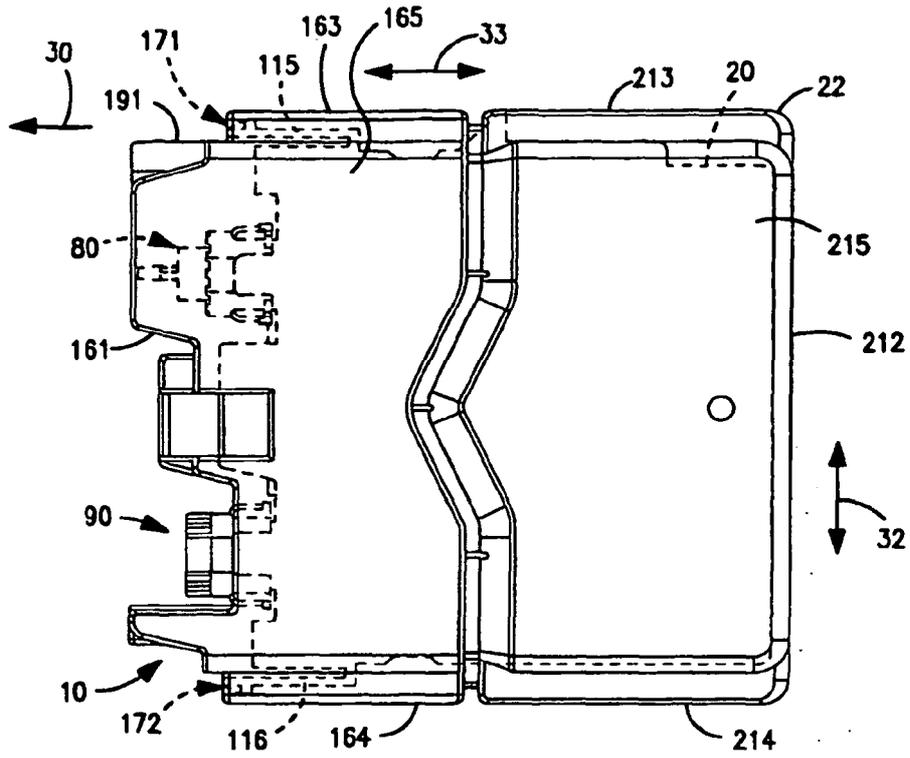


FIG. 3(c)

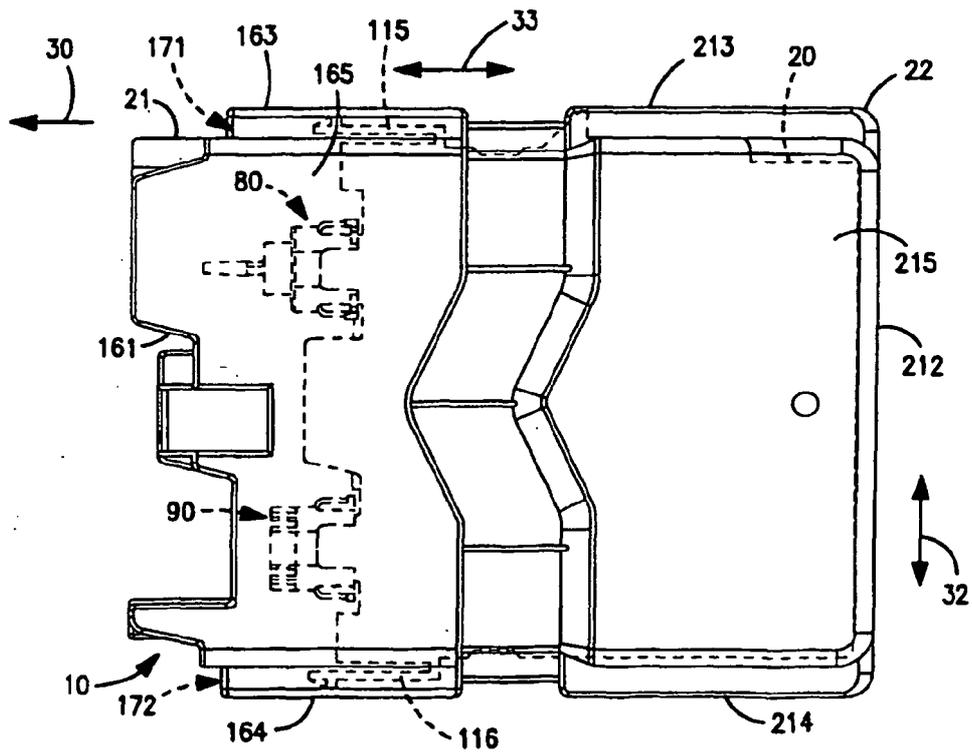


FIG. 3(d)

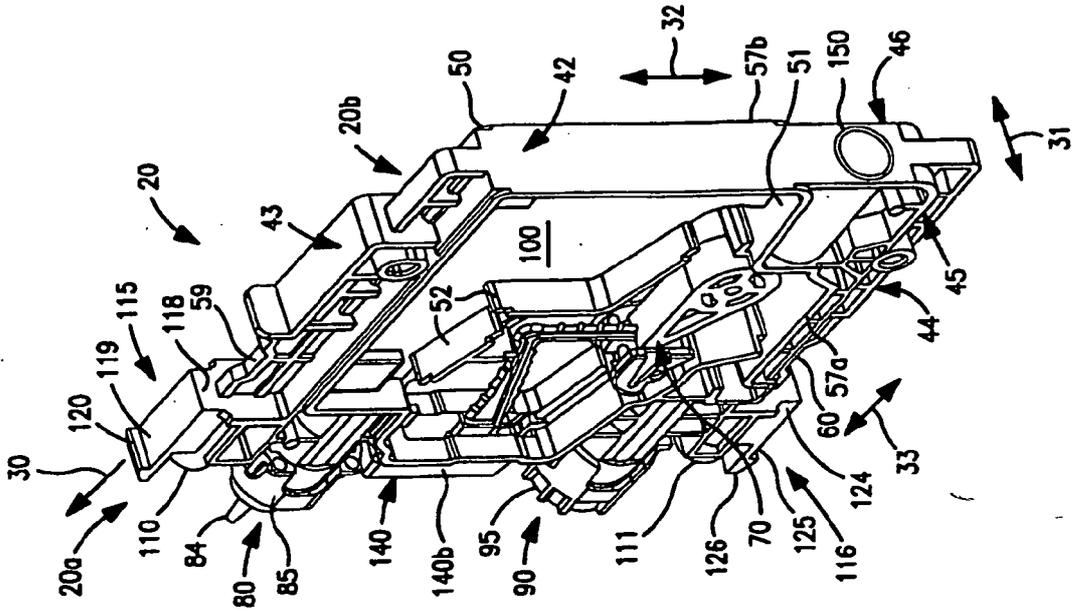


FIG. 4(b)

