



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 122**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07012592 .7**

96 Fecha de presentación : **05.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1834789**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **Cartucho de tinta.**

30 Prioridad: **26.11.2002 JP 2002-341826**
20.03.2003 JP 2003-76890
20.03.2003 JP 2003-76891
06.05.2003 JP 2003-128049
31.07.2003 JP 2003-204804
26.08.2003 US 649806

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.07.2009

73 Titular/es: **Seiko Epson Corporation**
4-1, Nishishinjuku 2-chome
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0811, JP

72 Inventor/es: **Hashii, Kazuhiro;**
Shinada, Satoshi;
Sakai, Yasuto;
Harada, Kazumasa y
Aoki, Kazuaki

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 324 122 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

La presente invención se refiere a un cartucho de tinta, para suministrar tinta, que se monta de forma extraíble en un carro que soporta un cabezal de registro para expulsar gotitas de tinta de agujeros de boquilla para imprimir datos, tales como una imagen.

Un cartucho de tinta que se monta de forma extraíble en un carro en comunicación de fluido con un cabezal de registro debe tener una relación segura de estanqueidad a los líquidos con un elemento formador de recorrido de flujo, tal como una aguja de suministro de tinta, que comunica con el cabezal de registro. Al mismo tiempo, el cartucho de tinta se tiene que montar y desmontar fácilmente para su sustitución. En el caso de un cartucho de tinta que lleva una unidad de memoria que guarda información sobre tinta, el cartucho de tinta está provisto de un electrodo para contactar con un aparato de registro, y tiene que estar alojado en un soporte de cartucho para permitir el contacto seguro con una unidad de contacto del aparato de registro.

Por ejemplo, como describe la Publicación de Patente Internacional número 01/54910, se forma un orificio de suministro de tinta en una superficie de pared que define un depósito de tinta. Al mismo tiempo, una unidad de memoria y un grupo de electrodos (una pluralidad de electrodos) están dispuestos en una de las superficies de pared opuestas que miran a dicha superficie de pared, y se disponen dos primeros salientes a través de dicho grupo de electrodos. Además, en la otra superficie de pared se ha dispuesto una palanca empujada en la dirección de apertura por articulación. Es decir, este documento describe un depósito de tinta que tiene, en una pared de depósito, un dispositivo eléctrico de almacenamiento que contiene información acerca de la tinta del depósito y el depósito está instalado en una estación receptora. Unos salientes se extienden hacia fuera de la pared de depósito que tiene el dispositivo eléctrico de almacenamiento, y los salientes están situados en los lados del dispositivo de almacenamiento. El dispositivo de memoria, que está a nivel con la pared, está entre los dos salientes. Salientes situados en los lados del depósito se extienden hacia fuera más allá de la anchura del depósito de tinta.

Además, un receptáculo de depósito de tinta del aparato de registro para cooperar con el depósito de tinta está provisto de dos segundos salientes para enganchar los primeros salientes en su superficie superior y porciones laterales, y una porción rebajada para enganchar la palanca.

Utilizando tal configuración, el depósito se puede cargar oblicuamente sobre el receptáculo de depósito de tinta de tal manera que los primeros salientes se enganchen primero con los segundos salientes, y después se empuja el otro lado hacia dentro. En este proceso, un orificio de suministro de tinta contacta un elemento formador de recorrido de flujo para el suministro de tinta. Además, la palanca engancha la porción rebajada. Por consiguiente, el depósito de tinta se fija al receptáculo de depósito de tinta en el estado en que se puede suministrar tinta.

En el estado en que el cartucho de tinta se ha fijado al receptáculo de depósito de tinta, el depósito de tinta siempre es empujado hacia arriba por un muelle dispuesto en el receptáculo de depósito de tinta. Por lo tanto, los dos primeros salientes del depósito de tinta y los dos segundos salientes del receptáculo de depósito de tinta se enganchan entre sí en dos direcciones de arriba-abajo y derecha-izquierda. Así, las posiciones superior e inferior y derecha e izquierda del depósito de tinta se mantienen en una posición de referencia predeterminada de modo que un grupo de electrodos del depósito de tinta contacte con seguridad un grupo de contacto del receptáculo de depósito de tinta.

Sin embargo, se necesitan dos porciones salientes de colocación en ambos lados de un grupo de electrodos del depósito de tinta. La necesidad de estas porciones sobresalientes crea un problema de que el depósito de tinta y el receptáculo de depósito de tinta tienen una estructura complicada y anchura incrementada.

También existe, además, el problema de que, dado que la palanca se abre por flexión alejándose del cuerpo de cartucho por su propia fuerza elástica, no se puede ejercer una fuerza elástica fuerte, es decir, en el caso en que la palanca se deforme hacia el lado del depósito y se aloje de forma compacta en una caja o análogos, se reducirá la superficie de enganche hacia fuera de la palanca y el cartucho no se sujetará tan firmemente como sea deseable.

Además, dado que el depósito de tinta se debe pivotar alrededor de un punto en que el depósito de tinta está unido al receptáculo de depósito de tinta, también existe el problema de que, cuando el elemento formador de recorrido de flujo para enganchar el orificio de suministro de tinta es largo, se aplica una fuerza de flexión grande al elemento formador de recorrido de flujo, la cual puede romper o dañar el elemento formador de recorrido de flujo y dañar una empaquetadura situada en el orificio de suministro de tinta.

La Publicación de Solicitud de Patente de Estados Unidos número 2002/0085075 describe un depósito de tinta con forma paralelepípeda en el que se ha dispuesto un grupo de electrodos en una superficie lateral. El depósito de tinta se fija en una posición predeterminada de un soporte utilizando una palanca de carga. Según la descripción de esta publicación, dado que el cartucho de tinta se mantiene en la posición predeterminada del soporte por la fuerza de presión de la palanca de carga, la estructura de la palanca de carga se debe idear con el fin de establecer un contacto fiable del grupo de electrodos, dando lugar a una estructura complicada.

La Patente de Estados Unidos número 6.276.780 describe un cartucho de inyección de tinta y un carro en el que, durante la instalación del cartucho, un saliente situado en una esquina inferior trasera del cartucho de tinta se recibe en un agujero debajo de una barra de retención situada en el carro. El cartucho se pivota alrededor del saliente hasta que la esquina superior del cartucho, en diagonal a través desde el saliente, se desplaza plenamente y desliza debajo de un retén. El cartucho de tinta no tiene inteligencia en forma de un dispositivo electrónico de memoria.

La Patente de Estados Unidos número 6.460.984 describe un cartucho de tinta con un brazo de retención que tiene un saliente que coopera con la estructura en un carro de impresora para fijar el cartucho. Además, durante la instalación, un saliente situado en el cartucho se recibe en un agujero correspondiente situado en el carro. El cartucho de tinta tampoco tiene inteligencia en forma de un dispositivo electrónico de memoria.

La Solicitud de Patente Europea número 0 822 084 ilustra varias realizaciones de un cabezal de registro de inyección de tinta, todas las cuales tienen un elemento de soporte que recibe depósitos de tinta, así como el sustrato de dispositivo de registro, que incluye elementos de registro movidos mediante contactos eléctricos. Los depósitos de tinta se montan en el elemento de soporte por una combinación de un brazo móvil que engancha un agujero en el elemento de soporte y uno o varios salientes que se reciben en agujeros correspondientes en el elemento de soporte. La referencia no explica específicamente cómo se monta el cabezal registrador de inyección de tinta ensamblado en el carro del aparato de registro de inyección de tinta, ni menciona ningún dispositivo de memoria.

Un cartucho de tinta que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por EP-A-1 247 651.

Resumen de la invención

La invención se ha realizado en vista de y con la intención de superar tales problemas, y un objeto de la invención es proporcionar un cartucho de tinta que permite simplificar la estructura de regulación de posición de un grupo de electrodos y la reducción del tamaño.

Además, otro objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de tinta que se puede montar moviendo un orificio de suministro de tinta paralelo a un elemento de formación de recorrido de flujo al menos al tiempo del montaje.

Además, otro objeto de la invención es proporcionar un aparato de registro de inyección de tinta adecuado para recibir dicho cartucho de tinta.

Para resolver tales problemas, la presente invención abarca un cartucho de tinta según la reivindicación 1. Se describen características opcionales preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Un cartucho de tinta puede tener un elemento de presión y una parte receptora, y este cartucho de tinta tiene un depósito de tinta que tiene una pared superior, una pared inferior, una primera pared lateral intersectando la pared inferior y una segunda pared lateral intersectando la pared inferior y mirando a la primera pared lateral; un orificio de suministro de tinta dispuesto en la pared inferior en una posición desviada más próxima a la primera pared lateral que a la segunda pared lateral; una primera porción sobresaliente dispuesta en la segunda pared lateral y situada más próxima a la pared inferior que a la pared superior, teniendo la primera porción sobresaliente una pluralidad de porciones laterales para retenerse en posición cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro; una porción empujada dispuesta en la segunda pared lateral, teniendo la porción empujada una superficie superior para ser empujada por el elemento de presión del aparato de registro; un elemento de retención enganchable con la parte de recepción del aparato de registro; y una pluralidad de electrodos dispuestos en la primera porción sobresaliente, y conectados eléctricamente a una unidad de memoria dispuesta en el depósito de tinta.

Según ello, la posición de la segunda pared lateral donde los electrodos están dispuestos es restringida por las porciones laterales de la porción sobresaliente en una dirección lateral y por la porción presionada en una dirección vertical. Por lo tanto, los electrodos pueden estar colocados exactamente en sus posiciones predeterminadas.

La porción presionada se puede formar como la superficie superior de la porción sobresaliente, y la superficie superior de la porción sobresaliente es presionada hacia la superficie de pared inferior por una pieza elástica de restricción de posición formada en el aparato de registro.

Según ello, los electrodos formados en la porción sobresaliente son presionados mediante la porción presionada por la pieza elástica de restricción de posición hacia la superficie de pared inferior. Por lo tanto, las posiciones de los electrodos en una dirección de carga se pueden mantener fiable y fijamente.

Además, la porción presionada puede ser presionada hacia la superficie de pared inferior por una palanca de montaje y sujeción de cartucho del aparato de registro.

Según ello, cuando el cartucho de tinta está alineado adecuadamente, la palanca de montaje y sujeción de cartucho presiona los electrodos formados en la porción sobresaliente hacia la superficie de pared inferior para mantener fiable y fijamente las posiciones de los electrodos en la dirección de introducción.

ES 2 324 122 T3

La porción presionada se puede formar como una segunda porción sobresaliente dispuesta en un lado trasero de la primera porción sobresaliente en la dirección de introducción del cartucho en el aparato de registro.

5 Según ello, el movimiento rotacional de la palanca de montaje puede ser convertido al movimiento lineal todo lo posible, y por lo tanto los electrodos pueden estar colocados exactamente en posiciones predeterminadas sin estar sometidos a una fuerza rotacional.

10 Otro aspecto implica una porción sobresaliente de guía que se extiende en la dirección de carga del depósito y que está situada debajo de la palanca.

Por ello, cuando se carga el cartucho de tinta, el lado del orificio de suministro de tinta puede ser guiado fijamente al elemento de formación de recorrido de flujo. Además, al tiempo de finalizar el montaje, la posición a lo ancho de la parte delantera y trasera del cartucho de tinta se puede mantener en una posición predeterminada.

15 Adicionalmente, se puede formar una porción rebajada en otra superficie de pared adyacente a la superficie de pared formada con la porción sobresaliente.

20 Según ello, en un caso donde el cartucho de tinta se quita usando la rotación, la rotación al tiempo de quitar el cartucho puede ser guiada a un lugar predeterminado, y la fuerza externa aplicada al elemento de formación de recorrido de flujo y producido por desplazamiento lateral se puede reducir al mínimo posible.

25 Además, en un caso donde el cartucho de tinta se quita linealmente, se evita que el cartucho de tinta interfiera con un nervio de soporte de cartucho previsto para restringir la posición del cartucho de tinta en la dirección de disposición, aunque tenga lugar desplazamiento rotacional.

30 Además, un cuerpo de válvula normalmente mantenido en un estado de válvula cerrada por un elemento de empuje y un elemento elástico sellante que contacta el cuerpo de válvula y que contacta elásticamente una circunferencia exterior de un elemento de suministro de tinta formado en el aparato de registro están alojados en el orificio de suministro de tinta.

35 El desplazamiento debido a vibración se puede evitar sin la necesidad de un dispositivo de empuje en el aparato de registro, y el cartucho se puede fijar elásticamente mediante el elemento de retención usando el elemento de empuje alojado en el orificio de suministro de tinta. El escape de tinta puede ser evitado por el cuerpo de válvula cuando el cartucho de tinta no está montado en el aparato de registro y por el elemento de sellado cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro.

40 Adicionalmente, el elemento de retención se puede formar como una palanca que tiene una porción de enganche enganchable con la parte del aparato de registro. La palanca tiene un saliente que empuja una porción superior de la palanca hacia fuera cuando el cartucho está montado en el aparato de registro. Preferiblemente, se forma una pluralidad de los salientes respectivamente en superficies laterales de la palanca.

45 Según ello, la elasticidad del elemento de retención se puede incrementar, para proporcionar por ello un enganche más positivo. Además, durante el montaje, el “clic” resultante se puede hacer más perceptible. Además, incluso cuando el elemento de retención se deforma de una configuración predeterminada, el (los) saliente(s) pueden volver el elemento de retención a una posición apropiada para enganchar fijamente la porción de enganche del elemento de retención con la parte del aparato de registro.

La porción sobresaliente puede ser más estrecha que el depósito de tinta.

50 De esta forma, el cartucho de tinta puede estar alojado en contacto estrecho con un carro, y aunque el carro se puede hacer compacto, el cartucho de tinta todavía se puede colocar fijamente en posición. Además, la distancia entre cartuchos de tinta adyacentes se puede reducir al mínimo posible. una región que sirve como la superficie superior de la porción presionada cuando el cartucho está montado en el aparato de registro, está formada como una superficie plana.

55 Según ello, se puede realizar el contacto seguro de la porción presionada con el elemento de presión del aparato de registro, y la cantidad de presión hacia la superficie de pared inferior se puede controlar exactamente.

60 Los electrodos están dispuestos en al menos dos filas, y las filas son perpendiculares a un eje del orificio de suministro de tinta.

65 Según ello, dado que los electrodos están dispuestos en la porción sobresaliente en la dirección a lo ancho en la que se restringe la posición de la porción sobresaliente, los electrodos se pueden colocar fiablemente con respecto a los contactos del lado del aparato de registro.

Adicionalmente, el elemento de retención se puede formar como una palanca que tiene una porción de enganche enganchable con la parte del aparato de registro, y la palanca puede estar configurada para ejercer una fuerza elástica para empujar el depósito de tinta hacia el lado de la porción sobresaliente.

Por ello, el grupo de electrodos en la porción sobresaliente puede ser presionado y contactar fijamente con el aparato de registro.

Un elemento elástico sellante puede estar alojado en el orificio de suministro de tinta. El elemento hermético elástico engancha el elemento de suministro de tinta del aparato de registro cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro.

Por ello, la fuerza aplicada al cartucho de tinta es liberada por el elemento hermético elástico, evitando por ello que una fuerza local actúe en el elemento de suministro de tinta del aparato de registro, de modo que no se dañe el elemento de suministro de tinta. Adicionalmente, la segunda pared lateral puede tener al menos uno de un rebaje y un saliente para apretar el cartucho de tinta.

Según ello, aunque varios cartuchos de tinta, teniendo cada uno una anchura estrecha, están dispuestos uno cerca de otro, el cartucho de tinta deseado se puede quitar y sustituir usando el elemento de retención y el rebaje o saliente de apriete.

En otro aspecto, la segunda pared lateral es alargada en la dirección de introducción de cartucho.

Según ello, dado que la porción sobresaliente y la porción presionada se pueden disponer en la superficie de la pared lateral alargada en la dirección de introducción de cartucho, la superficie de la pared lateral se puede utilizar eficientemente. Además, la superficie en la que se dispone la porción sobresaliente, es verticalmente alargada, la anchura del carro (la anchura del carro en la dirección de movimiento del carro) para montar una pluralidad de cartuchos adyacentes uno a otro puede ser pequeña.

En otro aspecto, los electrodos y la unidad de memoria están dispuestos en una placa de circuitos montada en una superficie de la porción sobresaliente. La superficie de la porción sobresaliente es paralela a la dirección de introducción de cartucho, y se han formado electrodos en un lado superficial expuesto de la placa de circuitos.

Según ello, los electrodos se pueden disponer apropiadamente en la porción sobresaliente sin inclinación. Además, los electrodos se pueden formar por tecnología de circuitos impresos, utilizando efectivamente la planeidad de la placa de circuitos. Por lo tanto, se puede mejorar la fiabilidad del contacto. Además, se puede formar un rebaje en la porción sobresaliente para alojar la unidad de memoria en la superficie trasera de la placa de circuitos. Todo el lado de la superficie expuesta puede ser usado como una región en la que se pueden disponer los electrodos.

Preferiblemente, cada uno de los electrodos tiene una forma verticalmente alargada.