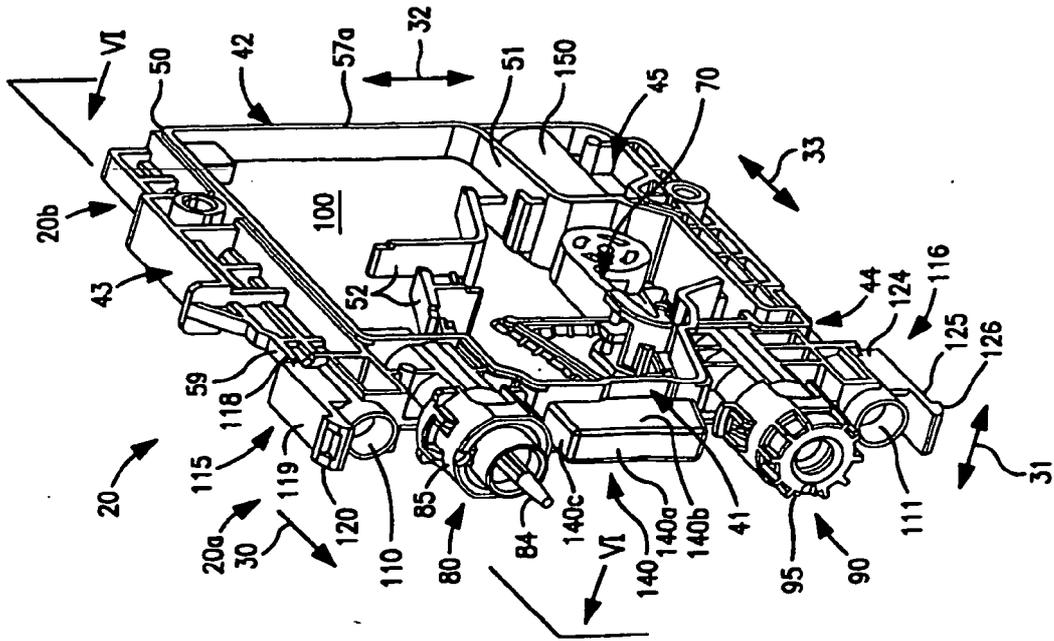


FIG. 4(a)