Según ello, los electrodos se pueden disponer concéntricamente en una región que está cerca de la porción sobresaliente para colocar lateralmente el cartucho de tinta y con alta precisión de colocación, y por lo tanto el contacto se puede establecer con alta fiabilidad.

Otro aspecto prevé que los electrodos y la unidad de memoria estén formados en una placa de circuitos, y los electrodos están dispuestos en la placa de circuitos en una posición desviada más próxima a la superficie de la pared inferior.

Según ello, los electrodos se pueden disponer en una región del cartucho de tinta donde el desplazamiento se reduce al mínimo posible por enganche del orificio de suministro de tinta con la aguja de suministro de tinta.

En otro aspecto, la segunda porción sobresaliente está situada dentro de una región definida por y entre los electrodos exteriores en una dirección que es perpendicular a la dirección de introducción de cartucho y que es paralela a la segunda pared lateral.

Según ello, cuando la segunda porción sobresaliente es presionada por el elemento del aparato de registro, los electrodos no se someten a fuerza rotacional y se colocan exactamente.

En otro aspecto, la altura de la segunda porción sobresaliente de la segunda pared lateral es menor que una altura de la primera porción sobresaliente de la segunda pared lateral.

Según ello, una porción del soporte de cartucho a situar cerca de la segunda porción sobresaliente se puede disponer cerca del cartucho de tinta, evitando por ello el aumento de tamaño del soporte de cartucho. Además, la rigidez de la segunda porción sobresaliente se puede incrementar fácilmente en tal grado que la segunda porción sobresaliente puede apoyar contra la presión de la palanca de montaje.

Otro aspecto proporciona una pieza de identificación de prevención de introducción errónea que está dispuesta entre la primera porción sobresaliente y la segunda porción sobresaliente.

Según ello, la palanca de montaje y sujeción de cartucho para presionar la segunda porción sobresaliente se puede hacer de estructura simple, de otro modo la estructura de la palanca de montaje será complicada para evitar la pieza de identificación. Además, la pieza de identificación puede ser usada como una guía, y en este caso la pieza de identificación también contribuye a la colocación efectiva de los electrodos formados en la primera porción sobresaliente.

ES 2 324 122 T3

Adicionalmente, la pieza de identificación se puede construir como un bloque, que está fijado al depósito de tinta por un elemento de fijación.

5 Según ello, los electrodos se pueden formar en el bloque que es pequeño y se pueden manejar fácilmente en comparación con el depósito de tinta. Además, dado que el depósito se puede usar comúnmente independientemente de los tipos de líquido contenidos en el depósito, la fluctuación del producto del depósito se puede reducir en comparación con un caso en el que los depósitos se preparan dependiendo de los tipos de líquido.

10 Además, la pieza de identificación y la primera porción sobresaliente se pueden construir como un bloque unitario, que está fijado al depósito por un elemento de fijación.

15 Según ello, la pieza de identificación y la porción sobresaliente se pueden fijar al cartucho de tinta simultáneamente con una sola operación de montaje. Además, la fabricación se puede llevar a cabo confirmando al mismo tiempo la conformidad entre la pieza de identificación y la unidad de memoria montada en la placa de circuitos de la porción sobresaliente.

Otro aspecto proporciona un sistema de colocación que está dispuesto en una superficie trasera del bloque y la segunda pared lateral del depósito de tinta.

20 Según ello, el bloque se puede montar en el depósito de tinta con alta precisión incluso con un dispositivo de montaje automatizado.

25 En otro aspecto, la porción presionada de la segunda porción sobresaliente tiene una superficie que se extiende perpendicular a una superficie en la que se forman los electrodos.

Según ello, los electrodos se pueden presionar en paralelo a la superficie de formación de electrodo, los electrodos se pueden colocar exactamente.

30 En otro aspecto, las superficies laterales de la porción sobresaliente son paralelas a la dirección de introducción de cartucho.

35 Como otro aspecto, una o ambas porciones laterales de la primera porción sobresaliente pueden estar provistas de al menos uno de un saliente, una arista y una ranura. El (los) saliente(s), nervio(s) y/o ranura(s) puede(n) enganchar con una estructura correspondiente en el aparato de impresión para ayudar a mantener más fijamente el cartucho de tinta.

Según ello, la posición de la porción sobresaliente se puede retener fijamente, y por lo tanto los electrodos se pueden colocar exactamente.

40 En otro aspecto, la porción de receptáculo de palanca es integral con la porción sobresaliente en la que se forman los electrodos.

45 Según ello, la porción de receptáculo de palanca y la porción sobresaliente se puede formar como un elemento unitario, dando lugar a una estructura simple. Además, el movimiento rotacional de la palanca de montaje se puede convertir totalmente en el movimiento lineal y por lo tanto los electrodos se pueden colocar exactamente en una porción predeterminada sin estar sometidos a una fuerza rotacional.

50 En otro aspecto, un extremo distal de la pieza de identificación sobresale hacia fuera más allá de una superficie en la que se forman los electrodos.

Según ello, la superficie de formación de electrodo puede estar protegida por la pieza de identificación. En caso de que los electrodos se formen en una placa de circuitos, y la placa de circuitos también tenga un elemento de memoria de semiconductor, estos componentes también pueden estar protegidos por la pieza de identificación.

55 Se facilita preferiblemente una pluralidad de piezas de identificación.

Según ello, seleccionando el número, la posición o análogos de las piezas de identificación dependiendo de los tipos de cartuchos, múltiples tipos de cartuchos pueden ser identificados usando un espacio limitado.

60 Un aparato de registro de inyección de tinta que lleva un cartucho de tinta incluye: un orificio de suministro de tinta formado en una posición, desviada a un lado, de una pared inferior que define en parte un depósito de tinta; una porción sobresaliente, formada en una porción inferior de una pared de dos paredes opuestas adyacentes a la pared inferior, teniendo la porción sobresaliente una superficie superior y porciones laterales que tienen posiciones específicas y predeterminadas cuando el cartucho está montado en el aparato de registro, donde una pared está situada más lejos del orificio de suministro de tinta que la otra pared, de las dos paredes; una palanca elásticamente deformable formada en la otra pared, extendiéndose la palanca hacia arriba de la otra pared a espaciar de la otra pared, y teniendo una porción de enganche en una posición intermedia, que engancha una parte correspondiente del aparato de registro; y una pluralidad de electrodos formados en la porción sobresaliente y que están conectados eléctricamente a una

unidad de memoria dispuesta en el depósito de tinta. El aparato de registro de inyección de tinta tiene: un elemento de formación de recorrido de flujo que comunica con un cabezal de registro y formado en la posición opuesta al orificio de suministro de tinta en el estado donde el cartucho de tinta está montado; una porción sobresaliente de regulación de la dirección de anchura para apoyar las porciones laterales de la porción sobresaliente; y una pieza elástica de regulación de posición para apoyar la superficie superior de la porción sobresaliente.

Según ello, ambos lados de la porción sobresaliente son regulados por la porción sobresaliente de regulación de la dirección de anchura, y su superficie superior es regulada por la pieza elástica. Por lo tanto, la posición del grupo de electrodos se puede mantener en una posición predeterminada.

Cuando se carga el cartucho de tinta, la pieza elástica de regulación de posición puede ser presionada por la porción inferior de la porción sobresaliente del cartucho de tinta y se deforma elásticamente, mientras que a continuación, cuando se termina el montaje del cartucho de tinta, la pieza elástica vuelve a su posición original y contacta la superficie superior de la porción sobresaliente.

Según ello, el cartucho de tinta también se puede montar presionando el cartucho de tinta hacia dentro en una dirección paralela al elemento de formación de recorrido de flujo del aparato de registro. Así, no se aplicará un nivel de fuerza indeseablemente alto al elemento de formación de recorrido de flujo o el orificio de suministro de tinta. De esta forma, la pieza elástica se retira en correspondencia con el movimiento del cartucho sin obstaculizar la operación de montaje del cartucho. Además, al tiempo de terminar el montaje, el cartucho se mantiene en la posición donde el contacto con el grupo de electrodos se puede mantener fijamente.

Se ha formado una porción sobresaliente en la posición de la porción sobresaliente de regulación de la dirección de anchura correspondiente a una porción rebajada de asistencia de rotación formada en el cartucho de tinta.

Según ello, cuando se quita el cartucho, la rotación puede ser guiada a un lugar predeterminado por la porción sobresaliente, y la fuerza externa aplicada al elemento de formación de recorrido de flujo se puede mantener lo más baja posible.

El aparato de registro puede estar configurado para satisfacer la ecuación: $L \geq H/\tan\theta + \Delta L$, donde L es la distancia de la superficie superior de la porción sobresaliente al centro del orificio de suministro de tinta, donde la superficie superior de la porción sobresaliente sirve como centro de rotación cuando el cartucho de tinta se quita del aparato de registro, θ es un ángulo de rotación requerido cuando el cartucho de tinta se quite del aparato de registro, H es una longitud de entrada del elemento de formación de recorrido de flujo y ΔL es un rango permisible de desplazamiento posicional del material sellante elástico.

Según ello, el cartucho de tinta se puede quitar girando el cartucho de tinta sin aplicar fuerza excesiva al elemento de formación de recorrido de flujo.

Se facilita un aparato de registro que recibe un cartucho de tinta incluyendo: un depósito de tinta que tiene superficies de pared primera, segunda y tercera, siendo las superficies de pared segunda y tercera adyacentes a la primera superficie de pared y opuestas una a otra; un orificio de suministro de tinta dispuesto en la primera superficie de pared; un elemento de retención dispuesto en la segunda superficie de pared, teniendo el elemento de retención una porción de enganche elásticamente enganchable con una parte de un aparato de registro; una porción de presión por palanca dispuesta en la tercera superficie de pared, y que puede ser presionada por una palanca de montaje y sujeción de cartucho del aparato de registro; una porción sobresaliente, que está dispuesta más próxima al orificio de suministro de tinta que la porción de presión por palanca, teniendo la porción sobresaliente porciones laterales que han de ser restringidas por el aparato de registro; y una pluralidad de electrodos dispuestos en la porción sobresaliente, y conectados eléctricamente a una unidad de memoria dispuesta en el depósito de tinta. El aparato de registro de inyección de tinta tiene un elemento de formación de recorrido de flujo que comunica con un cabezal de registro, y formado en una posición que está enfrente del orificio de suministro de tinta del cartucho de tinta que es recibido por el aparato de registro; y la palanca de montaje tiene un fulcro de rotación en un lado de la porción de presión por palanca, donde cuando la porción de enganche del elemento de retención está adecuadamente enganchada con la parte del aparato de registro, la palanca de montaje gira alrededor del fulcro de rotación y presiona la porción de presión por palanca a una posición predeterminada de la porción de presión por palanca y se retiene en una posición predeterminada de la palanca de montaje.

Según esta disposición, la superficie opuesta a la superficie fijada por el elemento de retención se puede retener fijamente por la palanca de montaje. Además, dado que la porción de presión por palanca es presionada por un lado del fulcro de rotación de la palanca de montaje, la posición de la porción de presión por palanca en la dirección de montaje se puede mantener con una fuerza pequeña cuando se retiene la palanca de montaje.

Adicionalmente, cuando el cartucho de tinta no está montado adecuadamente, se evita que la palanca de montaje se desplace a la posición predeterminada de la palanca de montaje.

De esta forma, los errores al montar el cartucho de tinta se pueden evitar con certeza.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1A y 1B son vistas en perspectiva, mostrando cada una diferentes porciones de una primera realización de un cartucho de tinta según la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal que muestra una realización de un orificio de suministro de tinta del cartucho de tinta representado en las figuras 1A y 1B.

Las figuras 3A y 3B son vistas en perspectiva que muestran, respectivamente, la estructura de la parte delantera y trasera de una placa de circuitos que tiene electrodos y que se puede montar en una porción sobresaliente del cartucho de tinta ilustrado en las figuras 1A y 1B, y la figura 3C es una vista esquemática que muestra lugares de contactos a contactar con los electrodos.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una realización de un cartucho de un aparato de registro adecuado para recibir el cartucho de tinta representado en las figuras precedentes.

La figura 5 es una vista en sección transversal lateral que muestra un estado en que el cartucho de tinta está montado en el carro.

La figura 6A es una vista en planta desde arriba que muestra el estado en que el cartucho de tinta de las figuras 1A y 1B está montado en el carro, y la figura 6B es una vista ampliada que muestra la proximidad de una porción sobresaliente que define una superficie de fijación de placa de circuitos.

La figura 7A es una vista en perspectiva que muestra una realización de una porción incorporada para un elemento formador de contacto y una unidad de pieza elástica, y la figura 7B es una vista en perspectiva ampliada que muestra una porción de extremo superior de un nervio de la figura 7A.

Las figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva que muestran realizaciones del elemento formador de contacto y la unidad de pieza elástica, respectivamente.

La figura 9 es una vista en alzado lateral que muestra un estado en el que el cartucho de tinta está alineado con una posición predeterminada del carro.

La figura 10 es una vista en alzado lateral que muestra un estado en el que un cartucho de tinta es empujado hacia dentro por su porción sobresaliente hasta que se deforma una pieza elástica.

La figura 11 es una vista en alzado lateral que muestra un procedimiento para sacar el cartucho de tinta.

La figura 12 es una vista esquemática que representa un lugar de rotación durante la extracción del cartucho de tinta.

La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra una modificación del cartucho de tinta según la primera realización de esta invención.

Las figuras 14A-14H son vistas en perspectiva que muestran un cartucho de tinta según una segunda realización de esta invención.

La figura 15 es una vista en perspectiva, que muestra el exterior de una realización de un carro de un aparato de registro, que es adecuada para el cartucho de tinta de la segunda realización.

La figura 16 es una vista en planta desde arriba, mostrando el cartucho de tinta de la segunda realización montado en el carro, habiéndose quitado una palanca de montaje.

La figura 17 es una vista en alzado lateral que muestra el cartucho de tinta de la segunda realización montado en el carro y fijado en posición por la palanca de montaje.

La figura 18 es una vista en alzado lateral que muestra el cartucho de tinta de la segunda realización colocado en el carro, contactando el orificio de suministro de tinta la aguja de suministro de tinta.

La figura 19 es una vista en alzado lateral que muestra el cartucho de tinta de la segunda realización empujado a una posición en la que el cartucho de tinta se retiene por una palanca, y el cartucho de tinta se libera de la palanca de montaje.

La figura 20 es una vista en alzado lateral que muestra un estado en que el cartucho de tinta de la segunda realización engancha la aguja de suministro de tinta y la palanca está desenganchada del carro.

Las figuras 21A y 21B son vistas en perspectiva que muestran modificaciones de la segunda realización.

Las figuras 22A y 22B son vistas en perspectiva que representan un cartucho de tinta de color según una tercera realización de esta invención.

Las figuras 23A, 23B y 23C son vistas en alzado lateral y una vista inferior en planta del cartucho de tinta de color de la tercera realización.

Las figuras 24A y 24B son vistas en perspectiva que representan un cartucho de tinta negra según la tercera realización de esta invención.

Las figuras 25A, 25B y 25C son vistas en alzado lateral y una vista inferior en planta del cartucho de tinta negra de la tercera realización.

Las figuras 26A, 26B, 26C y 26D son vistas en planta superior, en alzado frontal, lateral y posterior, respectivamente, de una realización de un bloque a montar sobre el cartucho de tinta de color ilustrado en las figuras 22 y 23.

Las figuras 27A, 27B, 27C y 27D son vistas en planta superior, en alzado frontal, lateral y posterior, respectivamente, de otra realización del bloque a montar sobre otro cartucho de tinta de color.

Las figuras 28A, 28B, 28C y 28D son vistas en planta superior, en alzado frontal, lateral y posterior, respectivamente, que representan una realización de un bloque a montar sobre el cartucho de tinta negra de la tercera realización.

Las figuras 29A y 29B son vistas en perspectiva que representan una realización de un sistema de fijación formado en cada uno del cartucho de tinta de color y el cartucho de tinta negra para fijar el bloque encima.

Descripción de las realizaciones preferidas

A continuación se describirán los detalles de la invención en base a las realizaciones ilustradas.

Las figuras 1A y 1B muestran una realización de un cartucho de tinta según esta invención. En esta realización, un cartucho de tinta 1 incluye un depósito plano incluyendo un cuerpo de depósito 2a y un cuerpo de tapa 2b (que también se podrían denominar lados primero y segundo), y un orificio de suministro de tinta 4 que está dispuesto en una superficie de pared (la pared inferior) 3 del cuerpo de depósito 2a y que engancha una aguja de suministro de tinta, que es parte de un elemento de formación de recorrido de flujo de un cabezal de registro, para suministrar tinta al cabezal de registro. Además, el orificio de suministro de tinta 4 está dispuesto en una posición desviada del plano central del cartucho hacia un lado, en la dirección longitudinal, (es decir en el lado de una superficie de pared (“pared lateral”) formada con una palanca 9 que sirve como un elemento de retención). El cartucho de tinta 1 también tiene una superficie superior (pared superior). El orificio de suministro de tinta 4 está configurado para definir un recorrido de flujo de tinta que pasa a través de la pared inferior 3 y para enganchar la aguja de suministro de tinta para comunicación de fluido mediante el recorrido de flujo de tinta entre la aguja de suministro de tinta y una cámara de tinta del cartucho de tinta 1. En esta realización, una parte del orificio de suministro de tinta 4 sobresale hacia fuera de la superficie de pared 3 del cuerpo de depósito 2a como se ilustra, pero el orificio de suministro de tinta según la presente invención no se limita a este diseño.

Como se representa en la figura 2, el cartucho de tinta 1 incluye un cuerpo de válvula 6 que se mantiene normalmente cerrado por un muelle 5, que ejerce una fuerza de empuje en el cuerpo de válvula. El cuerpo de válvula 6 y el muelle 5 están dispuestos en el lado de extremo delantero del orificio de suministro de tinta 4. Un elemento hermético anular elástico 6a para enganchar herméticamente el elemento formador de recorrido de flujo (no representado) está cargado en el lado exterior, es decir, el lado de extremo delantero, del cuerpo de válvula 6.

Con referencia a las figuras 1A y 1B, la palanca 9 que sirve como el elemento de retención deformable elásticamente está formada en una superficie de pared 7 en el lado más próximo al orificio de suministro de tinta 4 de las dos superficies de pared opuestas 7, 8 que son sustancialmente ortogonales a la superficie de pared 3 que tiene el orificio de suministro de tinta 4. La superficie de pared 7 se puede considerar la pared delantera, y la superficie de pared 8 se puede considerar la pared trasera (los expertos en la materia apreciarán que esta terminología también se podría invertir). La palanca 9 se extiende hacia arriba de tal manera que su extremo inferior esté situado en la superficie de pared 7, y su porción superior esté espaciada de la superficie de pared 7. Una porción sobresaliente de guía 10 está formada en la porción inferior de la superficie de pared 7.

Además, una porción sobresaliente 12 que tiene una superficie 12a, por ejemplo, una superficie plana, que puede soportar una pieza elástica o elemento de presión del aparato de registro (explicado con detalle más adelante), está formada en una porción de extremo inferior de la otra superficie de pared 8 de manera que tenga menor anchura que la anchura del depósito de tinta incluyendo el cuerpo de depósito 2a y el cuerpo de tapa 2b. Como se ilustra en la figura 5, a superficie 12a de la porción sobresaliente 12 actúa en esta realización como una superficie superior de una porción presionada que será presionada por una pieza elástica o elemento de presión 40 del aparato de registro. Volviendo de nuevo a las figuras 1A y 1B, en la porción superior de la superficie de pared 8 se forma una porción rebajada 2c

ES 2 324 122 T3

que tiene un tamaño adecuado para recibir el pulgar del usuario. En una superficie 13 de la porción sobresaliente 12, paralela a la superficie de pared 8, se ha formado una pluralidad de electrodos 14 para hacer contacto eléctrico con contactos elásticos 41 de un aparato de registro (representado en la figura 5). En esta realización, los electrodos 14 se han formado en dos filas escalonadas (tres electrodos en una fila superior y cuatro electrodos en una fila inferior) de tal manera que los múltiples electrodos 12 estén dispuestos horizontalmente en cada fila. Se apreciará que esta invención abarca el uso de cualquier otra configuración de electrodos adecuada.

El electrodo dispuesto en el centro de la fila superior está situado en un plano que contiene un eje central del orificio de suministro de tinta 4 y que es perpendicular a la superficie donde se forman los electrodos 14. Los otros electrodos se disponen con referencia a dicho electrodo dispuesto en el centro. Mediante esta disposición de los electrodos en esta realización, se puede reducir el desplazamiento posicional de los electrodos aunque el cartucho de tinta se desplace alrededor del orificio de suministro de tinta durante el montaje del cartucho de tinta.

Como se representa en la figura 3A, dichos electrodos 14 se forman en la superficie delantera de una placa de circuitos 15 y se disponen fijando la placa de circuitos 15 a la superficie 13 de la porción sobresaliente 12. Además, como se representa en la figura 3B, una unidad de memoria 18, tal como un elemento de memoria de semiconductor legible-escribible, tal como una EEPROM, que guarda información acerca de la tinta contenida en el depósito de tinta, está montada en la superficie trasera de la placa de circuitos 15, y está conectada eléctricamente al menos a algunos electrodos 14.

Dado que la unidad de memoria 18 está montada de esta forma en la superficie trasera de la placa de circuitos 15, se puede formar preliminarmente un rebaje 13a (véase la figura 1B) en la superficie 13 de la porción sobresaliente 12 utilizando el grosor de la porción sobresaliente 12 para almacenar la unidad de memoria 18. Esta disposición también hace posible utilizar plenamente todo el lado superficial de la placa de circuitos 15 como una zona donde se pueden disponer los electrodos 14. Además, los electrodos 14 se pueden formar mediante una tecnología de impresión de circuitos, a la vez que se utiliza efectivamente la planeidad de la placa de circuitos 15, para proporcionar por ello una mayor fiabilidad del contacto.

Con referencia ahora a la figura 1A, se ha previsto una porción rebajada de rotación asistida 17 para facilitar la extracción del cartucho de tinta del carro, que se explica más adelante. La porción rebajada 17 coopera con un elemento de colocación del carro, y está formada en el lado de la porción donde se forma la porción sobresaliente 12. Dicha porción rebajada de soporte de rotación 17 tiene una superficie inclinada 17a, cuya porción inferior está colocada en el lado de superficie de pared 8, y cuya porción superior se ahusa hacia dentro hacia el lado de la superficie de pared 7 del cartucho de tinta 1.

La palanca 9 está dispuesta en la superficie de pared 7 del cuerpo de depósito 2a con un fulcro, o punto de pivote, 9a en la porción inferior de la palanca 9 y se pueda deformar elásticamente. Una porción de uña o saliente 19, que sirve como una porción de enganche que se puede enganchar y desenganchar de una porción de enganche de forma adecuada 38 del carro, sobresale hacia fuera encima del fulcro 9a. Se ha formado otro saliente 20 entre el fulcro 9a y la porción de uña 19, de manera que sobresalga lateralmente de un cuerpo de palanca, y dicho saliente se forma preferiblemente en cada lado del cuerpo de palanca.

Las figuras 4 y 5 muestran la estructura de carro de una realización de un aparato de registro adecuado para recibir dicho cartucho de tinta. Un carro 30 está configurado como un soporte de carro y está diseñado sustancialmente en forma de caja de tal manera que se pueda introducir múltiples cartuchos de tinta desde arriba. La superficie lateral cerca de la porción inferior del carro 30 se forma con una porción rebajada 31 que engancha un elemento de guía formado procesando en chapa un bastidor del aparato de registro o análogos y que regula el recorrido de movimiento del carro 30, y una superficie de guía 32 que desliza en la superficie plana de un segundo elemento de guía (no representado).

Como se representa en la figura 6, una porción de almacenamiento de cartucho de tinta del carro 30 está dividida por nervios 33 (que se ven en la figura 4) y nervios 34 para separar un cartucho de otro, sirviendo cada uno de los nervios como un elemento regulador de dirección de anchura y como un elemento de rotación asistida, de manera que almacene una pluralidad de cartuchos de tinta. En esta realización, el carro recibe tres cartuchos de tinta de color formados con la misma forma y un cartucho de tinta negra que es más ancho que los otros cartuchos de tinta, pero que por lo demás tiene la misma forma. En particular, aunque las porciones inferiores de los nervios 34 son de la misma anchura, el lado de la porción central de la porción superior de cada nervio 34 se forma con una porción de superficie inclinada 34a para cooperar con la porción rebajada de rotación asistida 17 del cartucho 1 (esto se puede ver también en la figura 7B). Dado que el nervio 34 tiene dicha estructura, la superficie lateral en la porción inferior del nervio 34 contacta la superficie lateral de la porción sobresaliente de colocación 12 del cartucho para regular la posición a lo ancho del cartucho. Además, cuando llega la hora de quitar un cartucho de tinta, el punto alrededor del que gira el cartucho se puede controlar por la forma y la posición de la porción de superficie inclinada 34a y la porción rebajada de rotación asistida 17.

Como se representa en la figura 4, un elemento formador de recorrido de flujo 36 (una aguja hueca que tiene una porción de extremo delantero cónico y una porción cilíndrica continua que se extiende desde ella en esta realización) para enganchar el orificio de suministro de tinta para suministrar tinta a un cabezal registrador 35 dispuesto en la superficie inferior del carro, está dispuesto en cada región de almacenamiento de cartucho de tinta. Se ha formado una pluralidad de agujeros pasantes finos, cada uno de los cuales puede mantener un menisco, a través de una superficie

ES 2 324 122 T3

cónica de la porción cónica de la aguja hueca 36, de manera que se suministre tinta desde estos agujeros pasantes mediante la porción cilíndrica de la aguja hueca al cabezal registrador.

Como se representa en la figura 5, el carro 30 tiene una superficie de pared enfrente de la palanca 9 del cartucho de tinta 1 que se forma con una ranura 37 para enganchar el saliente 20, y también una porción de enganche 38 (una porción rebajada en esta realización) para enganchar la porción de uña 19. La ranura 37, que se puede considerar un elemento de retención, se forma con una superficie inclinada 37a, cuya porción superior se ensancha hacia el lado de cartucho. Durante la carga del cartucho de tinta, la superficie inclinada 37a coopera con el cartucho de tinta de la siguiente manera. En la etapa inicial de carga del cartucho de tinta, el saliente 20 en cada lado contacta fijamente dicha superficie inclinada 37a en virtud de la boca ancha de la superficie inclinada, independientemente de cuánto se abra la palanca 9. Además, una vez que se ha montado el cartucho de tinta, la superficie inclinada 37a empuja la palanca 9 para que se abra hacia el lado de superficie de pared del carro, es decir, hacia fuera. En particular cuando el saliente 20 se forma en cada lado, la palanca se puede guiar con seguridad a una posición preferida, incluso cuando se tuerza la palanca.

También se ha formado una segunda ranura 39 debajo de la ranura 37. Esta segunda ranura 39, que se puede considerar un elemento de retención, engancha la porción sobresaliente de guía 10 del cartucho de tinta justo antes del final de la carga, y evita que el cartucho de tinta se desplace en la dirección de la anchura cuando concluye el montaje. Además, en esta realización, la porción sobresaliente de guía 10 y la ranura 37 están dispuestas en el cartucho de tinta y en la porción de almacenamiento de cartucho de tinta, respectivamente, para aumentar todo lo posible el volumen del cartucho de tinta. Se apreciará que se pueden obtener los mismos beneficios al guiar el cartucho de tinta si la ranura 37 se forma en el cartucho de tinta y la porción sobresaliente 10 se forma en la porción de almacenamiento de cartucho de tinta, aunque se puede reducir la capacidad de almacenamiento del cartucho de tinta.

Como se representa en la figura 5, cada región de almacenamiento de cartucho en la superficie opuesta del carro 30 se forma con una pieza elástica de colocación 40, que también se puede considerar un elemento de presión, cuyo extremo superior 40a sirve como fulcro de rotación, y cuyo extremo inferior 40b contacta la superficie plana 12a de la porción sobresaliente 12 del cartucho de tinta. El contacto elástico 41 (que puede incluir múltiples contactos eléctricos) para contactar eléctricamente los electrodos 14 formados en la porción sobresaliente 12, está dispuesto debajo de dicha pieza elástica 40.

Se deberá entender que es preferible montar el cartucho de tinta en el carro 30 solamente con una pequeña cantidad de rotación; como se muestra en las figuras 5, 9 y 10, puesto que esto limitará las fuerzas aplicadas a cualquier porción del cartucho de tinta y del aparato de registro.

La figura 7A muestra una realización de la estructura en la región del carro 30 que tiene la pieza elástica 40 y contactos elásticos 41. Como se representa en la vista ampliada de la figura 7B, la región enfrente del cartucho de tinta 1 se forma con un agujero abierto por arriba o ranura 34c que se define entre los nervios adyacentes 34, y cada nervio tiene una ranura 34b en sus dos lados. Un elemento formador de contacto 42 tiene una uña elásticamente deformable (saliente) 41a en cada lado, como se muestra en la figura 8A. El elemento formador de contacto 42 incluye un sustrato 41b que soporta los contactos elásticos 41 y el elemento formador de contacto se introduce en el lado inferior de cada ranura 34c. Una pluralidad de piezas elásticas 40, como se representa en la figura 8B, están montadas respectivamente en las ranuras superiores de los agujeros 34c. En esta realización, se ha montado encima una unidad de pieza elástica 50 formada con cuatro piezas elásticas 40. En la unidad de pieza elástica 50, se ha formado una porción sobresaliente 51 para enganchar la ranura 34b en cada lado de cada pieza elástica 40, y una uña (saliente) 52 limita el movimiento vertical de la pieza elástica 40. Dado que las piezas elásticas 40 están dispuestas para cubrir respectivamente los elementos de formación de contacto 42, cada pieza elástica 40 también tiene la función de proteger el elemento de formación de contacto 42. Además, el número de referencia 53 en la figura ilustra una porción sobresaliente de guía.

En esta realización, cuando el cartucho de tinta 1 está alineado en posición con una región predeterminada del carro 30, como se representa en la figura 9, la porción sobresaliente 12 contacta la pieza elástica 40. Cuando el cartucho de tinta 1 se empuja hacia abajo en esta orientación, representada en la figura 10, la pieza elástica 40 es comprimida por la porción sobresaliente 12 y deformada en la dirección indicada con la flecha B. Así, el cartucho de tinta 1 pasa por la pieza elástica 40 y continúa hacia abajo.

En este proceso, el saliente 20 en cada lado de la palanca 9 del cartucho de tinta 1 contacta la superficie inclinada 37a que forma la porción ensanchada. Además, la porción sobresaliente de guía 10 entra en la ranura 39. Cuando se avanza más el cartucho de guía hacia dentro, ambos lados de la porción sobresaliente de colocación 12 se guían por los nervios 34, y la aguja de suministro de tinta 36 entra en el orificio de suministro de tinta 4 para elevar el cuerpo de válvula 6 contra la acción del muelle 5.

Es preferible que la anchura del (de los) saliente(s) 20, tomada junto con la anchura de la palanca 9, no sea mayor que la distancia en la dirección a lo ancho entre el cuerpo de depósito 2a y el cuerpo de tapa 2b. De esta forma, dado que esta estructura de colocación no es más ancha que el cartucho de tinta propiamente dicho, se puede disponer muy cerca cartuchos de tinta adyacentes, porque los salientes de los cartuchos de tinta adyacentes no interferirán entre sí.

ES 2 324 122 T3

El cartucho de tinta 1 se empuja así a una posición predeterminada. Después, como se representa en la figura 5, la palanca 9 se gira alrededor de una región que sirve como punto de pivote a una posición predeterminada hacia fuera por la acción de la superficie inclinada 37a del carro, y la uña 19 se desplaza contra la porción de enganche 38 bajo una fuerza elástica fuerte aplicada, generando así un “clic” perceptible, que se puede oír y/o sentir. Por ello, un usuario puede determinar con certeza que el cartucho se ha montado fijamente en el carro.

Como se ilustra en las figuras 1A y 1B, la palanca 9 es un elemento alargado unido a la superficie de pared 7 por una “articulación viva”. Los expertos en la materia entenderán que esta estructura se muestra solamente a modo de ejemplo, y no de limitación, y que también se podría usar otros esquemas de unión sin apartarse de esta invención.

Además, casi de forma simultánea, la pieza elástica 40 ya no está sometida a la fuerza que había sido ejercida por la porción sobresaliente 12 y por lo tanto recupera su estado anterior por su propia elasticidad. Así, el extremo inferior 40b de la pieza elástica 40 contacta la superficie plana 12a en la porción superior de la porción sobresaliente 12. Entonces, el cartucho de tinta 1 es empujado contra los contactos elásticos 41. Por consiguiente, los electrodos 14 se pueden poner en comunicación eléctrica con los contactos elásticos 41 sin rozamiento sustancial entre los electrodos 14 y los contactos elásticos 41. Esto elimina no sólo el desgaste y el daño de los electrodos 14 y los contactos elásticos 12, sino que también evita el daño de los datos almacenados en EEPROM (dispositivo de memoria), que se puede producir por lo demás por un contacto inadecuado.

En este estado, en la dirección vertical, el lado próximo del cartucho de tinta 1 se regula por la porción sobresaliente 12 y el extremo inferior de la pieza elástica 40, y el lado trasero del cartucho de tinta 1 es regulado por la uña 19 y la porción de enganche 38. Además, en la dirección horizontal (dirección de la anchura), la posición del lado próximo del cartucho de tinta 1 se regula por ambos lados de la porción sobresaliente 12 y la porción sobresaliente reguladora de dirección de anchura 34, y la posición del lado trasero del cartucho de tinta 1 se regula por la ranura de guía 39 y la porción sobresaliente de guía 10. Dado que se puede controlar con precisión la posición del cartucho de tinta, los electrodos 12 se colocan adecuadamente para establecer contacto eléctrico con el contacto elástico 41.

En virtud de esta disposición, el cartucho de tinta montado se mantiene en diagonal por la porción inferior en el lado próximo y la porción superior en el lado trasero. Por lo tanto, el cartucho de tinta montado se puede mantener con sujeción en una posición predeterminada sin reducir la operatividad.