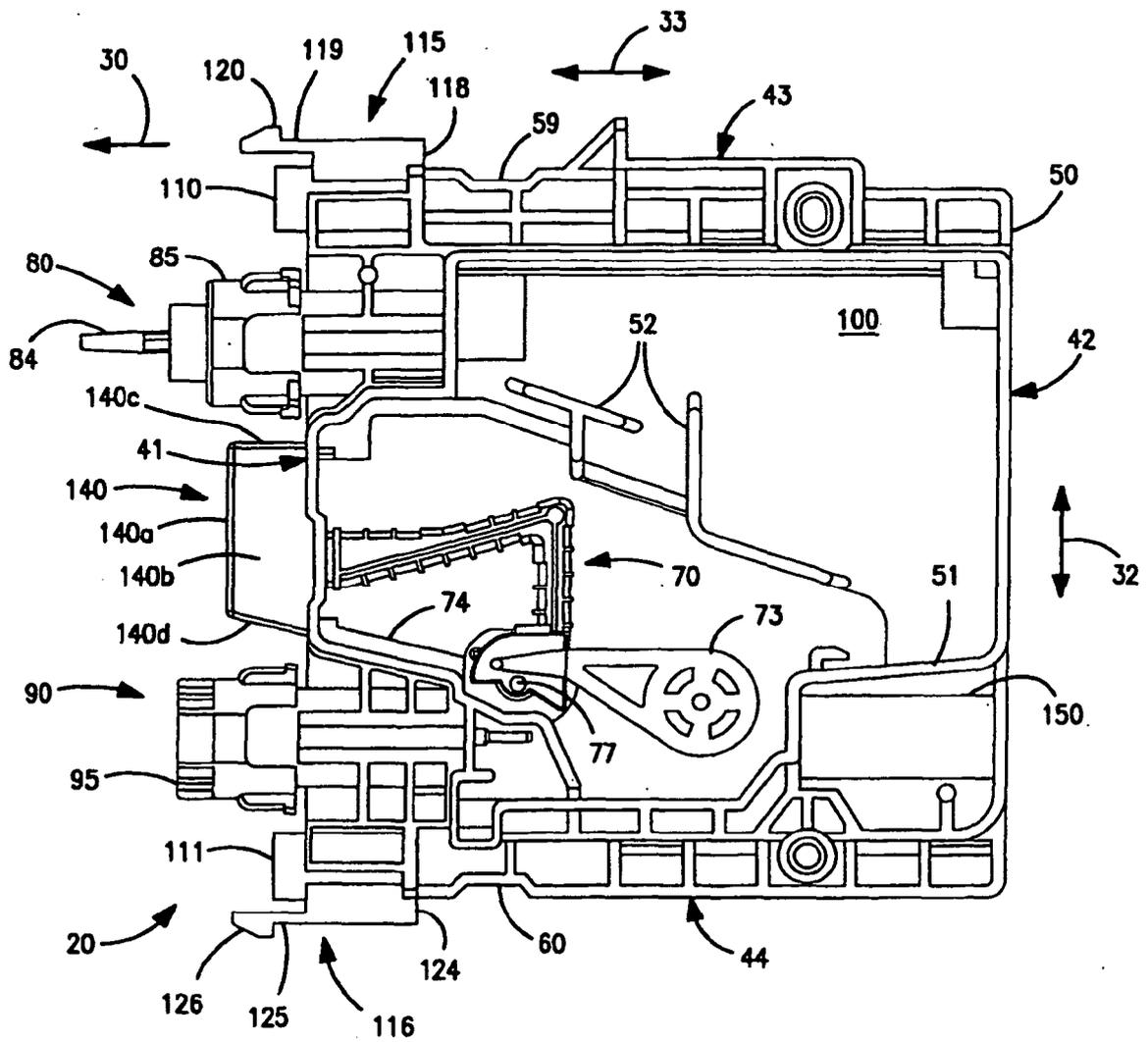


FIG. 5

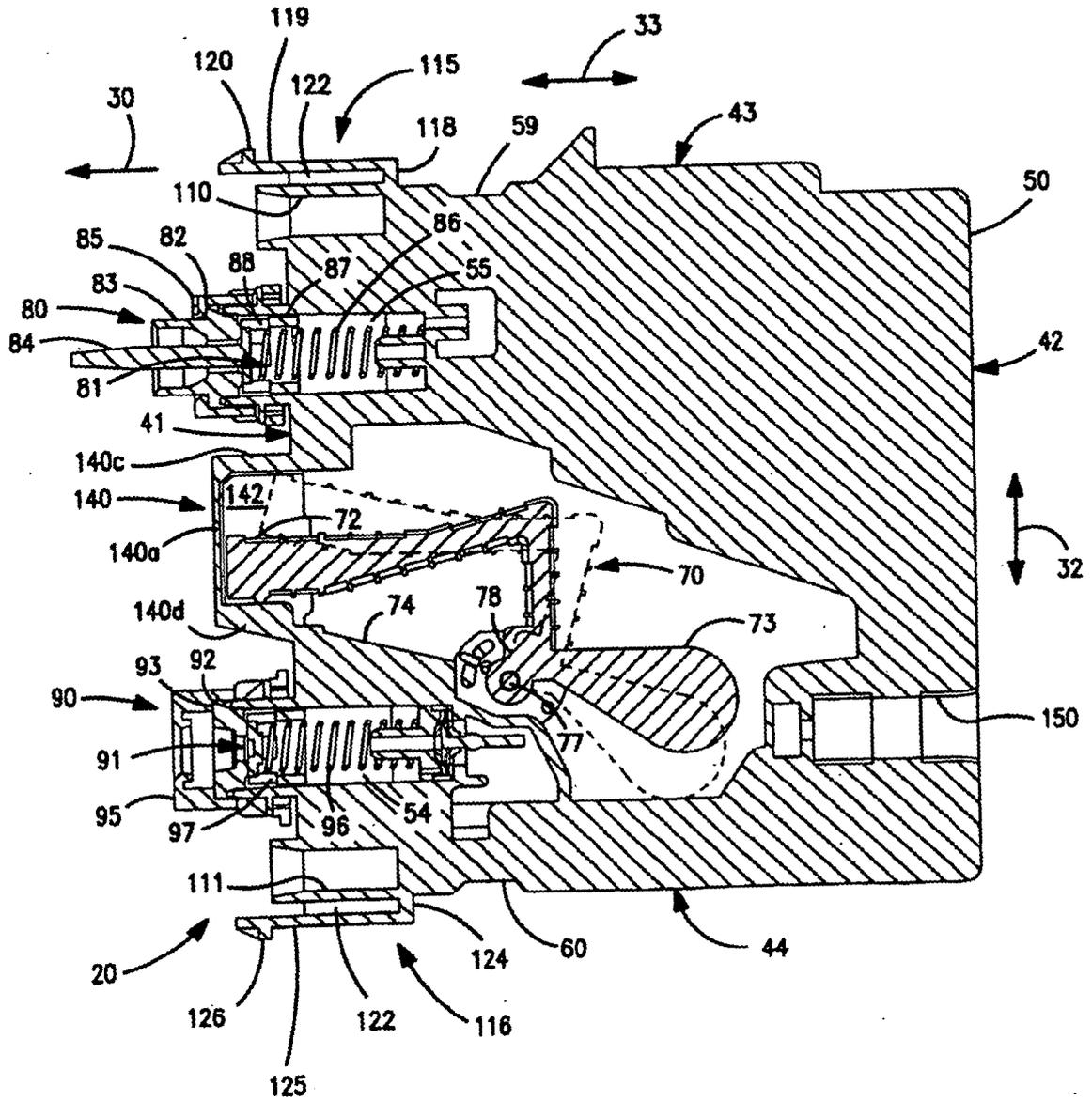


FIG. 6

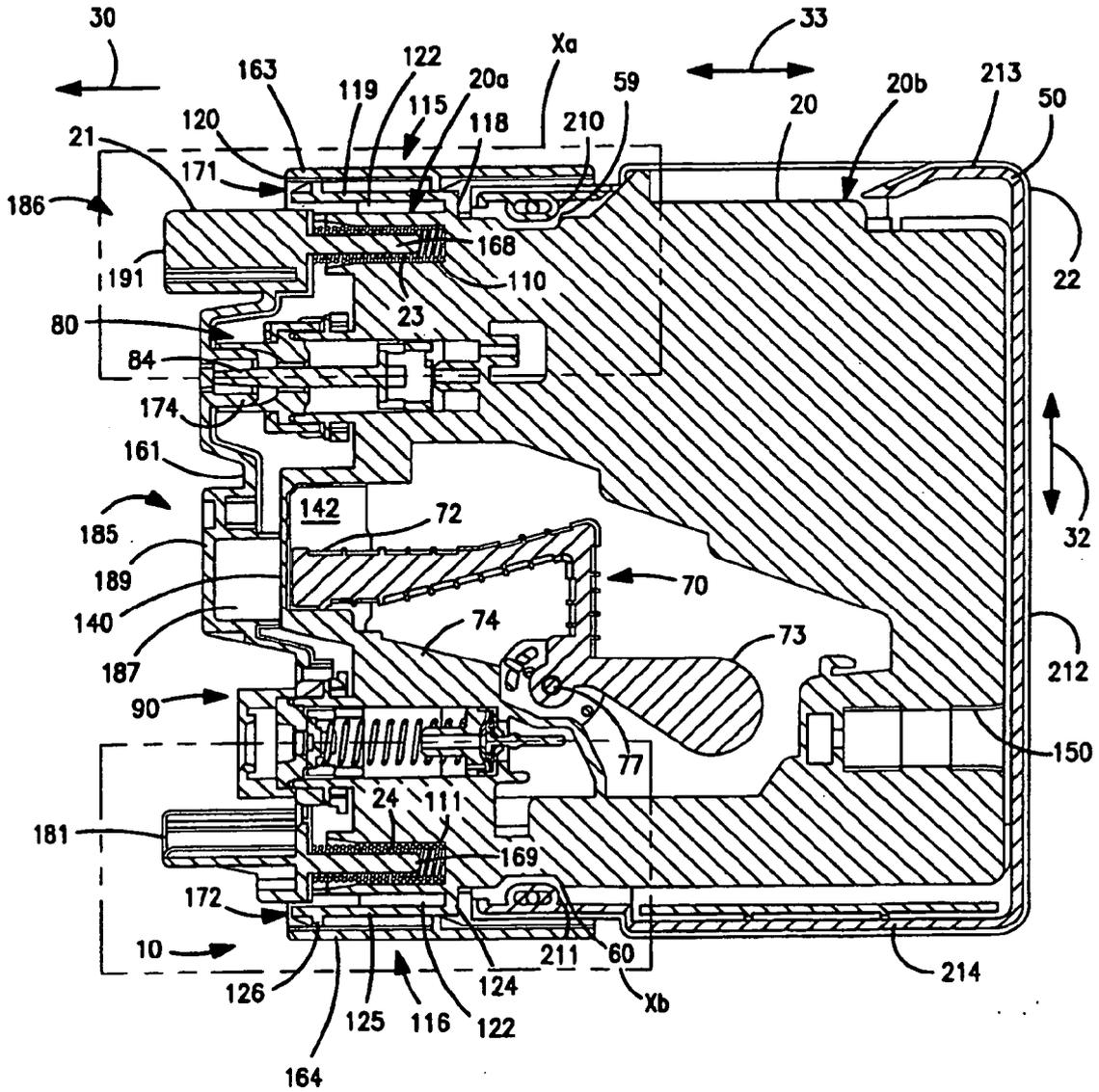


FIG. 8