Además, dado que la fuerte fuerza elástica que actúa en la palanca 9 empuja el cartucho de tinta hacia los contactos elásticos 41, los electrodos 14 presionan firmemente contra los contactos elásticos para mantener la relación de conducción eléctrica con él. Además, dado que el elemento elástico 6a del orificio de suministro de tinta 4 tiene un agujero de menor diámetro que la aguja de suministro de tinta 36, y también tiene elasticidad, el elemento hermético elástico 6a del orificio de suministro de tinta 4 se deforma elásticamente ligeramente a la vez que mantiene una relación estanca con la aguja de suministro de tinta 36 introducida, de modo que libere el contacto local con la aguja de suministro de tinta 36, evitando así el daño que de otro modo se podría producir por la acción de una fuerza local aplicada a la aguja de suministro de tinta 36. Además, es preferible usar el elemento elástico 6a que tiene una capacidad de alineación automática tal que una porción del elemento elástico 6a, que está en contacto elástico con la aguja de suministro de tinta 36, se pueda mover con relación a una porción del elemento elástico 6a, que está fijado al cartucho.

Además, la porción sobresaliente 12 se forma con una anchura no mayor que la del cuerpo de depósito 2a. Por lo tanto, incluso cuando cada intervalo en la dirección de disposición entre cartuchos de tinta adyacentes se reduce al mínimo posible, es decir, incluso cuando los múltiples cartuchos se almacenan en una disposición sustancialmente en contacto entre sí, la posición de los cartuchos de tinta en la dirección de disposición se puede regular con precisión. En otros términos, dado que la porción sobresaliente 12 es más estrecha que el cartucho de tinta propiamente dicho, cartuchos de tinta adyacentes se pueden disponer muy juntos, porque dichas porciones sobresalientes de colocación no interferirán entre sí.

A propósito, el término “dirección de disposición” se refiere a una línea a lo largo de la que están dispuestos los sucesivos cartuchos de tinta montados en el carro. Como se representa en la figura 6, esta línea es paralela a la dirección de exploración a lo largo de la que alterna el carro durante la impresión.

Por otra parte, cuando el cartucho de tinta 1 se ha de sacar del carro 30, el cartucho de tinta 1 se sujeta, por ejemplo, con el dedo índice del operador en la palanca 9 y el pulgar en la porción rebajada de apriete 2c, y la palanca 9 se comprime y deforma para aproximarla al lado trasero, es decir, el lado de cuerpo principal de depósito (se deberá entender que también se podría utilizar otros dedos). Cuando la palanca 9 se deforma elásticamente, la uña 19 se desengancha de la porción de enganche 38. El cartucho de tinta, que ha perdido el soporte antes proporcionado por la porción de enganche 38, se desplaza ligeramente hacia arriba en respuesta a la fuerza de empuje ejercida por el muelle 5 en el orificio de suministro de tinta, y la uña 19 en la palanca 9 se desplaza a una posición fuera de la región de la porción de enganche 38.

El orificio de suministro de tinta 4 está dispuesto en una posición desviada hacia la superficie de pared 7 donde está dispuesta la palanca 9. Por ello, durante la extracción del cartucho, el orificio de suministro de tinta 4 se puede desenganchar del elemento formador de recorrido de flujo, es decir, la aguja de suministro de tinta 36 girando el cartucho alrededor de un radio de rotación grande L en la dirección mostrada con una flecha G alrededor de un punto de contacto F del cartucho de tinta con el extremo inferior de la pieza elástica 40, como se representa esquemáticamente

ES 2 324 122 T3

en la figura 12. Esta disposición puede reducir los efectos adversos de la fuerza de flexión (par) aplicada a la aguja de suministro de tinta 36 en cooperación con una función de amortiguamiento del elemento hermético elástico 6a que contacta elásticamente la porción cilíndrica de la aguja de suministro de tinta 36.

5 Cuando se gira el cartucho de tinta durante la extracción del cartucho, el nervio 34, en particular la porción superficial inclinada 34a, intenta interferir con la superficie lateral del cuerpo principal de depósito 2a del cartucho de tinta, pero la presencia de la porción rebajada 17 en esta porción puede evitar la interferencia del nervio 34 para permitir la extracción fácil y suave del cartucho de tinta.

10 La cantidad de desplazamiento entre el centro de la aguja de suministro de tinta 36 y el centro del orificio de suministro de tinta 4 se puede expresar por $\Delta L = L - (H/\tan \theta)$, donde L es la distancia entre el punto de tope F que contacta la pieza elástica 40 para restringir un centro de rotación, y el extremo inferior del eje central C del orificio de suministro de tinta 4, H es un valor máximo de la longitud de entrada de la aguja de suministro de tinta, y θ es el ángulo de rotación requerido durante la extracción del cartucho de tinta.

15 El ángulo de rotación θ es el ángulo de rotación del cartucho de tinta requerido desde el estado en que la aguja de suministro de tinta 36 está enganchada con el orificio de suministro de tinta 4 a un estado en el que el punto central del extremo delantero de la aguja de suministro de tinta 36 está colocado fuera de la cara de extremo del orificio de suministro de tinta 4.

20 El valor máximo H se define de forma aproximada como la longitud desde el extremo inferior del orificio de suministro de tinta 4 al punto de intersección E en el que el eje central C del orificio de suministro de tinta 4 interseca una línea trazada de manera que se extienda desde el punto de contacto F (representado por el número de referencia F en la figura 12) y de manera que sea paralela a la superficie inferior del cartucho de tinta (que sea perpendicular al eje central C).

25 Dado que el cartucho de tinta tiene una longitud de montaje H de la aguja de suministro de tinta (36) de aproximadamente 5 mm, el radio de rotación L es de aproximadamente 28,8 mm y el ángulo de rotación θ es de aproximadamente 10 grados, la cantidad de desplazamiento ΔL entre el centro de la aguja de suministro de tinta 36 y el centro del orificio de suministro de tinta 4 se puede calcular aproximadamente 0,4 mm.

30 En otros términos, la cantidad de deformación a la que el elemento hermético elástico 6a instalado en el orificio de suministro de tinta 4 se puede deformar por una fuerza que no daña la aguja de suministro de tinta 36 se define como ΔL , el radio de rotación L se puede establecer a $L \geq H/\tan \theta + \Delta L$.

35 Además, dado que la fuerza de rotación se aplica al extremo distal de la palanca 9, que está más alejado de la porción sobresaliente 12 en diagonal, el cartucho de tinta se puede sacar fácilmente.

40 Además, mediante esta rotación, los electrodos 14 se pueden poner en estado de comunicación eléctrica con los contactos elásticos 41 sin rozamiento sustancial entre los electrodos 14 y los contactos elásticos 41. Esto elimina no sólo el desgaste y el daño de los electrodos 14 y los contactos elásticos 12, sino también el daño de los datos guardados en una EEPROM (el dispositivo de memoria), que por lo demás se puede producir debido a un contacto inadecuado.

45 Además, se puede disponer una porción sobresaliente que se puede conformar fácilmente al pulgar del usuario, en lugar de la porción rebajada de apriete 2c para obtener el mismo efecto.

50 Por otra parte, el lado opuesto del cartucho de tinta 1 se construye de manera que la porción sobresaliente 12 no sea movida por el extremo inferior 40b de la pieza elástica 40. Así, cuando se levanta el lado de palanca 9, como se representa en la figura 4, el cartucho se gira en la dirección de la flecha C, como se representa en la figura 11, alrededor de la superficie superior de la porción sobresaliente 12, que sirve como fulcro de rotación, guiándose al mismo tiempo por el nervio 34 que sirve como la porción sobresaliente reguladora de dirección de anchura. Entonces, el nervio 34 que divide la región de almacenamiento de cartucho, entra en la porción rebajada de rotación asistida 17 formada en la superficie lateral del cartucho de tinta 1 de modo que el cartucho de tinta 1 gire a un ángulo predeterminado, es decir, la posición donde la superficie plana 12a de la porción sobresaliente 12 se desengancha del extremo inferior 40b de la pieza elástica 40. Así, en esta etapa, el cartucho de tinta 1 está desenganchado del carro 30 y se puede levantar oblicuamente para sacarlo del carro 30.

55 La figura 13 muestra otra realización del cartucho de tinta según esta invención. Aunque el cuerpo de depósito 2a de este cartucho de tinta 1' difiere en profundidad D de dicho cartucho de tinta 1, las otras estructuras, tales como el cuerpo de tapa 2b del cartucho de tinta 1', tienen la misma configuración que las de dicho cartucho de tinta 1. Tomando en cuenta esta diferencia de la anchura del cartucho de tinta, la porción sobresaliente 12 se forma en una posición desviada en la dirección de la anchura a un lado de un cuerpo de depósito 2a'. El centro a lo largo del grupo de electrodos 14 se dispone adecuadamente de manera que se coloque en una línea C' paralela a un eje central C de un orificio de suministro de tinta 4' como en dicho cartucho de tinta 1 (correspondiendo la línea C' a una línea obtenida proyectando el eje central C perpendicularmente sobre la superficie en la que se forman los electrodos 14).

Se apreciará de nuevo que, en dicha realización, la operación de montaje es efectiva porque emplea el movimiento lineal del cartucho de tinta. Cuando se carga primero la porción sobresaliente 12, y después se monte el cartucho de

ES 2 324 122 T3

tinta girando la palanca 9 sirviendo la porción sobresaliente 12 como fulcro, el extremo inferior 40b de la pieza elástica 40 todavía contacta la superficie plana 12a de la porción sobresaliente 12. Entonces, sirviendo esta región de contacto como un centro de rotación, en la dirección de la anchura, el lado próximo se regula por la porción sobresaliente de regulación de dirección de anchura 34, y el lado trasero es regulado por la ranura de guía 39. En virtud del control preciso de la posición del cartucho de tinta, los electrodos 14 establecen una relación de conducción eléctrica adecuada con los contactos elásticos 41 sin rozamiento sustancial.

Otro beneficio de esta invención es que el orificio de suministro de tinta 4 está situado en el lado de palanca 9 en una posición espaciada de la porción sobresaliente 12, que sirve como un fulcro de rotación. Debido a esta disposición, durante el montaje y la extracción del cartucho, el orificio de suministro de tinta 4 se mueve lo más paralelo posible al eje de la aguja de suministro de tinta 36, evitando así la generación de fuerzas indeseables que tenderían a deformar impropriamente el elemento hermético elástico 6a dispuesto en el orificio de suministro de tinta 4.

A continuación se explicarán las estructuras de un cartucho de tinta según una segunda realización de la presente invención, y un carro adaptado para uso con el cartucho de tinta de la segunda realización.

Cada una de las figuras 14A y 14B muestra una segunda realización de un cartucho de tinta de la invención. El cartucho de tinta 101 se construye sustancialmente de forma similar a la primera realización. Es decir, el cartucho de tinta 101 incluye un depósito plano incluyendo un cuerpo de depósito 102a y un cuerpo de tapa 102b (que también se podrían denominar lados primero y segundo), y un orificio de suministro de tinta 104 que está dispuesto en una superficie de pared (la superficie inferior) 103 del cuerpo de depósito 102a y que engancha una aguja de suministro de tinta, configurando un elemento formador de recorrido de flujo de un cabezal registrador, para suministrar tinta al cabezal registrador.

Con más detalle, el cartucho de tinta 101 está dimensionado de tal manera que la anchura W1 en la dirección perpendicular a la dirección en la que se disponen los múltiples cartuchos sea la más grande, la altura H1 del cartucho sea ligeramente menor que la anchura W1, y el grosor (fondo) D1 en la dirección paralela a la dirección de disposición de los cartuchos se ponga a aproximadamente 1/5 de la altura H1. Estas dimensiones del cartucho de tinta 101 tienen la finalidad de hacer que la longitud completa en la dirección de disposición sea la mínima posible cuando se disponga una pluralidad de cartuchos de tinta.

Además, el orificio de suministro de tinta 104 está dispuesto en una posición desviada del plano central del cartucho hacia un lado, en la dirección longitudinal (es decir, en el lado de una superficie de pared (pared lateral) formada con una palanca 109 que sirve de elemento de retención). El cartucho de tinta 1 también tiene una superficie superior (pared superior). El orificio de suministro de tinta 104 está configurado para definir un recorrido de flujo de tinta que pasa a través de la pared inferior 103 y enganchar la aguja de suministro de tinta para comunicación de fluido mediante el recorrido de flujo de tinta entre la aguja de suministro de tinta y una cámara de tinta del cartucho de tinta 101. En esta realización, una parte del orificio de suministro de tinta 104 sobresale hacia fuera de la superficie de pared 103 del cuerpo de depósito 102 como se ilustra, pero el orificio de suministro de tinta según la presente invención no se limita a este diseño.

Como se ha explicado con referencia a la figura 2 en la primera realización, el cartucho de tinta 101 incluye un cuerpo de válvula 6 que se mantiene normalmente cerrado por un muelle 5, que ejerce una fuerza de empuje en el cuerpo de válvula. El cuerpo de válvula 6 y el muelle 5 están dispuestos en el lado de extremo delantero del orificio de suministro de tinta 104. Un elemento hermético elástico anular 6a para enganchar herméticamente el elemento formador de recorrido de flujo (no representado) está cargado en el lado exterior, es decir, el lado de extremo delantero, del cuerpo de válvula 6.

Con referencia continuada a las figuras 14A y 14B, la palanca 109 que sirve como el elemento de retención elásticamente deformable, está formada en una superficie de pared 107 en el lado más próximo al orificio de suministro de tinta 104 de las dos superficies de pared opuestas 107, 108 que son sustancialmente ortogonales a la superficie de pared 103 que tiene el orificio de suministro de tinta 104. La palanca 109 está dispuesta en la superficie de pared 107 del cuerpo de depósito 2a de manera que tenga un fulcro, o punto de pivote, 109a en la porción inferior de la palanca 109 y se pueda deformar elásticamente. Una porción de uña o saliente 119 que sirve como una porción de enganche que se puede enganchar y desenganchar de una porción de enganche de forma adecuada 136 del carro, sobresale por encima del fulcro 109a. Entre el fulcro 109a y la porción de uña 119 se ha formado un par de salientes 120 de manera que sobresalgan a un lado de un cuerpo de palanca, y se forma preferiblemente tal saliente en cada lado del cuerpo de palanca. En la porción inferior de la superficie de pared 107 debajo de la palanca 109 se ha formado una porción sobresaliente 110 que tiene una función de guía y que evita el desplazamiento del cartucho a lo ancho.

Se ha formado una porción de receptáculo de palanca, una porción sobresaliente 111 (protuberancia) en esta realización, en la otra superficie de pared 108 en una posición donde una palanca de montaje del carro (explicada con detalle más adelante) puede oprimir la porción de receptáculo de palanca. En una porción de extremo inferior de la otra superficie de pared 108 debajo de la porción sobresaliente 111 se ha formado una porción sobresaliente 112 que tiene superficies, por ejemplo, una superficie frontal plana 113, y superficies laterales planas 112a y 112b. La porción sobresaliente 112 está dispuesta de manera que sobresalga de la superficie de pared 108 del cartucho y se retenga en sus dos lados por el aparato de registro. Las superficies 113, 112a y 112b de la porción sobresaliente 112 son paralelas a la dirección de introducción del cartucho de tinta en el aparato de registro (la dirección axial del orificio de suministro).

tro de tinta). En dicha superficie 113 de la porción sobresaliente 112 se ha formado una pluralidad de electrodos 114 para hacer contacto eléctrico con un elemento de contacto elástico 140 del aparato de registro. En esta realización, los electrodos 114 se forman en dos filas escalonadas, una fila superior y una fila inferior, de manera que los múltiples electrodos estén dispuestos horizontalmente en cada fila a lo largo de una línea.

Las superficies laterales planas 112a, 112b de la primera porción saliente 112 y la estructura receptora del aparato impresor se pueden dimensionar de manera que haya un espacio libre entre dichas estructuras, puesto que esto puede contribuir a facilitar el montaje del cartucho de tinta 101 en el carro del aparato de registro. Este espacio libre se puede hacer de cualquier tamaño adecuado, a condición de que no sea tan grande que el cartucho de tinta 101 se pueda desplazar de posición en una magnitud tal que se pierda el contacto eléctrico entre los electrodos en el cartucho de tinta y los contactos en el aparato impresor (es decir, un espacio libre demasiado grande dará lugar a desalineación).

Opcionalmente, como se representa en las figuras 14C-D, las superficies laterales planas 112a, 112b de la porción sobresaliente 112 pueden estar provistas de una estructura superficial conformada de manera que facilite más el montaje exacto y seguro del cartucho de tinta 101. A modo de ejemplo no limitador, los lados 112a y 112b pueden tener, respectivamente, salientes de forma adecuada 112', 112' formados en ellos. Como se representa en las figuras 14C-D, cada uno de estos salientes 112a', 112b' podría ser de forma semiesférica. También se podría usar cualquier otra forma adecuada, tal como oval o rectangular. Como otra alternativa, los lados 112a, 112b pueden tener nervios elevados o rebordes 112a'', 112b'' que se extiendan a lo largo de su longitud; como se ilustra en las figuras 14E-F, estos nervios o rebordes pueden ser de forma triangular. También se podría usar cualquier otra forma en sección transversal adecuada, tal como semiesférica, oval o rectangular. Y también, como se muestra en las figuras 14G-H, la porción sobresaliente 112 se podría formar con rebajes o ranuras 112a''', 112b''' formados en los lados 112a, 112b. Como antes, se podría emplear cualquier forma de rebaje adecuada, tal como semiesférica, oval o rectangular.