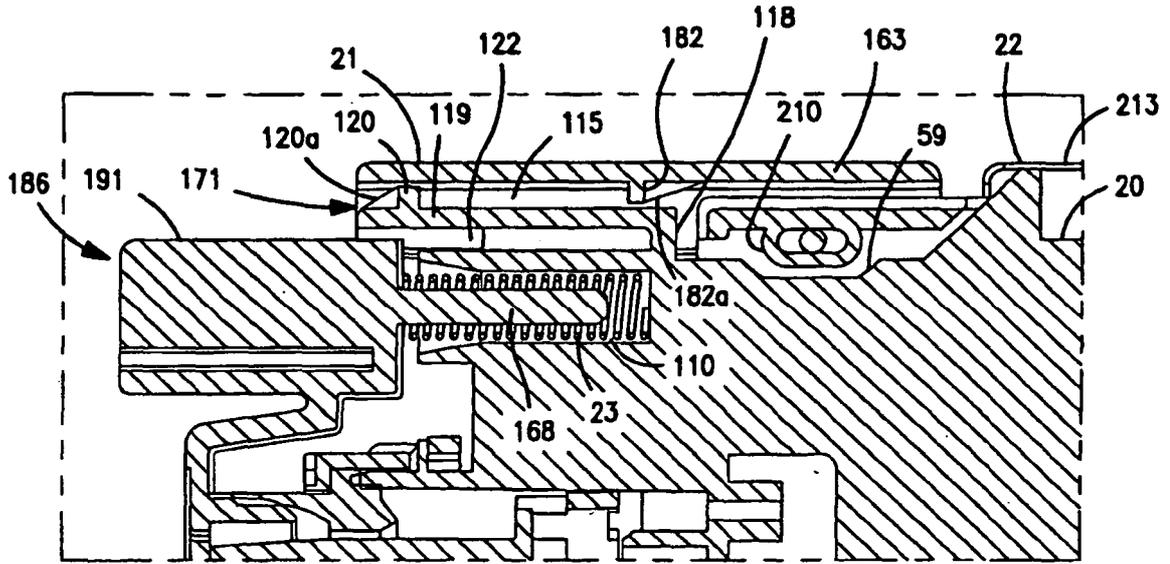


FIG. 10(a)

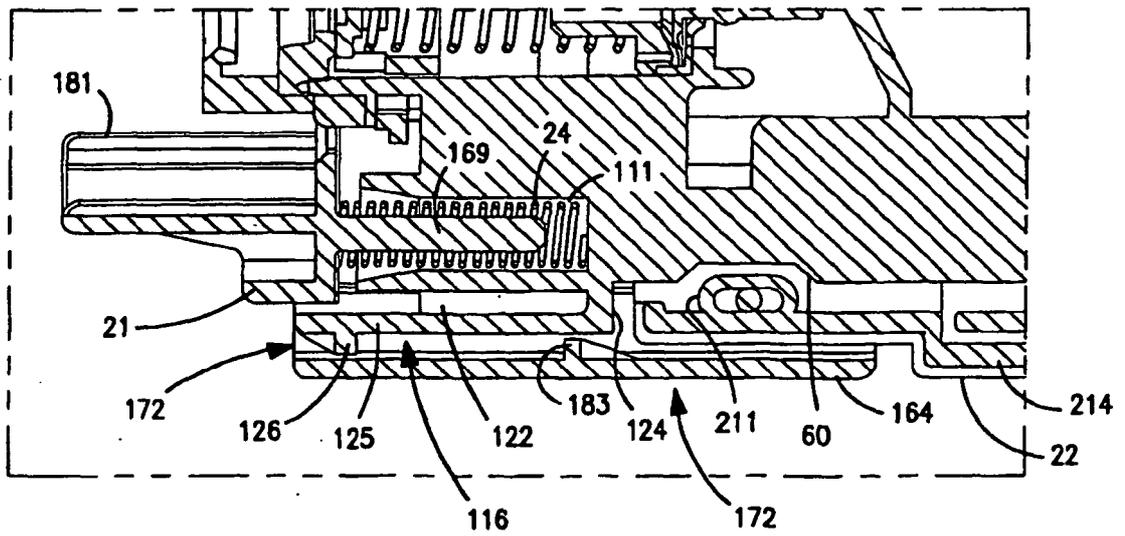


FIG. 10(b)

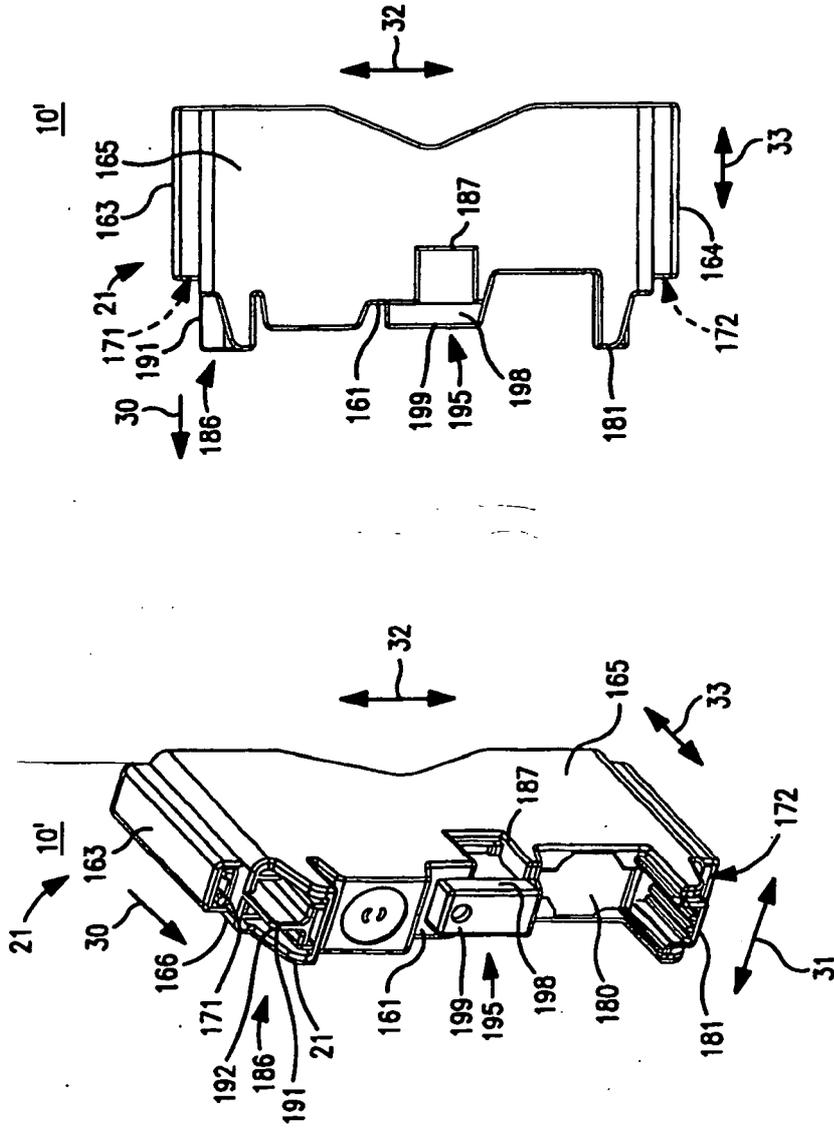


FIG. 11(b)

FIG. 11(a)

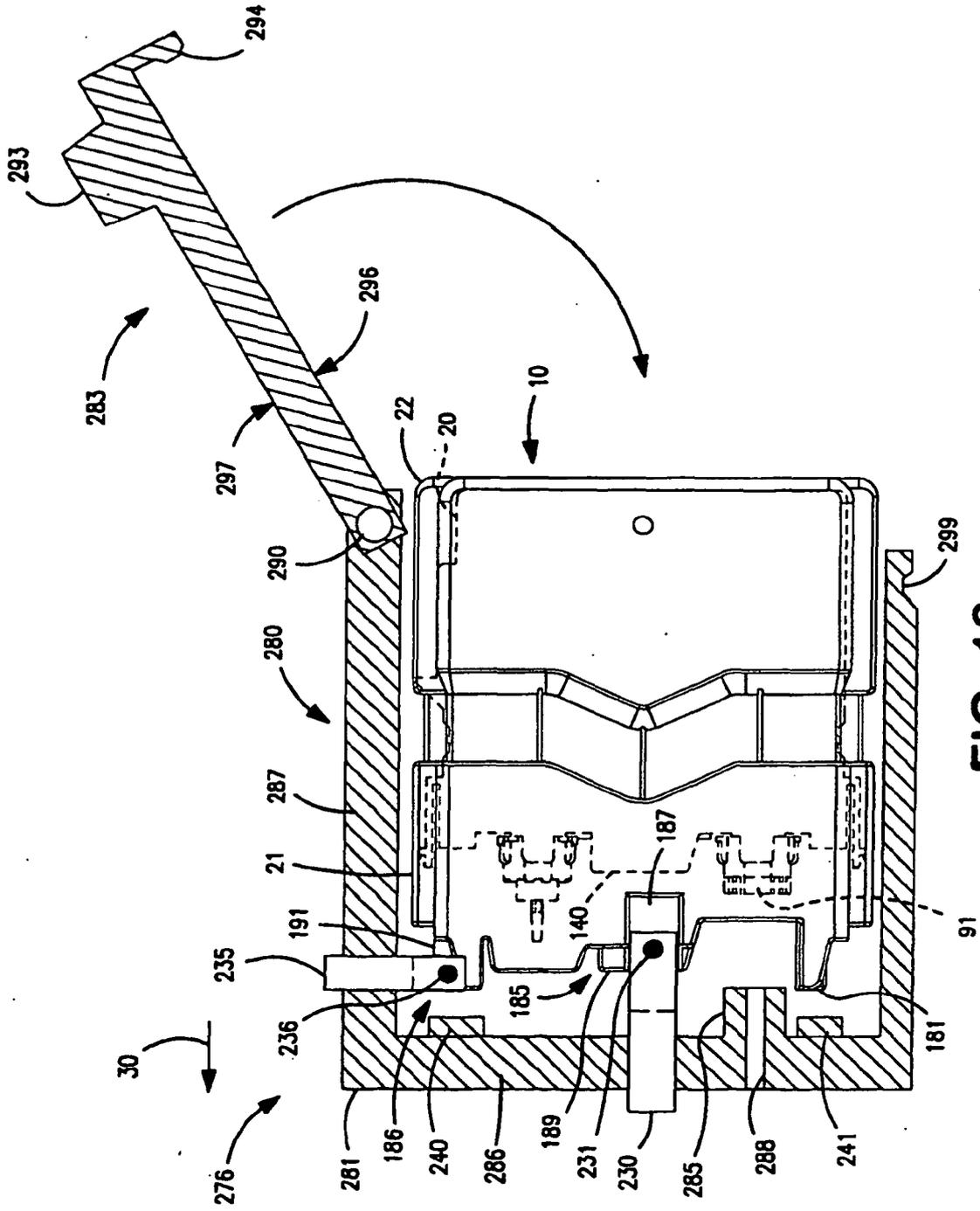


FIG. 13

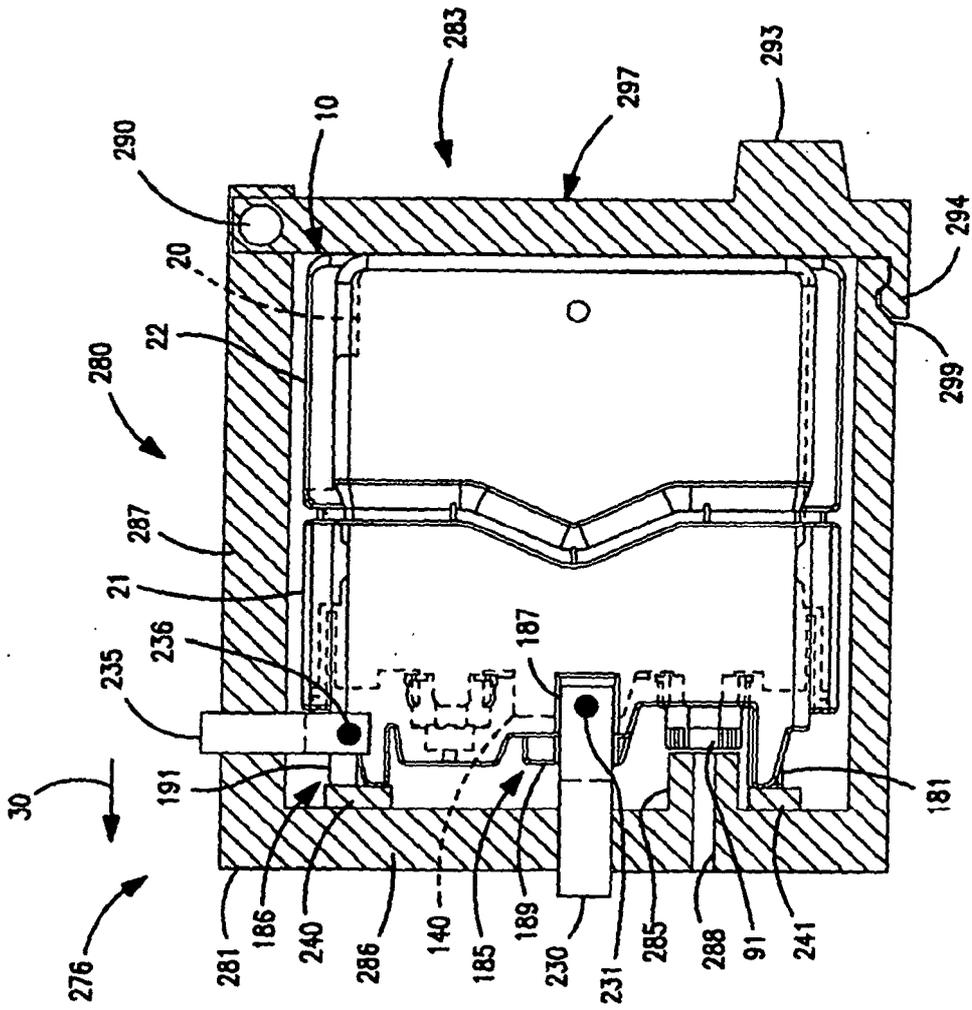