El carro del aparato impresor (no representado) se puede construir para acomodar los salientes, nervios o ranuras formados en la porción sobresaliente 112 del cartucho de tinta 101, como se ha explicado anteriormente. Por ejemplo, los salientes 112a', 112b' y los nervios 112a'', 112b'' se pueden recibir en ranuras de dimensiones adecuadas (no representadas), y las ranuras 112a''', 112b''' pueden enganchar con salientes o nervios de dimensiones apropiadas (no representadas). Alternativamente, la distancia entre las superficies laterales 112a y 112b de la porción sobresaliente inferior 112 se puede establecer ligeramente más pequeña que D2 de manera que la distancia entre los vértices de los salientes 112a' y 112b' (los nervios 112a'' y 112b'') sea igual a D2. Las figuras 14F y 14F muestran este último caso en el que la distancia entre los vértices de los salientes 112a' y 112b' (los nervios 112a'' y 112b'') es igual a D2.

Se apreciará de nuevo que se puede prever cierto espacio libre entre la estructura del aparato impresor y las porciones laterales 112a, 112b, los salientes 112a', 112b', los nervios 112a'', 112b'' o las ranuras 112a''', 112b''' del cartucho de tinta 101, a condición de que dicho espacio libre proporcione el contacto eléctrico apropiado entre los electrodos en el cartucho de tinta y los contactos en el aparato impresor (un espacio libre demasiado grande dará lugar a desalineación).

Dado que la superficie de pared 108 es estrecha en la dirección a lo ancho (grosor), los electrodos 114, cada uno de los cuales tiene una forma verticalmente alargada para garantizar un área requerida, están dispuestos vertical y lateralmente en múltiples columnas y filas, por lo que los electrodos 114 se pueden disponer concéntricamente en una región que está cerca de las superficies 112a y 112b que sirven como una porción de colocación en dirección derecha e izquierda del cartucho de tinta 101, y la posición se controla con precisión y gran exactitud. Esta disposición mejora el contacto fiable entre los electrodos 114 y los elementos elásticos de contacto 140.

De forma similar a la placa de circuitos 15 y los electrodos 14 formados en ella como se ha descrito con referencia a la figura 3A, los electrodos 114 se forman en la superficie frontal de una placa de circuitos 115 y se disponen fijando la placa de circuitos 115 a la superficie 113 de la porción sobresaliente 112. Además, como se muestra en la figura 3B, una unidad de memoria 18, tal como un elemento de memoria de semiconductor legible-escribible, tal como una EEPROM, que almacena información acerca de la tinta contenida en el depósito de tinta, está montada en la superficie trasera de la placa de circuitos 115, y está conectada eléctricamente al menos a algunos electrodos 114.

La porción sobresaliente 111 está dispuesta de manera que reciba una fuerza descendente de colocación ejercida en el cartucho de tinta 101 en una posición que no está muy desviada de (que está situada sustancialmente en) una superficie imaginaria que se prolonga hacia arriba desde la superficie de la placa de circuitos 115 en la que se disponen los múltiples electrodos 114. Esta disposición elimina el error de colocación de los electrodos 114, que se podría producir de otro modo por la torsión del cartucho de tinta durante el montaje del cartucho de tinta, y realiza el contacto exacto entre los electrodos 114 y los elementos elásticos de contacto 140.

Las figuras 15 a 17 muestran la estructura de carro de una realización de un aparato de registro adecuada para recibir dicho cartucho de tinta. La figura 15 muestra el aspecto exterior del carro, y las figuras 16 y 17 muestran un estado en el que los cartuchos de tinta están montados correctamente. Un carro 130 está configurado por una porción principal de soporte de carro 131 y una palanca de montaje 132. La porción principal de soporte de carro 131 se forma sustancialmente en forma de caja de modo que se pueda introducir en ella una pluralidad de cartuchos de tinta desde arriba. La palanca de montaje 132 se forma sustancialmente como una estructura de bastidor que tiene un agujero en su porción superior. La palanca de montaje 132 se soporta pivotantemente por un eje 133 (también se podría usar articulaciones separadas) en la porción de cuerpo principal de soporte 131 de tal manera que un lado de extremo de

ES 2 324 122 T3

dicha porción de cuerpo de soporte principal 131, es decir, un lado que mira a las porciones sobresalientes 111 de los cartuchos 101, esté situado en una porción inferior.

El cuerpo principal de soporte de cartucho 131 está dividido por nervios 134 de manera que reciba una pluralidad de cartuchos de tinta. Una superficie de pared enfrente de la palanca 109 del cartucho de tinta 111 está provista de ranuras 135 para enganchar los salientes 120 situados en ambos lados de la palanca 109, y una porción de enganche 136 (una porción rebajada en esta realización) para recibir y enganchar la porción de uña 119.

La ranura 135 está provista de una superficie inclinada 135a, cuya porción superior se ensancha hacia el lado de cartucho. Durante la carga del cartucho de tinta, la superficie inclinada 135a coopera con el cartucho de tinta de la siguiente manera. En la etapa inicial de carga del cartucho de tinta, los salientes 120 en cada lado contactan firmemente dicha superficie inclinada 135a en virtud de la boca ancha de la superficie inclinada, independientemente de cuánto se abra la palanca 109. Además, una vez montado el cartucho de tinta, la superficie inclinada 135a empuja la palanca 109 de modo que se abra pivotando hacia el lado de superficie de pared del carro, es decir, hacia el exterior del cartucho de tinta 101. En particular cuando los salientes 120 se forman en cada lado, la palanca 109 se puede guiar fijamente a una posición preferida, incluso cuando se tuerce la palanca 109.

Se forma, además, una segunda ranura 137 debajo de la ranura 135. Esta ranura 137 recibe y engancha la porción sobresaliente de guía 110 del cartucho de tinta justo antes del final de la carga, y evita que el cartucho de tinta se desplace en la dirección de la anchura cuando concluye el montaje. Además, en esta realización, la porción sobresaliente de guía 110 y la ranura 137 se han dispuesto en el cartucho de tinta y en la porción de almacenamiento de cartucho de tinta, respectivamente, para aumentar todo lo posible el volumen del cartucho de tinta. Se apreciará que se puede obtener los mismos beneficios al guiar el cartucho de tinta si la ranura 137 se forma en el cartucho de tinta y la porción sobresaliente 110 se forma en la porción de almacenamiento de cartucho de tinta.

La otra superficie de pared del soporte de cartucho se forma, en cada región de almacenamiento de cartucho, con contactos elásticos 140 que contactan eléctricamente electrodos 114 formados en la placa de circuitos 115 fijada a la porción sobresaliente 112 cuando la palanca de montaje 131 está cerrada en una posición predeterminada.

En esta realización, cuando el cartucho de tinta 101 está alineado en posición con una región predeterminada del carro 130, como se representa en la figura 18, el cartucho de tinta 101 se para en una posición predeterminada en la que el orificio de suministro de tinta 104 del cartucho de tinta 101 contacta la aguja de suministro de tinta 138 del carro 130. Cuando el cartucho de tinta 101 se empuja más hacia abajo en esta orientación, representada en la figura 19, los salientes 120 en cada lado de la palanca 109 del cartucho de tinta 101 contactan la superficie inclinada 135a que forma la porción ensanchada. Además, la porción sobresaliente de guía 110 entra en la ranura 137. Además, la aguja de suministro de tinta 138, que sirve como un elemento de suministro de tinta que comunica con el cabezal registrador 139, entra en el orificio de suministro de tinta 104 para levantar el cuerpo de válvula 6 contra la acción del muelle 5.

Cuando el cartucho de tinta 101 se empuja así a una posición predeterminada (figura 19), la palanca 109 se gira alrededor de una región que sirve de punto de pivote o fulcro a una posición exterior predeterminada por la acción de la superficie inclinada 135a del carro 130, y la uña 119 se desplaza contra la porción de enganche 136 bajo una fuerza elástica fuerte aplicada. En este estado, dado que el otro lado del cartucho de tinta 101, es decir, un lado donde está la pared 108, está libre en cierta medida, el cartucho de tinta 101 presionado por el muelle 5 puede girar ligeramente $\Delta\theta$ alrededor del fulcro, es decir, un contacto de la uña 119 con la porción de enganche 136.

En este estado, cuando se gira y cierra la palanca de montaje 132, como se representa en la figura 20, el lado soportado pivotantemente de la palanca de montaje 132 se desplaza hacia abajo a una posición predeterminada y después presiona la porción sobresaliente 111 de manera que los electrodos 114 y los contactos elásticos 140 establezcan una relación de conducción eléctrica adecuada como se representa en la figura 17. Al mismo tiempo, en esta condición, ambos lados (ambas superficies laterales) de la porción sobresaliente inferior 112 se retienen por nervios 134 dispuestos en el carro, como se representa en la figura 16 (y, si las superficies laterales tienen salientes, nervios o ranuras, por la estructura asociada del carro del aparato de registro), y el movimiento en la dirección ortogonal, es decir, la dirección vertical en esta realización, se retiene por la palanca de montaje 132 mediante la porción sobresaliente 111. En consecuencia, se puede mantener un contacto preciso y fiable entre la pluralidad de electrodos 114 y la pluralidad de contactos elásticos 140. Además, en el caso en que las superficies laterales de la porción sobresaliente inferior 112 tengan salientes, si la distancia entre los vértices de los salientes 112a' y 112b' se iguala a D2 (es decir, la distancia entre las superficies laterales de la porción sobresaliente inferior 112 es ligeramente menor que D2) como se representa en la figura 14D, las superficies planas de los nervios 134, como se representa en la figura 16, pueden cooperar con y retener los salientes 112a' y 112b'. Es decir, las superficies planas de los nervios 134, como se representa en la figura 16 sin tener ranuras de dimensiones adecuadas, pueden servir como la estructura asociada del carro del aparato de registro en esta modificación. Igualmente, en un caso en el que las superficies laterales de la porción sobresaliente inferior 112 tienen nervios, si la distancia entre vértices de los nervios 112a'' y 112b'' es igual a D2 (es decir, la distancia entre las superficies laterales de la porción sobresaliente inferior 112 es ligeramente menor que D2) como se representa en la figura 14F, las superficies planas de los nervios 134, representados en la figura 16, pueden cooperar con y retener los nervios 112a'' y 112b''. Es decir, las superficies planas de los nervios 134, como se representa en la figura 16 sin tener ranuras de dimensiones adecuadas, pueden servir como la estructura asociada del carro del aparato de registro en esta modificación. En un caso en el que las superficies laterales de la porción sobresaliente inferior 112 tienen ranuras, las superficies planas de los nervios 134, como se representa en la figura 16, pueden cooperar con y

ES 2 324 122 T3

retener las partes 112aa y 112bb de las superficies laterales 112a y 112b, estando las partes 112aa y 112bb adyacentes a las ranuras 112a'' y 112b'' y teniendo una distancia D2 entre medio, como se representa en la figura 14H. Es decir, las superficies planas de los nervios 134, representados en la figura 16 sin salientes o nervios de dimensiones apropiadas, pueden servir como la estructura asociada del carro del aparato de registro en esta modificación.

Por otra parte, cuando se ha de quitar el cartucho de tinta 101 del carro 130, se libera la palanca de montaje 131 de la porción de cuerpo principal 131, como se representa en la figura 19. Esta acción pone el otro lado del cartucho de tinta 101, es decir, el lado donde está la pared 108, en un estado ligeramente libre en la dirección vertical puesto que la porción sobresaliente 111 en la pared 108 se libera de la depresión de la palanca de montaje 132.

En este estado, el cartucho de tinta 101 se sujeta, por ejemplo, con el dedo índice del operador en la palanca 109 y el pulgar en la porción rebajada de apriete 102c, y la palanca 109 se comprime y deforma de manera que se desplace hacia el lado del cartucho (también se podría usar otros dedos para agarrar el cartucho de tinta 101). Cuando la palanca 109 se deforma elásticamente, la uña 119 se desengancha de la porción de enganche 136 de la porción de cuerpo principal de soporte 131. El cartucho de tinta, que ha perdido el soporte antes proporcionado por la porción de enganche 136, se desplaza ligeramente hacia arriba una distancia ΔL en respuesta a la fuerza de empuje ejercida por el muelle 5 (no representado) en el orificio de suministro de tinta 104, y la uña 119 en la palanca 109 se desplaza a una posición fuera de la región de la porción de enganche 136. En esta etapa, el cartucho de tinta 101 se puede levantar hacia arriba y sacar del carro 130.

Por lo tanto, durante la sustitución de un cartucho, también se sueltan otros cartuchos de la depresión de la palanca de montaje 132. Es decir, cada cartucho se gira un pequeño ángulo $\Delta\theta$ al ser empujado por el muelle 5 en cada uno de los orificios de suministro de tinta 104, y los cartuchos de tinta se presionan de nuevo y mueven en la dirección inversa por la palanca de montaje 132 cuando termina el montaje. En consecuencia, los múltiples electrodos 114 se desplazan contra contactos respectivos 140 para eliminar un error de contacto producido debido a polvo y óxido.

En el caso de que el montaje del cartucho de tinta sea inadecuado, es decir, en un estado en el que el saliente 119 de la palanca 109 no engancha con la porción de enganche 136, si el usuario intenta cerrar la palanca de montaje 132, la palanca de montaje 132 choca con el cartucho 101 como se representa en la figura 20, de modo que la palanca de montaje 132 no se pueda desplazar a una posición en la que se pueda retener la palanca 132. Es decir, en caso de que el saliente 119 de la palanca 109 esté enganchado con la porción de enganche 136, la palanca de montaje 132 se puede poner en enganche con el carro por la rotación del ángulo pequeño θ , pero en el caso de que la palanca 109 esté desenganchada, el cartucho de tinta se eleva ΔL y por lo tanto la palanca de montaje 132 que intenta girar el cartucho de tinta en este estado, produce un desplazamiento grande del cartucho de tinta con respecto al carro, dando lugar al contacto de las superficies de pared 107 y 108 del cartucho de tinta contra el carro. Por esta razón, la palanca de montaje 132 no se puede mover con una fuerza de depresión normal. En consecuencia, el usuario observa el hecho de que el cartucho de tinta no está montado en una posición adecuada, y monta de nuevo el cartucho de tinta empujándolo a una posición donde se oye o siente un clic.

En dicha realización, la porción sobresaliente 111, es decir, la porción de receptáculo de palanca a presionar por la palanca de montaje 132 para sujetar el cartucho de tinta, se construye como un elemento separado de la porción sobresaliente 112 que sirve como la porción de formación de electrodo, para ahorrar material y reducir el peso. Sin embargo, como se representa en la figura 21A, la porción sobresaliente 112 que sirve como la porción de formación de electrodo, se puede construir de manera que su superficie superior 111' esté situada en una posición donde la superficie superior 111' reciba la presión de la palanca de montaje 132, para proporcionar el mismo efecto.

Según esta realización, la porción sobresaliente 112 se puede extender a la porción superior, como se muestra en la figura 21B, para aumentar el tamaño de la superficie 113 donde se forman los electrodos 114, etc, y disponer los electrodos 114 con espacio suficiente. Esto puede eliminar los cortocircuitos que se producirían a causa de la presencia de tinta o análogos, y proporciona un contacto más fiable con los elementos de contacto elástico 140 del aparato de registro.

Se explicarán con más detalle características de los cartuchos de tinta antes indicados según las realizaciones primera y segunda.

Con referencia continuada a las figuras 14A-B, el cartucho de tinta 1, 101 está estructurado de modo que la superficie lateral 8, 108, que ha de estar sustancialmente paralela a la dirección de disposición cuando el cartucho de tinta 1, 101 está montado en el soporte de cartucho, sea alargada verticalmente en la dirección de montaje del cartucho. El cartucho de tinta de color según cada una de las realizaciones primera y segunda está dimensionado de manera que la altura H1 sea aproximadamente cinco veces mayor que la anchura (grosor) D1 del cartucho. Mediante esta estructura, la anchura del soporte de cartucho para montar una pluralidad de cartuchos de tinta se puede hacer pequeña en la dirección de disposición del cartucho, como se representa en las figuras 6 y 16. También se podría usar otras proporciones.