FIG. 15

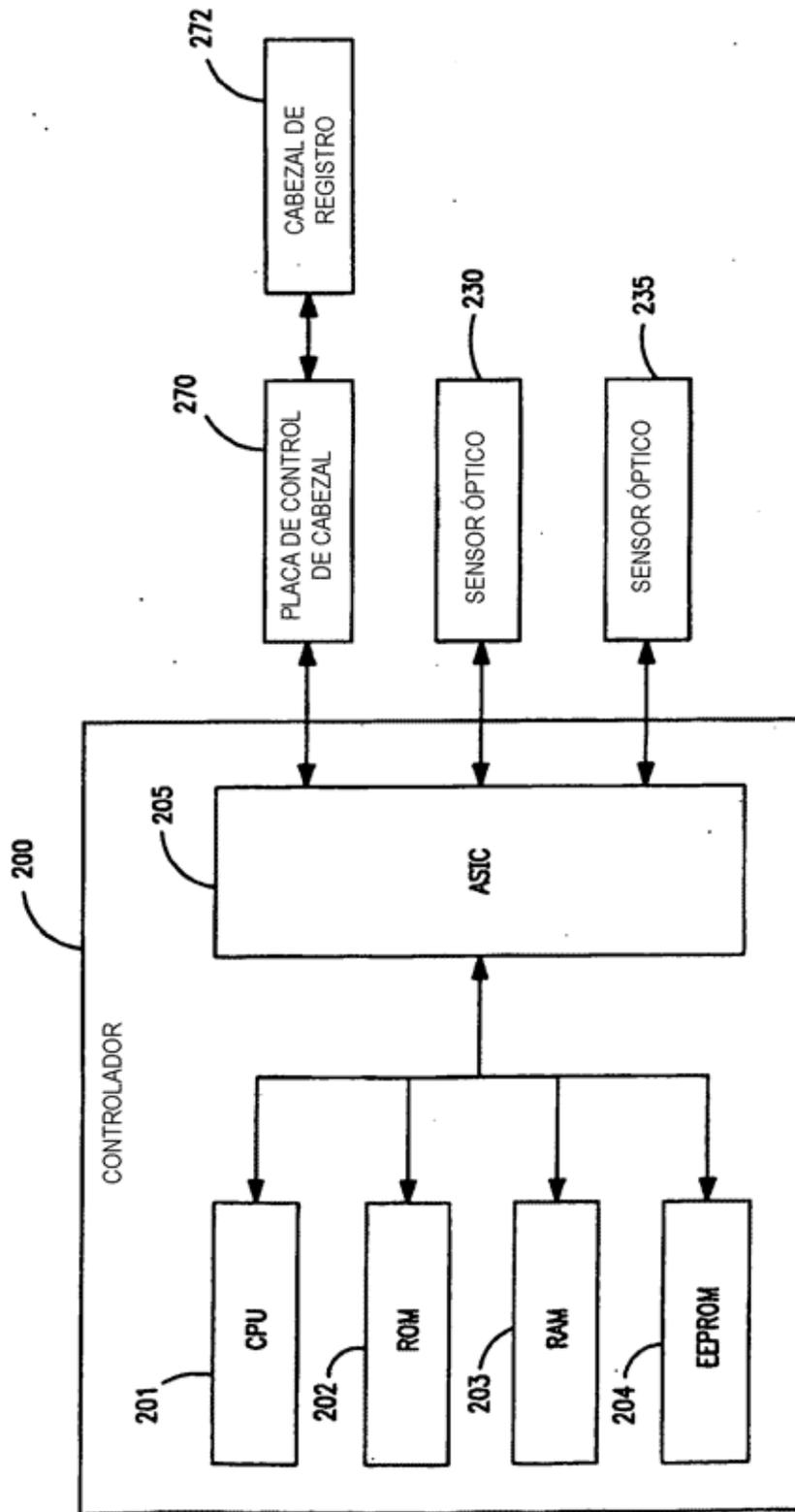


FIG. 16

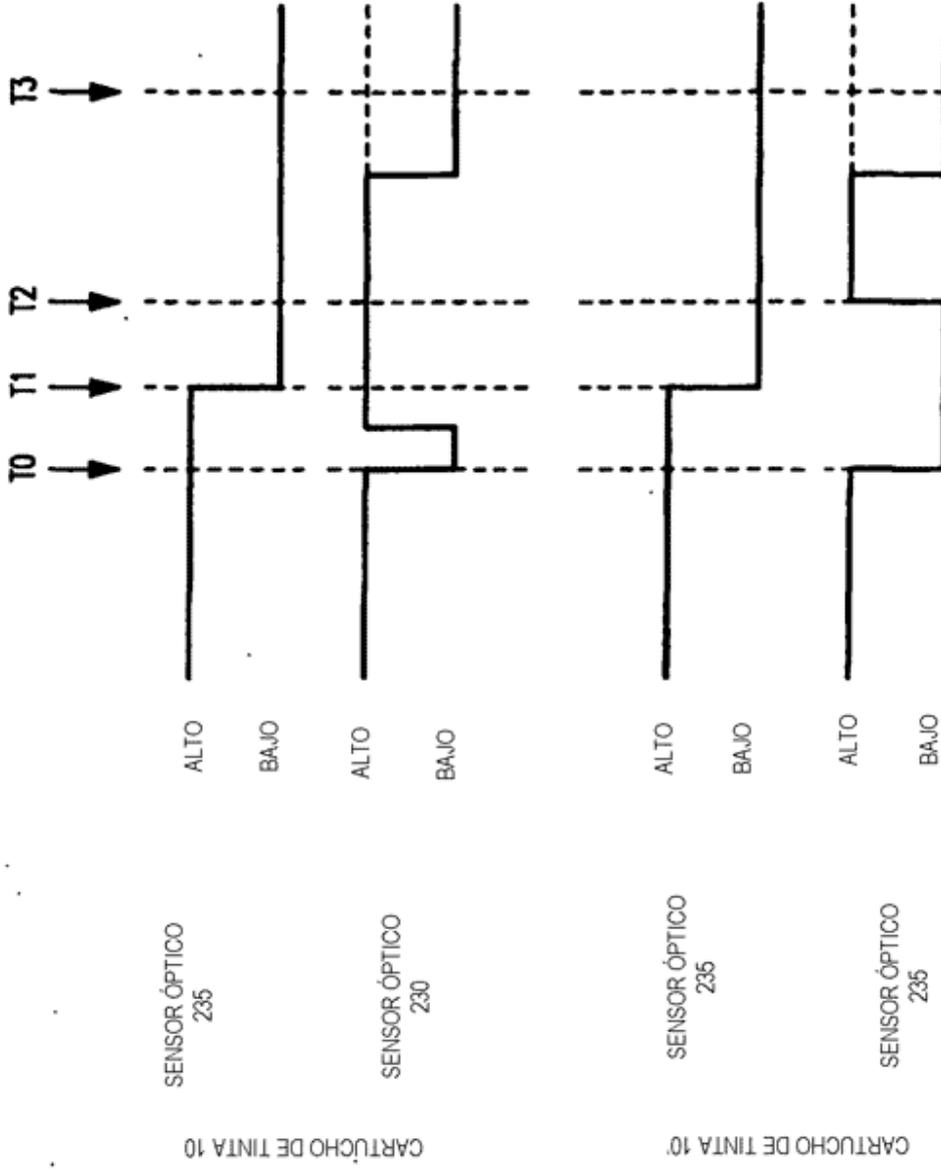


FIG. 17(a)