Además, la placa de circuitos 15, 115 está dispuesta en la superficie lateral verticalmente alargada 8, 108 en una posición lo más próxima que sea posible a la superficie inferior 3, 103, y los electrodos 14, 114 de la placa de circuitos 15, 115 están dispuestos en la superficie de la placa de circuitos 15, 115 en una posición (un lado de porción inferior) cerca de la superficie inferior 3, 103 con desviación. Los electrodos 14, 114 están dispuestos además

en esta posición de manera que estén uno cerca de otro. En cada una de las realizaciones primera y segunda, los múltiples electrodos 14, 114 (los segundos electrodos 14, 114 en cada una de las realizaciones primera y segunda) están dispuestos concéntricamente y de manera escalonada de modo que la fila inferior de los electrodos 14, 114 en la superficie inferior sea más larga que la superficie superior de los electrodos 14, 114. Dado que los múltiples electrodos 14, 114 están dispuestos de manera escalonada, cuando los contactos elásticos 41, 140 del aparato de registro apoyan sobre los electrodos 14, 114, los contactos elásticos 41, 140 a poner en contacto con los electrodos laterales superiores 142 (denominándose los electrodos 41, 140 de la fila superior los electrodos 142) pasan a través de espacios libres u holguras entre los electrodos laterales inferiores 141 (denominándose los electrodos 41, 140 de la fila inferior los electrodos 141), como representan los lugares R en la figura 3C. Es decir, incluso cuando los contactos elásticos 41, 140 del aparato de registro se desplazan a lo largo de la placa de circuitos 15, 115 al contactar la placa de circuitos 15, 115 hasta que se establezca la conexión eléctrica apropiada, se puede evitar que los contactos elásticos 41, 140 para contacto con los electrodos 142 contacten los electrodos 141 durante el movimiento de los contactos elásticos 41, 140. Por consiguiente, es posible eliminar el daño de los datos almacenados en el dispositivo de memoria 18, que puede ser producido de otro modo por un contacto inapropiado del contacto elástico 41, 140 con el electrodo 41, 140. Además, cada uno de los electrodos 14, 114 está diseñado de manera que tenga una forma alargada más larga en la dirección de introducción de cartucho para evitar el cortocircuito entre los electrodos adyacentes 14, 114 y establecer comunicación eléctrica fiable.

En cada una de las realizaciones primera y segunda, gran número de electrodos 14, 114 están dispuestos eficientemente uno cerca de otro en la superficie lateral 8, 108 que tiene poca anchura de cartucho (grosor) D1, y la placa de circuitos 15, 115 se ha de colocar en el lado de posición más profunda del soporte de cartucho donde se reduce el desplazamiento del cartucho de tinta en la dirección de introducción de cartucho. Por consiguiente, los electrodos 14, 114 se pueden colocar con precisión. En esta disposición, dado que la superficie inferior del cartucho está colocada en el lado de posición más profunda y el orificio de suministro de tinta 4, 104 está dispuesto en la superficie inferior, es preferible disponer los electrodos 14, 114 en una de las superficies laterales con el fin de evitar que se adhiera a ellos tinta procedente del orificio de suministro de tinta 4, 104. Más preferiblemente, los electrodos 14, 114 están dispuestos en la superficie lateral 8, 108 lejos del orificio de suministro de tinta 4, 104, no en la superficie lateral 7, 107 más próxima al orificio de suministro de tinta 4, 104 con vistas a eliminar el problema de adhesión de tinta.

Las paredes laterales 12b, 12c, 112a, 112b de la porción sobresaliente 12, 112 están situadas respectivamente lo más cerca que sea posible de los extremos transversales izquierdo y derecho de la placa de circuitos 15, 115, y están situados preferiblemente cerca de los extremos de la fila de electrodos. Con esta disposición, los electrodos 14, 114 se pueden colocar con precisión en los contactos elásticos 41, 140 del soporte de cartucho 30, 130.

En la segunda realización, la porción sobresaliente 111 que sirve como la porción de receptáculo de palanca está dispuesta al menos encima de la porción sobresaliente 112 (en el lado trasero de la porción sobresaliente 112 en la dirección de introducción de cartucho) en la que están dispuestos los electrodos 114, para colocar con precisión los electrodos 114 sin aplicar fuerza rotacional a los electrodos 114. La porción sobresaliente 111 está situada preferiblemente dentro de la anchura de la fila de electrodos, y está situada más preferiblemente en el centro de la fila de electrodos y simétricamente con respecto al centro de la fila de electrodos.

La porción sobresaliente 111 que sirve como porción de receptáculo de palanca está dimensionada de modo que la altura h1 que sobresale de la superficie lateral del cartucho sea más pequeña que la altura sobresaliente h2 de la porción sobresaliente 112, como se puede ver en la figura 14B. Esta disposición hace posible diseñar una porción del soporte de cartucho cerca de la porción sobresaliente de modo que esté más cerca del cartucho, para evitar por ello el aumento de tamaño del soporte de cartucho. Además, la rigidez de la porción sobresaliente 111 se puede incrementar para garantizar una rigidez que no deforme excesivamente la porción sobresaliente 111 cuando el cartucho de tinta sea colocado por la palanca del soporte de cartucho. Además, la porción sobresaliente 111 se forma integral con el cuerpo principal de la carcasa, incrementando por ello la rigidez y permitiendo la formación de la porción sobresaliente 111 con gran exactitud posicional. Esta disposición contribuye también a la conexión firme entre los electrodos y los contactos elásticos.

Al menos la superficie de la porción sobresaliente 111 a contactar con la palanca se forma de manera que se extienda en la dirección perpendicular a la superficie en la que se forman los electrodos 114. Mediante esta disposición, la dirección en que la palanca presiona el cartucho puede ser paralela a la superficie en la que se forman los electrodos 114, de modo que se pueda realizar la conexión firme entre los electrodos 114 y los contactos elásticos 140. En el cartucho según la segunda realización, la superficie de la porción sobresaliente 111 a contactar con la palanca es sustancialmente paralela a la superficie inferior o sustancialmente perpendicular a la superficie en la que se forma la porción sobresaliente 111, y la superficie en la que se forman los electrodos 114 se hace sustancialmente perpendicular a la superficie inferior o sustancialmente paralela a la superficie lateral en la que se forma la porción sobresaliente 111.

En cada una de las realizaciones primera y segunda, la anchura D2 de la porción sobresaliente 12, 112 es menor que la anchura D1 del cuerpo principal de cartucho, y se usa un espacio $\Delta d1$ (véase las figuras 6B y 14B) entre la porción sobresaliente 12, 112 y la superficie lateral del cartucho como una región para introducir un nervio 34, 134, formado en el soporte de cartucho 30, 130, para colocar los electrodos 14, 114 del carro como se representa en las figuras 6A y 16. Esto hace posible formar un elemento para colocar con precisión los electrodos 14, 114 en el soporte de cartucho 30, 130 sin incrementar innecesariamente una distancia L entre los cartuchos de tinta adyacentes, como se representa en la figura 6B.

ES 2 324 122 T3

La porción sobresaliente 112 está desviada preferiblemente a un lado en la dirección a lo ancho del cartucho 1, 101. Esto hace posible poner una superficie lateral 12c, 112b de la porción sobresaliente 12, 112 sustancialmente a nivel con la pared lateral del cuerpo principal de cartucho, y, por lo tanto, la pared lateral que mira al cartucho de tinta adyacente también se puede usar para colocar el cartucho de tinta. Además, mediante esta disposición, en el caso del cartucho de tinta construido por el cuerpo principal de depósito 2a, 102a, y la tapa 2b, 102b unidos según las realizaciones primera y segunda de la presente invención, se puede formar una porción de fijación para fijar la porción sobresaliente 12, 112 en el cuerpo principal de depósito 2a, 102a, y por lo tanto la porción sobresaliente 12, 112 se puede unir o fijar con gran precisión al cuerpo principal de depósito 2a, 102a.

En la segunda realización, la posición de la porción sobresaliente 111 está preferiblemente sustancialmente al mismo nivel en la dirección de introducción de cartucho que la posición de la porción de uña 119 de la palanca 109 formada en la pared lateral enfrente de la parte lateral en la que se forma la porción sobresaliente 111. Mediante esta disposición, el cartucho de tinta no se somete a una fuerza innecesaria en la dirección rotacional o análogos, especialmente el orificio de suministro de tinta 104, y así se evita el daño de la aguja de suministro de tinta del soporte del cartucho.

Las figuras 22A, 22B, 23A y 23B muestran una tercera realización de un cartucho de tinta de color según la presente invención, que adopta en general la misma estructura que el cartucho de tinta explicado en la segunda realización con referencia a la figura 14. Una característica de la tercera realización es una pieza de identificación 60 prevista para evitar el montaje erróneo del cartucho de tinta.

La pieza de identificación y prevención de montaje erróneo 60 evita la introducción errónea en cooperación con una ranura formada en un lado de agujero de introducción de cartucho de tinta del carro. Cuando el usuario intenta montar un cartucho de tinta erróneo, la(s) pieza(s) de identificación 60 no puede(n) entrar en la(s) ranura(s), y evitan por ello que el orificio de suministro de tinta del cartucho de tinta se desplace a una posición de la aguja de suministro de tinta. Así, los electrodos 114 no pueden establecer contacto con los elementos de contacto elástico 140.

Estas piezas de identificación 60 se extienden preferiblemente más allá de la superficie 113 en la que están dispuestos los contactos eléctricos. De esta forma, si se pone el cartucho de tinta 101 contra otra superficie, las piezas de identificación 60 evitan que la otra superficie choque con los contactos eléctricos, y, sobresaliendo más allá del plano de los contactos eléctricos, las piezas de identificación contribuyen a evitar que los objetos choquen con los contactos eléctricos y los dañen.

Otro beneficio de tener una o varias piezas de identificación 60 es que se pueden disponer en planos aproximadamente paralelos a los lados del saliente 112 del cartucho de tinta 101 (estos son los lados paralelos a los lados largos del depósito de tinta), y así también pueden contribuir a fijar el cartucho de tinta 101 en una posición deseada y evitar su desplazamiento a los lados. Este efecto es destacable cuando se disponen múltiples piezas de identificación 60.

Las figuras 24A-B y 25A-C muestran otra realización del cartucho de tinta de la invención. De forma similar al cartucho de tinta negra 1' explicado con referencia a la primera realización, el cuerpo de depósito 102a' de dicho cartucho de tinta negra 101' difiere en profundidad (grosor) d3 de la de dicho cartucho de tinta 101, pero las otras estructuras, tales como el cuerpo de tapa 102b del cartucho de tinta 101', tienen la misma configuración que las de dicho cartucho de tinta 101. Tomando en cuenta esta diferencia de la anchura del cartucho de tinta, la porción sobresaliente 112 se forma en una posición desviada $\Delta d2$ en la dirección de la anchura a un lado de un cuerpo de depósito 102a'. El centro a lo ancho del grupo de electrodos 114 se dispone adecuadamente de manera que esté colocado en una línea C' paralela a un eje central C de un orificio de suministro de tinta 104' como en dicho cartucho de tinta 101.

Dado que la forma del cuerpo de depósito usado en el cartucho de tinta negra 101' difiere de la forma del cuerpo de depósito usado en el cartucho de tinta de color 101, no es esencial usar la pieza de identificación 60 para evitar la introducción errónea del cartucho de tinta negra 101' y así se puede omitir esta estructura. Sin embargo, es preferible retener la(s) pieza(s) de identificación 60 en el cartucho de tinta negra 101' porque la(s) pieza(s) de identificación sirven como un elemento de guía que opera de forma similar a la porción sobresaliente 110, y así no tienen solamente una función de identificación.

Además, para realizar impresión de alta calidad, es posible usar dos tipos de tintas negras, tinta negra intensa y tinta negra clara. En este caso, la(s) pieza(s) de identificación 60 se pueden usar como un elemento para identificar la tinta negra intensa o clara.

En esta realización, la(s) pieza(s) de identificación y prevención de montaje erróneo 60 y la porción sobresaliente 112 que tiene la superficie 113 sobre la que se fija dicha placa de circuitos 112, se forman como un bloque integral 61. El bloque 61 es preferiblemente un elemento separado discreto de los componentes del cartucho de tinta (101), es decir, el cuerpo principal de depósito 102a, el elemento de tapa 103, el orificio de suministro de tinta 104, la palanca 109 y la porción sobresaliente 111. El bloque 61 está montado en el cartucho de tinta debajo de la porción sobresaliente 111 que es presionada por la palanca de montaje y sujeción de cartucho 132.

Dado que la porción sobresaliente 112 para fijar la placa de circuitos 115, y la pieza de identificación 60 se forman de esta manera como el bloque 61 que es un elemento discreto del cartucho de tinta, un cartucho de tinta

correspondiente a un color de tinta se puede construir montando simplemente, en el cuerpo principal de depósito 102a, un bloque adecuado 61 seleccionado de una pluralidad de bloques 61 preparados preliminarmente de forma correspondiente a múltiples colores de tinta diferentes incluso cuando los componentes de cartucho de tinta, tal como el cuerpo principal de depósito 102a, el elemento de tapa 103, el orificio de suministro de tinta 104, la palanca 109 y la porción sobresaliente 111, se forman con formas estándar por moldeo por inyección utilizando los mismos troqueles de moldeo.

La porción sobresaliente en la que se fija la placa de circuitos 115, se forma en el bloque 61 que es el elemento discreto. Por lo tanto, el bloque 61, que se sujeta fácilmente en comparación con el cuerpo principal de depósito que forma el cartucho de tinta, se puede poner en un dispositivo de montaje automático, y la placa de circuitos 115 se puede unir al bloque 61 de forma automática.

Además, es posible verificar información sobre color de la tinta, etc, a escribir en el elemento de memoria de la placa de circuitos, confirmando al mismo tiempo la pieza de identificación y prevención de introducción errónea, eliminando por ello la no conformidad entre la pieza de identificación y los datos del elemento de memoria.

Las figuras 26A-D muestran una realización del bloque para dicho cartucho de tinta de color. Un extremo del bloque 61 se forma con las piezas de identificación 60 en posiciones predeterminadas, es decir, posiciones correspondientes a ranuras formadas en el carro para designar un color de tinta. El otro extremo del bloque 61 se forma con una porción sobresaliente 62 que define la superficie sobre la que se ha de fijar la placa de circuitos 15.

Una superficie trasera 63 del bloque 61 está formada con un saliente de colocación 63a que se ha de introducir en un rebaje de colocación correspondiente formado en una posición predeterminada en el cuerpo principal de depósito 102a. En una superficie frontal del bloque 61 se forman porciones rebajadas 64, que están provistas, respectivamente, de agujeros de enganche 64a por los que pueden pasar salientes 102e (figuras 29A y 29B) del cuerpo principal de depósito 102a.

Con esta disposición, el bloque 61 se fija en posición introduciendo el saliente de colocación 63a en el rebaje de colocación 102d (figuras 29A y 29B) formado en el cuerpo principal de depósito 102a y uniéndolos térmicamente los salientes 102e del cuerpo principal de depósito 102 que sobresalen por los agujeros pasantes 64a. Además, se puede obtener el mismo efecto aunque la unión del bloque se realice usando adhesivo, o mediante el encaje a presión de las porciones sobresalientes y rebajadas.

Para designar el color de tinta en un cartucho, el número de las piezas de identificación 60 se puede cambiar de un color a otro. Alternativamente, como se representa en las figuras 27A-D, la distancia entre las dos piezas de identificación 60 se puede cambiar de un color a otro, de modo que cada tinta de color tenga una disposición particular de las piezas de identificación, aunque el número de las piezas de identificación 60 sea el mismo.

Como se muestra en las figuras 28A-D, el bloque 61 para el cartucho de tinta negra difiere en el número de piezas de identificación 60 formadas en un extremo del mismo, y porque la pieza de identificación 60 tiene mayor anchura que la pieza de identificación 60 representada en la figura 27A-D. Otras estructuras se construyen de forma similar a las del cartucho de tinta de color, es decir, la porción sobresaliente 62 que forma la superficie 113 sobre la que se fija la placa de circuitos 115, el saliente 63a formado en la superficie trasera 63 y los agujeros pasantes 64a con los que se encajan los salientes 102e del cuerpo principal de depósito 102a.

El número de cartuchos de tinta que se puede identificar, se puede incrementar cambiando la anchura de la pieza de identificación 60, cambiando el número de piezas de identificación dispuestas, y cambiando la distancia entre piezas de identificación mutuamente adyacentes 60 de forma que corresponda a los tipos de tintas.

El bloque se construye en dicha realización teniendo en cuenta la fijación de la placa de circuitos en él. En caso de un cartucho de tinta que no requiera la placa de circuitos, el bloque se puede construir de manera que tenga solamente la(s) pieza(s) de identificación. Sin embargo, esto no es parte de la invención reivindicada. Es claro que esta construcción también proporciona los mismos beneficios.

Aunque la presente invención se ha descrito e ilustrado con detalle, se entiende claramente que ello se ha hecho a modo de ilustración y ejemplo solamente y no se ha de tomar como limitación, definiéndose el alcance de la presente invención solamente por los términos de las reivindicaciones acompañantes.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tinta a montar en un aparato de registro, incluyendo el cartucho de tinta:

una parte delantera (7, 107), una parte trasera (8, 108), una parte superior y otra inferior (3, 103);

un orificio de suministro de tinta (4, 104) formado en la parte inferior (3, 103), teniendo el orificio de suministro de tinta (4, 104) un eje;

un primer saliente (12, 112) que tiene una superficie (13, 113) que está en un plano que es paralelo al eje;

una unidad de memoria dispuesta en el cartucho de tinta; y

una pluralidad de electrodos (14, 114) dispuestos en la superficie (13, 113) del primer saliente, de los que al menos algunos están en comunicación eléctrica con la unidad de memoria; **caracterizado** porque:

el orificio de suministro de tinta está dispuesto más próximo a la parte delantera (7, 107) que a la parte trasera (8, 108); y

el primer saliente está dispuesto en la parte trasera más próxima a la parte inferior que a la superior, extendiéndose el saliente desde la parte delantera.

2. El cartucho de tinta según la reivindicación 1, en el que el primer saliente (112) tiene una pluralidad de porciones laterales (112a, 112b) para ser restringidas en posición cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro.

3. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, en el que la anchura del primer saliente (12, 112) es menor que la anchura del cartucho de tinta.

4. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo además un elemento elástico sellante, alojado en el orificio de suministro de tinta (4, 104), para enganchar un elemento de suministro de tinta del aparato de registro cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro.

5. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, en el que los electrodos (14, 114) están dispuestos en al menos dos filas, y las filas son perpendiculares a dicho eje del orificio de suministro de tinta (4, 104).

6. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, en el que los electrodos (14, 114) y la unidad de memoria están dispuestos en una placa de circuitos (15, 115) montada en dicha superficie (13, 113) del primer saliente (112), siendo la superficie (13, 113) paralela a una dirección de introducción del cartucho de tinta en el aparato de registro, y los electrodos (14, 114) están formados en un lado superficial expuesto de la placa de circuitos (15, 115).

7. El cartucho de tinta según la reivindicación 6, en el que los electrodos (14, 114) están dispuestos en la placa de circuitos (15, 115) en una posición desviada más próxima a la parte inferior (3, 103) que a la parte superior.

8. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de los electrodos (14, 114) tiene una forma verticalmente alargada de manera que la longitud de cada uno de los electrodos (14, 114) en dirección vertical sea mayor que la longitud de cada electrodo (14, 114) en una dirección lateral perpendicular a la dirección vertical.

9. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo además un elemento de retención (9, 109).

10. El cartucho de tinta según la reivindicación 9, en el que el elemento de retención (9, 109) es elásticamente deformable.

11. El cartucho de tinta según la reivindicación 9, en el que el elemento de retención (9, 109) incluye una palanca que tiene la porción de enganche (19, 119) que puede enganchar con una parte de recepción (38) del aparato de registro, y la palanca (9, 109) incluye un elemento elástico que empuja el cartucho de tinta hacia el primer lado saliente.

12. El cartucho de tinta según la reivindicación 11, en el que la palanca (9, 109) tiene al menos un segundo saliente que empuja una porción superior de la palanca hacia fuera cuando el cartucho está montado en el aparato de registro.

13. El cartucho de tinta según la reivindicación 12, donde el al menos segundo saliente incluye dos salientes laterales (20, 120), estando dispuestos dichos salientes laterales respectivamente en cada superficie lateral de la palanca (9, 109).

ES 2 324 122 T3

14. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo una superficie presionada que está en un plano que es paralelo a la parte inferior (3, 103), donde la superficie presionada se coloca de manera que una estructura (40, 132) de la impresora de inyección de tinta contacte la superficie presionada y presione la superficie presionada hacia la parte inferior cuando el cartucho de tinta esté montado en una impresora de inyección de tinta.
15. El cartucho de tinta según la reivindicación 14, donde la superficie presionada (12a) está situada en el primer saliente (12).
16. El cartucho de tinta según la reivindicación 15, donde la superficie presionada (12a) es una superficie superior del primer saliente (12), y donde, cuando el cartucho de tinta está montado en el aparato de registro, dicha superficie superior (12a) es presionada hacia la parte inferior por una pieza elástica de restricción de posición (40) que es parte de un elemento de presión del aparato de registro.
17. El cartucho de tinta según la reivindicación 14, incluyendo además una protuberancia (111) que se extiende desde la parte trasera, estando situada la protuberancia (111) más próxima a la parte superior que el primer saliente, donde la superficie presionada está situada en la protuberancia (111).
18. El cartucho de tinta según la reivindicación 17, en el que la protuberancia (111) está dispuesta y construida de manera que sea presionada hacia la parte inferior (3) por una palanca de montaje y sujeción de cartucho (132) que es parte del aparato de registro.
19. El cartucho de tinta según la reivindicación 18, en el que la protuberancia (111) está situada dentro de una región definida por y entre los electrodos exteriores en una dirección que es perpendicular a una dirección de introducción del cartucho de tinta al aparato de registro y que es paralela a la parte trasera (8, 108).
20. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, donde una altura de la protuberancia (111) de la parte trasera (8) es menor que una altura del primer saliente (12, 112) de la parte trasera (8).
21. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, donde dicha superficie presionada de la protuberancia (111) se extiende al menos parcialmente perpendicular a dicha superficie (13, 113) en la que se forman los electrodos (14, 114).
22. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, donde la protuberancia (111) es integral con el primer saliente (12, 112) en el que se disponen los electrodos (14, 114).
23. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 22, incluyendo además al menos uno de un tercer saliente, una arista y una ranura formada en una de las porciones laterales (112a, 112b) del primer saliente (112).
24. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 23, incluyendo además un primer de un tercer saliente, una arista y una ranura formada en una primera porción lateral (112a) del primer saliente (112), y un segundo de un tercer saliente, una arista y una ranura formada en una segunda porción lateral (112b) del primer saliente (112).
25. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 24, donde porciones laterales (112a, 112b) del primer saliente (112) definen respectivamente superficies laterales paralelas a una dirección de introducción del cartucho de tinta en el aparato de registro.
26. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo además un saliente de identificación (61) que se extiende hacia fuera de la parte trasera (8, 108) en una posición situada entre la parte superior y el primer saliente (12, 112).
27. El cartucho de tinta según la reivindicación 26, donde el saliente de identificación (61) se extiende hacia fuera pasado el plano en el que está la superficie (13, 113).
28. El cartucho de tinta según la reivindicación 26 o 27, donde al menos una de una forma, una anchura y una longitud del saliente de identificación (61) corresponde a una propiedad de una tinta contenida en el depósito de tinta.
29. El cartucho de tinta según la reivindicación 26, 27 o 28, en cuanto dependiente de la reivindicación 17, en el que dicho saliente de identificación (61) está dispuesto entre el primer saliente (12) y la protuberancia (111).
30. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, en el que el saliente de identificación (61) está construido como un bloque fijado al cartucho de tinta por un elemento de fijación.
31. El cartucho de tinta según la reivindicación 30, en el que el saliente de identificación (61) y el primer saliente (12, 112) se construyen como un bloque unitario fijado al cartucho de tinta por un elemento de fijación.
32. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 31, donde un extremo distal del saliente de identificación (61) sobresale hacia fuera más allá de dicha superficie (13, 113) en la que se forman los electrodos (14, 114).

ES 2 324 122 T3

33. El cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 32, donde se ha previsto una pluralidad de los salientes de identificación (61).

5 34. El cartucho de tinta según alguna de las reivindicaciones precedentes directa o indirectamente dependientes de una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el elemento de retención (9, 109) está dispuesto en la parte delantera (7).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1A