FIG. 17(b)

FIG. 17(c)

FIG. 17(d)

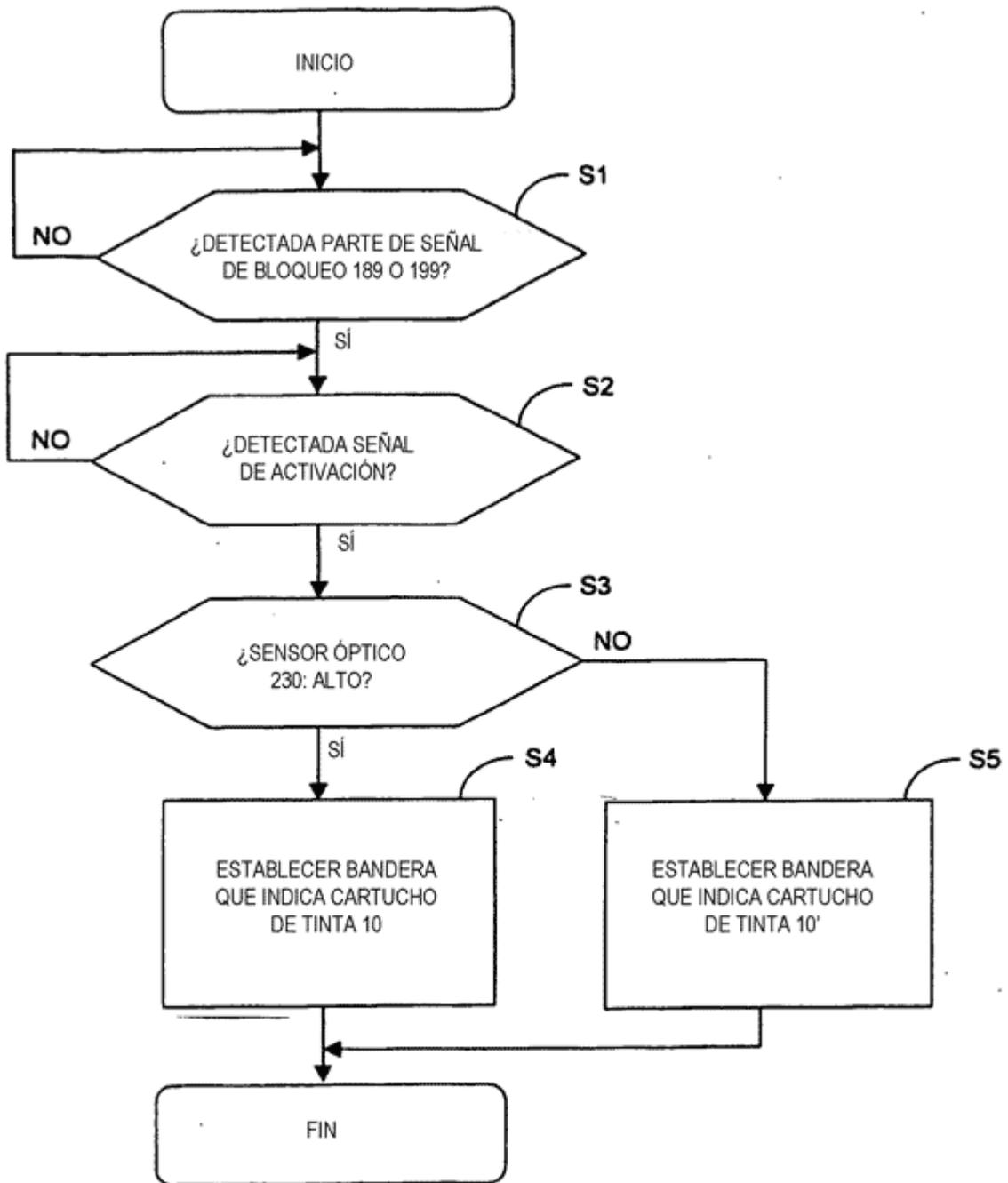


FIG. 18

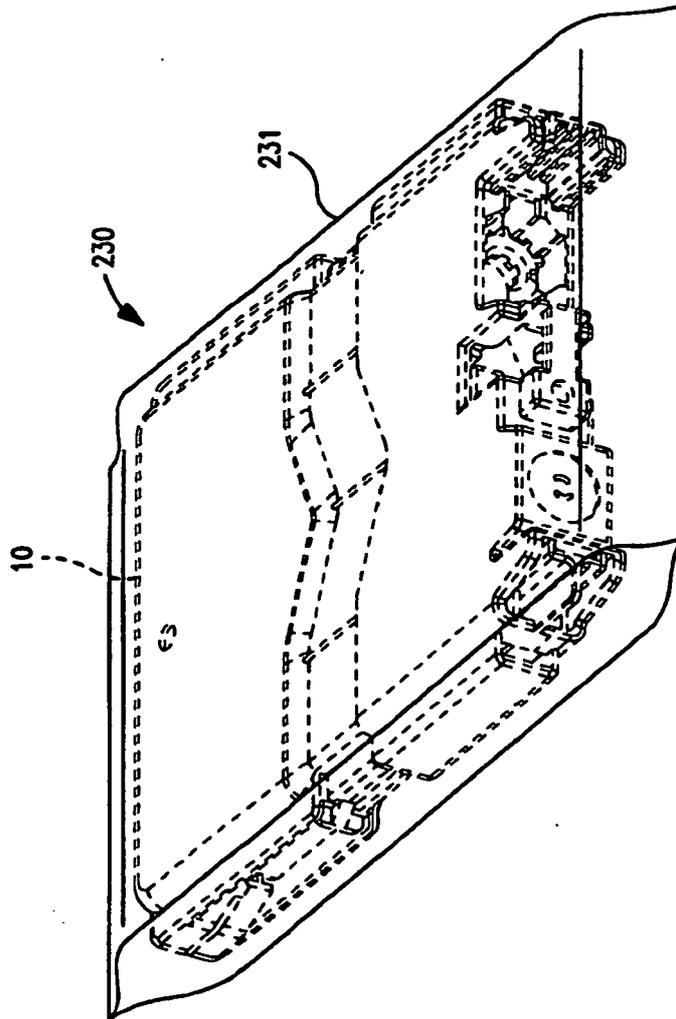


FIG. 19

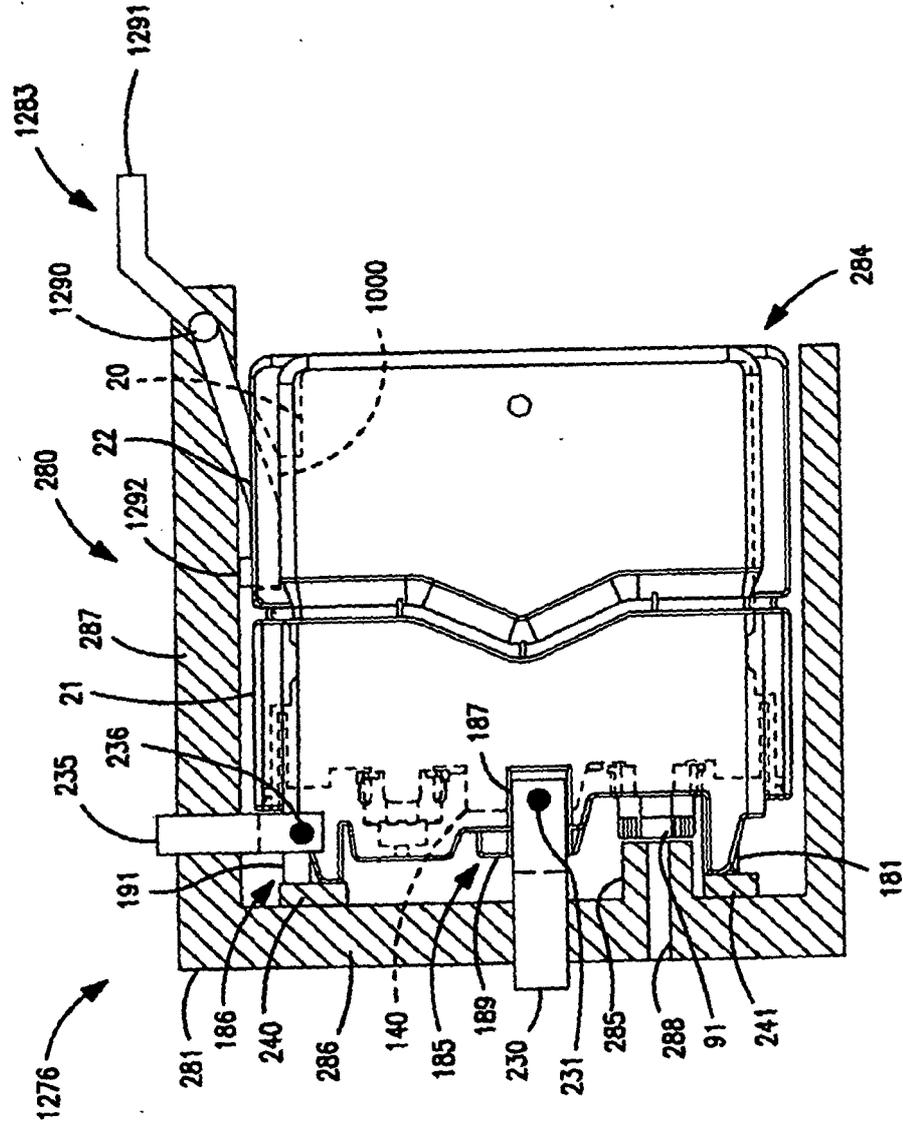


FIG. 20

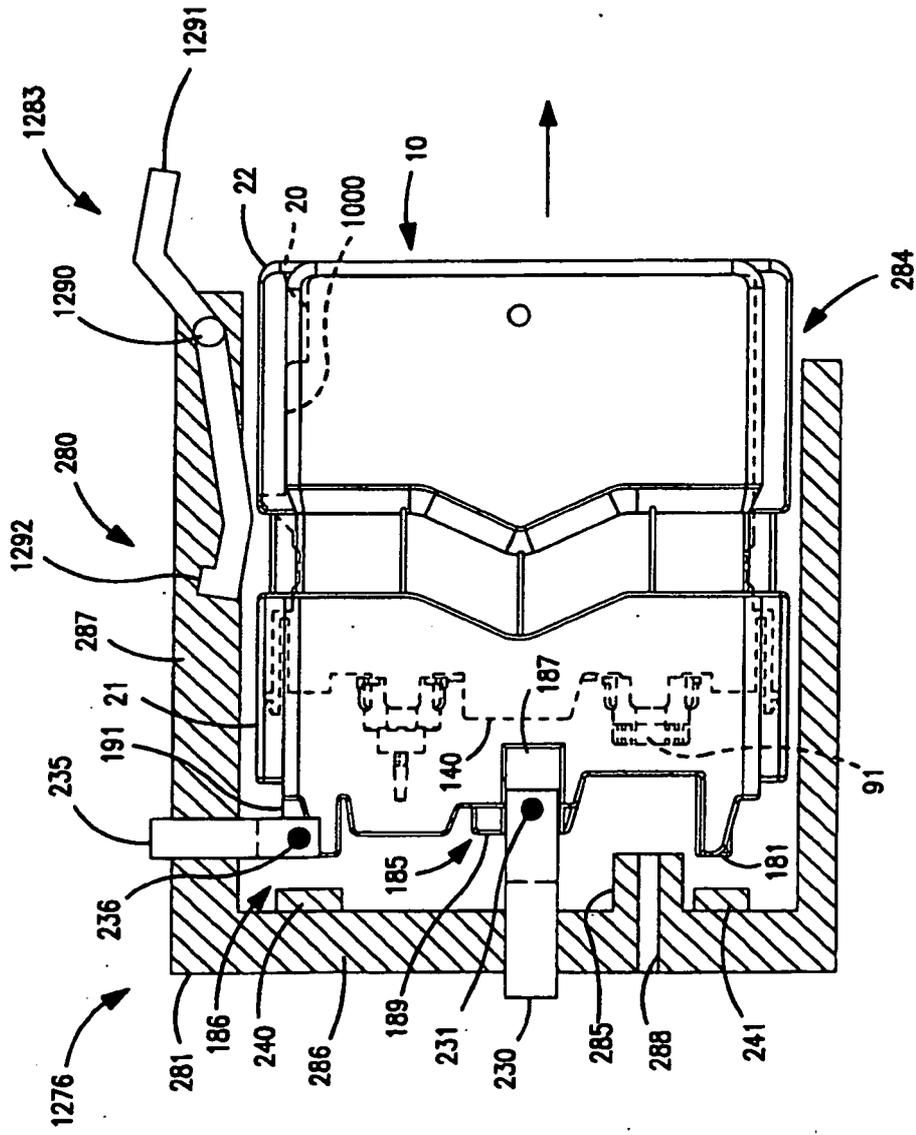


FIG. 21