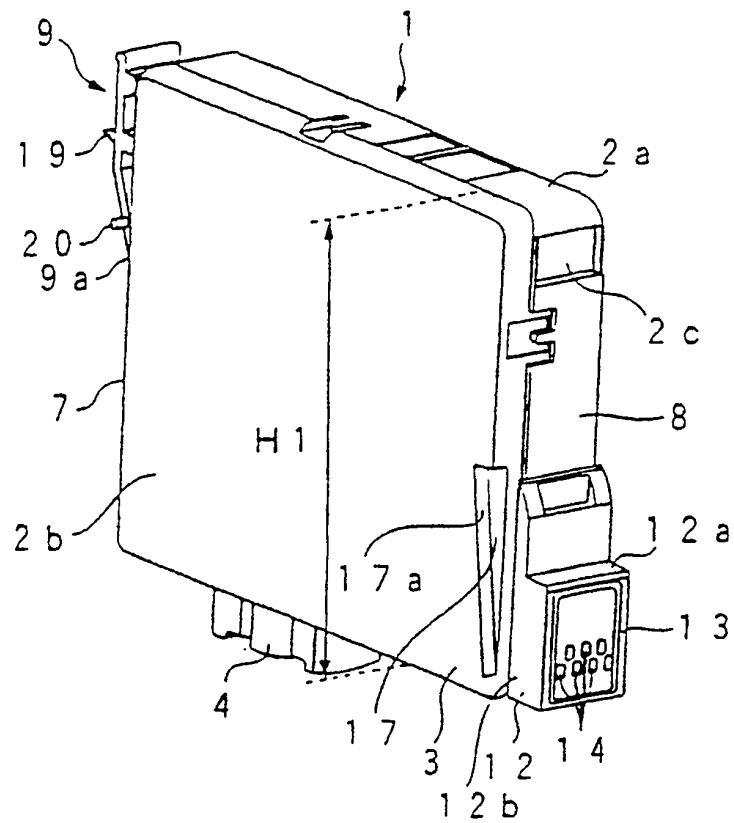


FIG. 1B

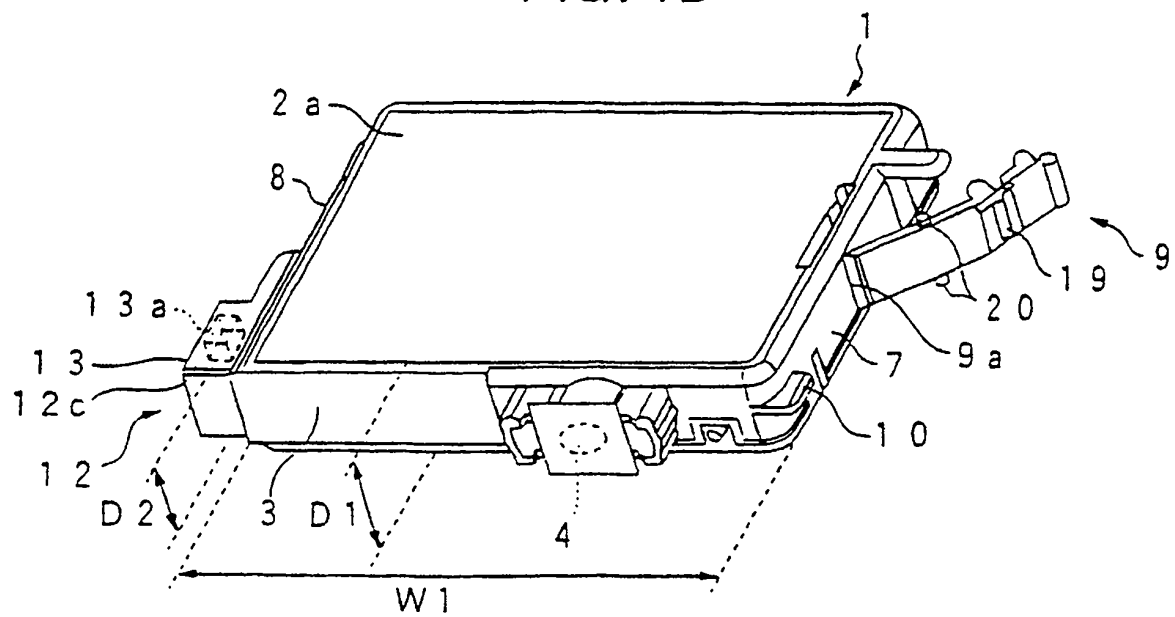


FIG. 2

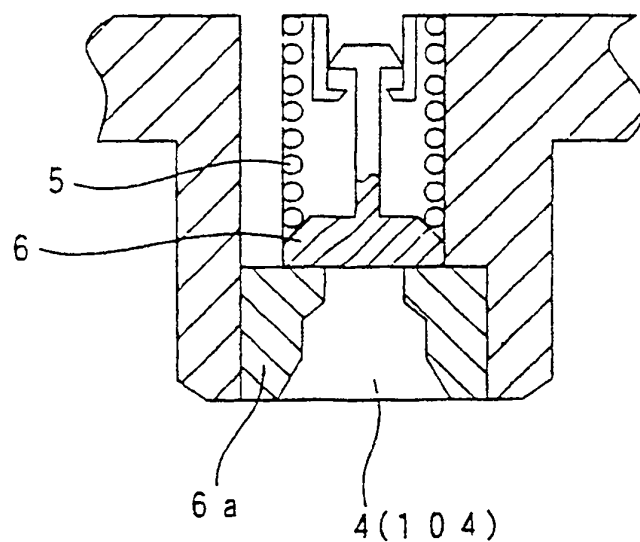


FIG. 3A

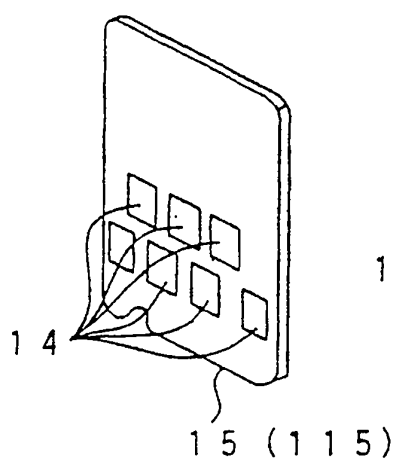


FIG. 3B

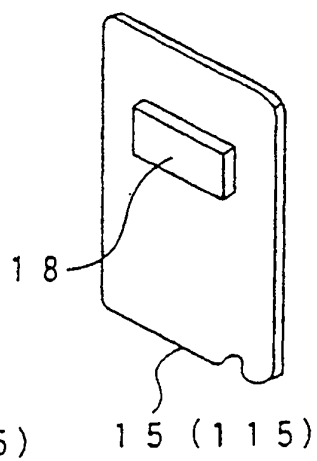


FIG. 3C

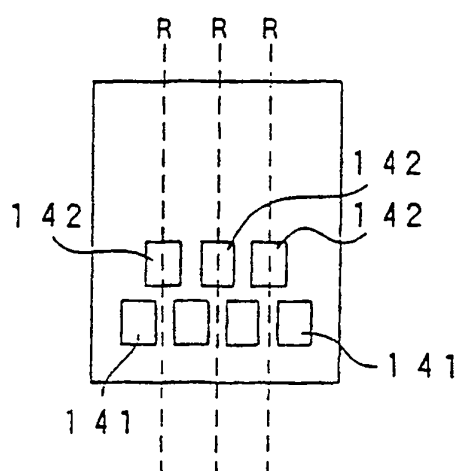


FIG. 4

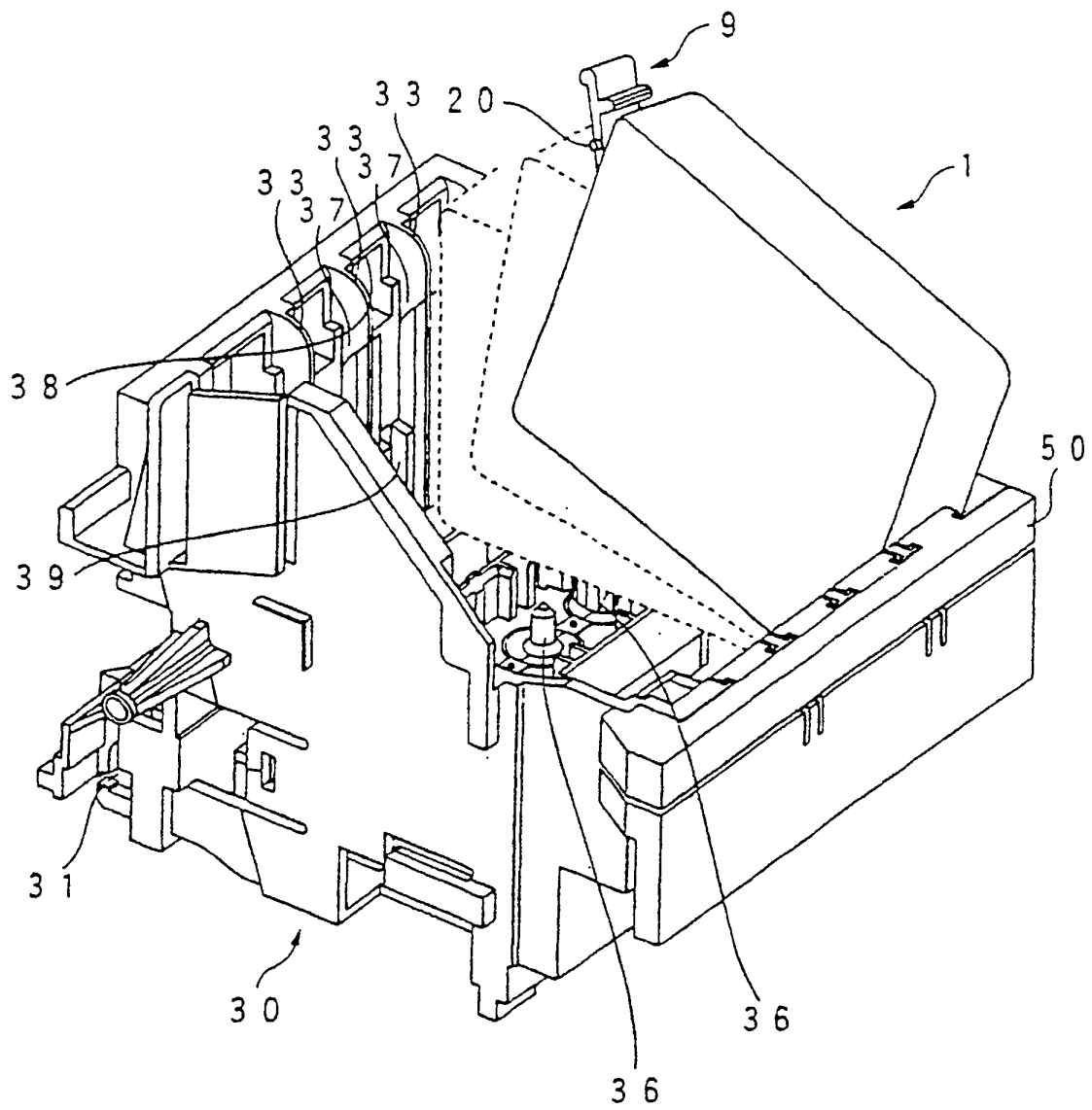


FIG. 5

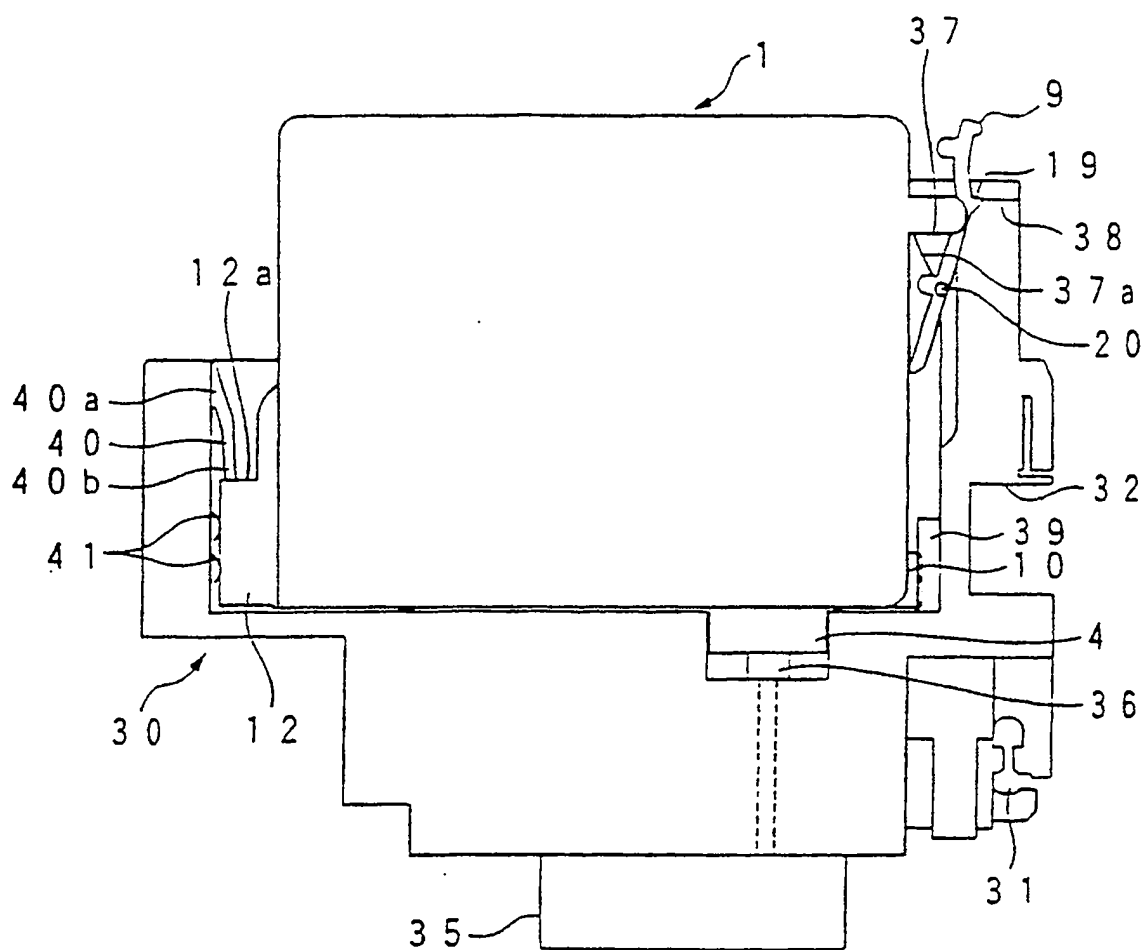


FIG. 6A

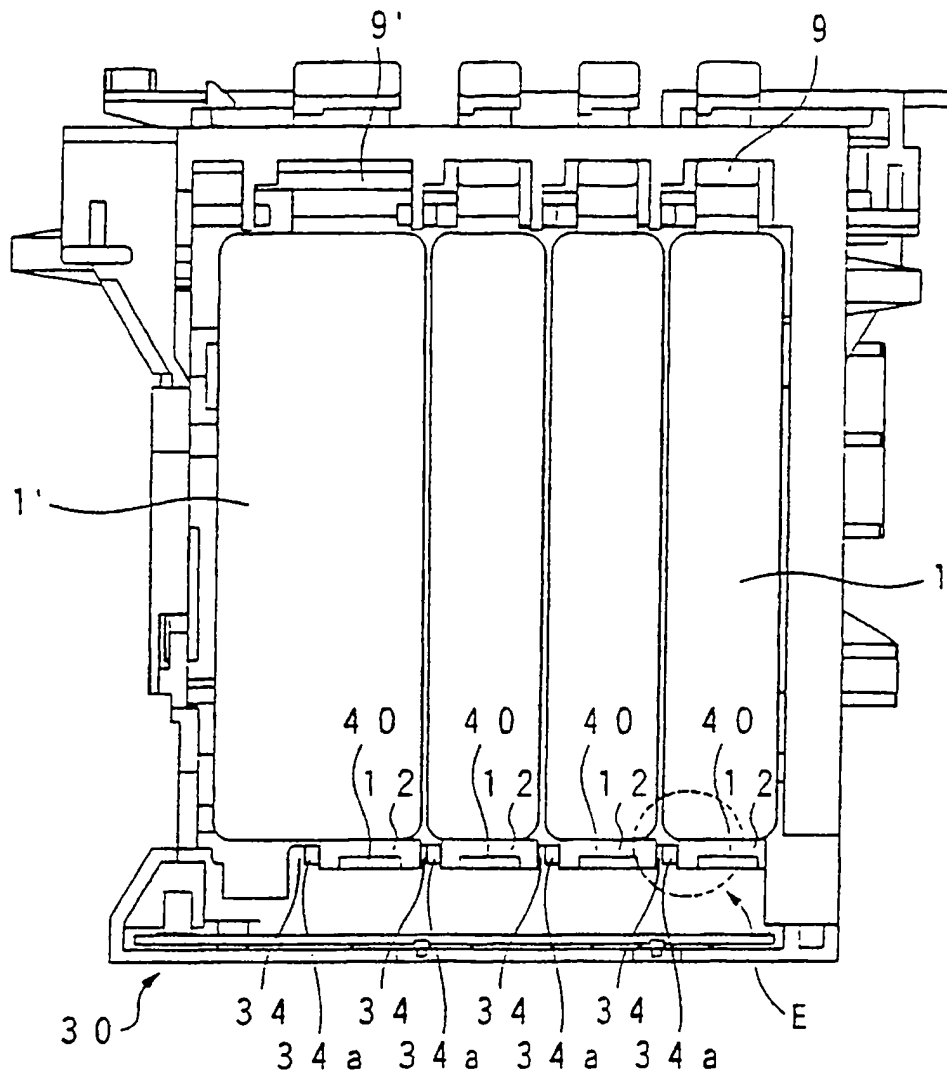


FIG. 6B

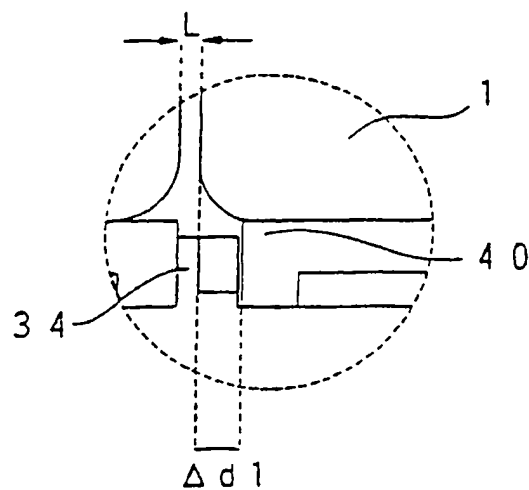


FIG. 7A

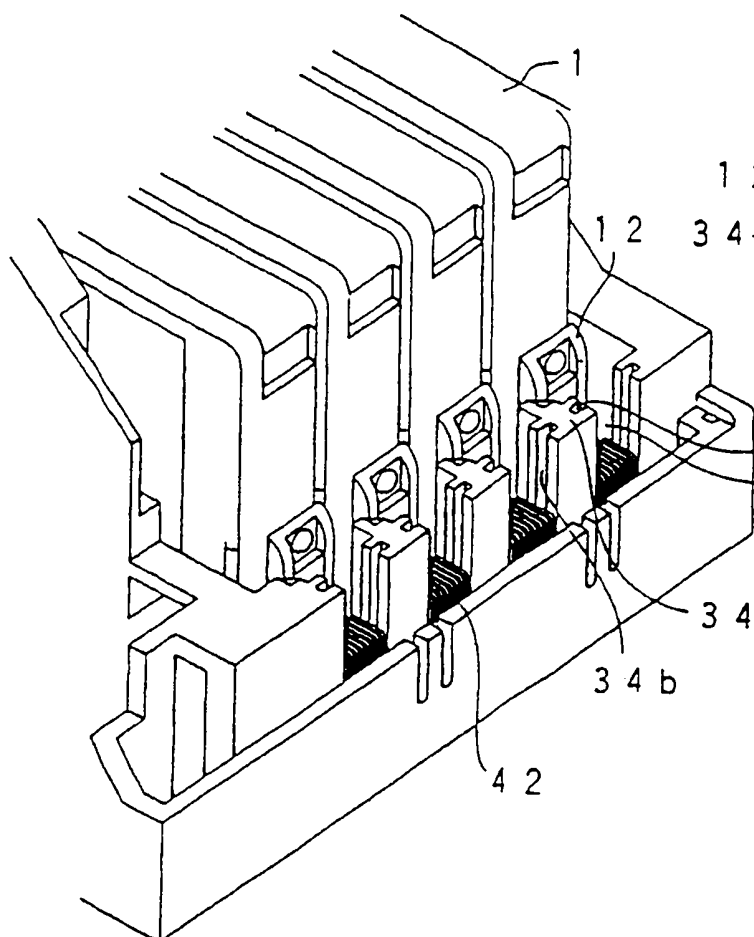


FIG. 7B

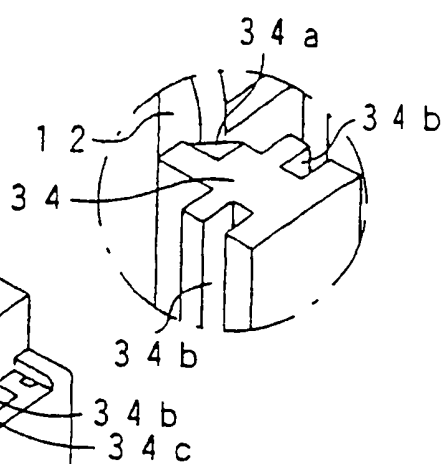


FIG. 8A

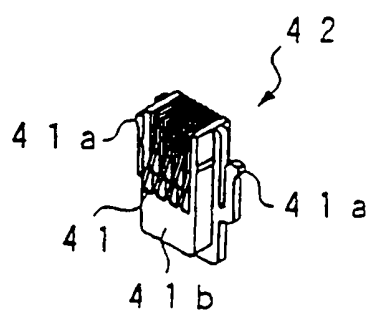


FIG. 8B

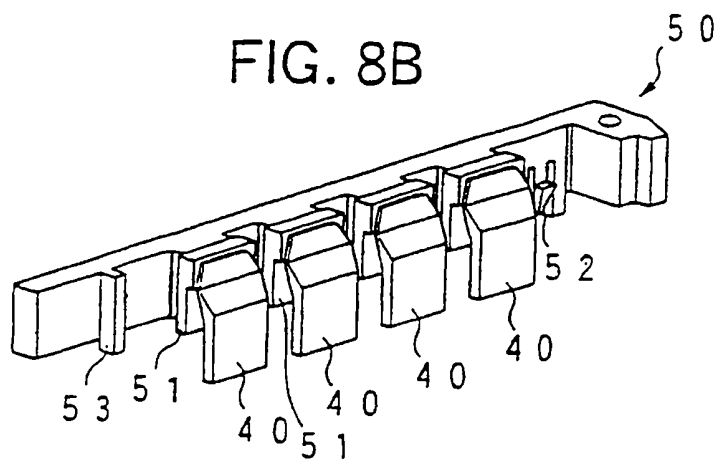


FIG. 9

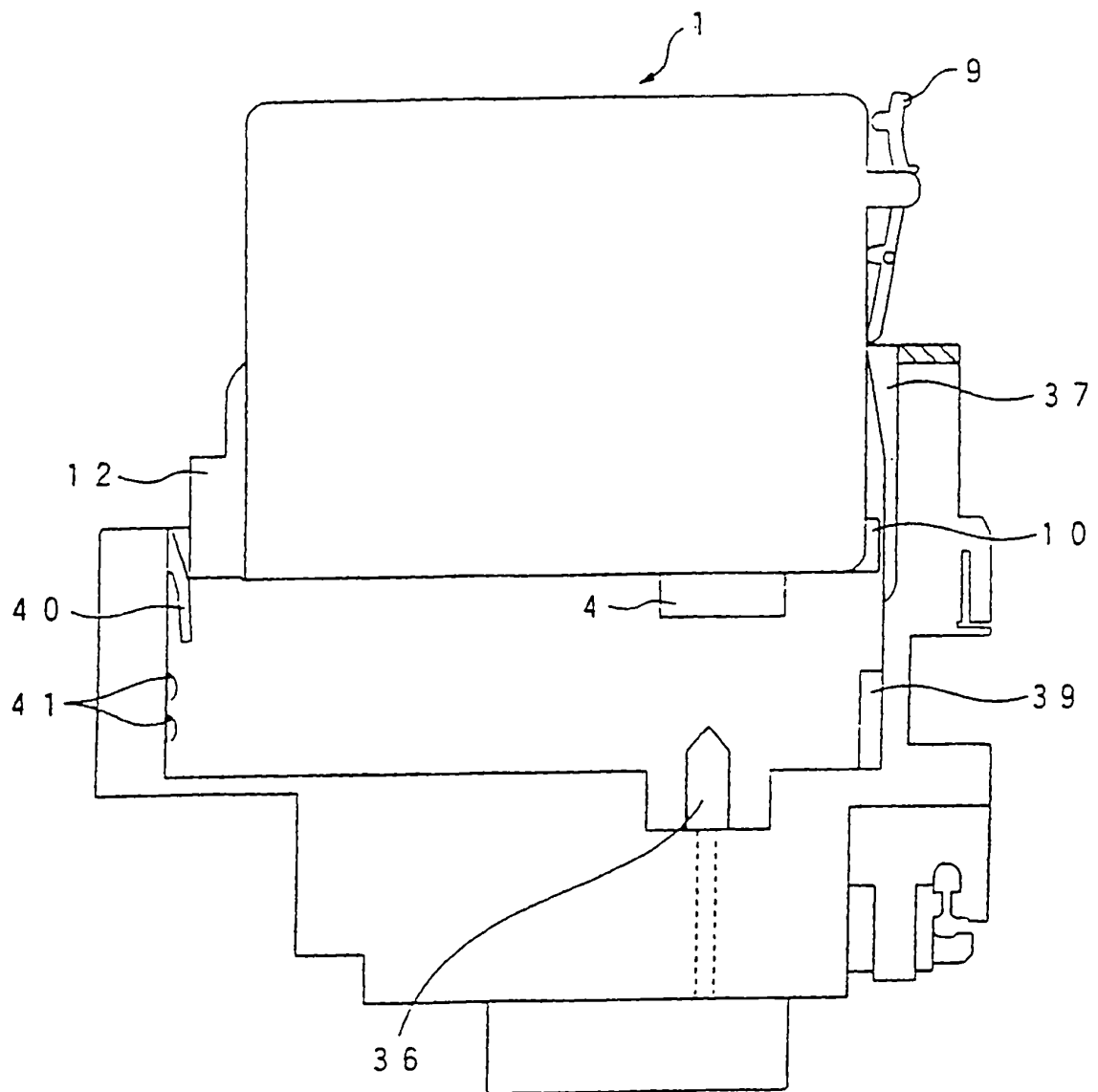


FIG. 10

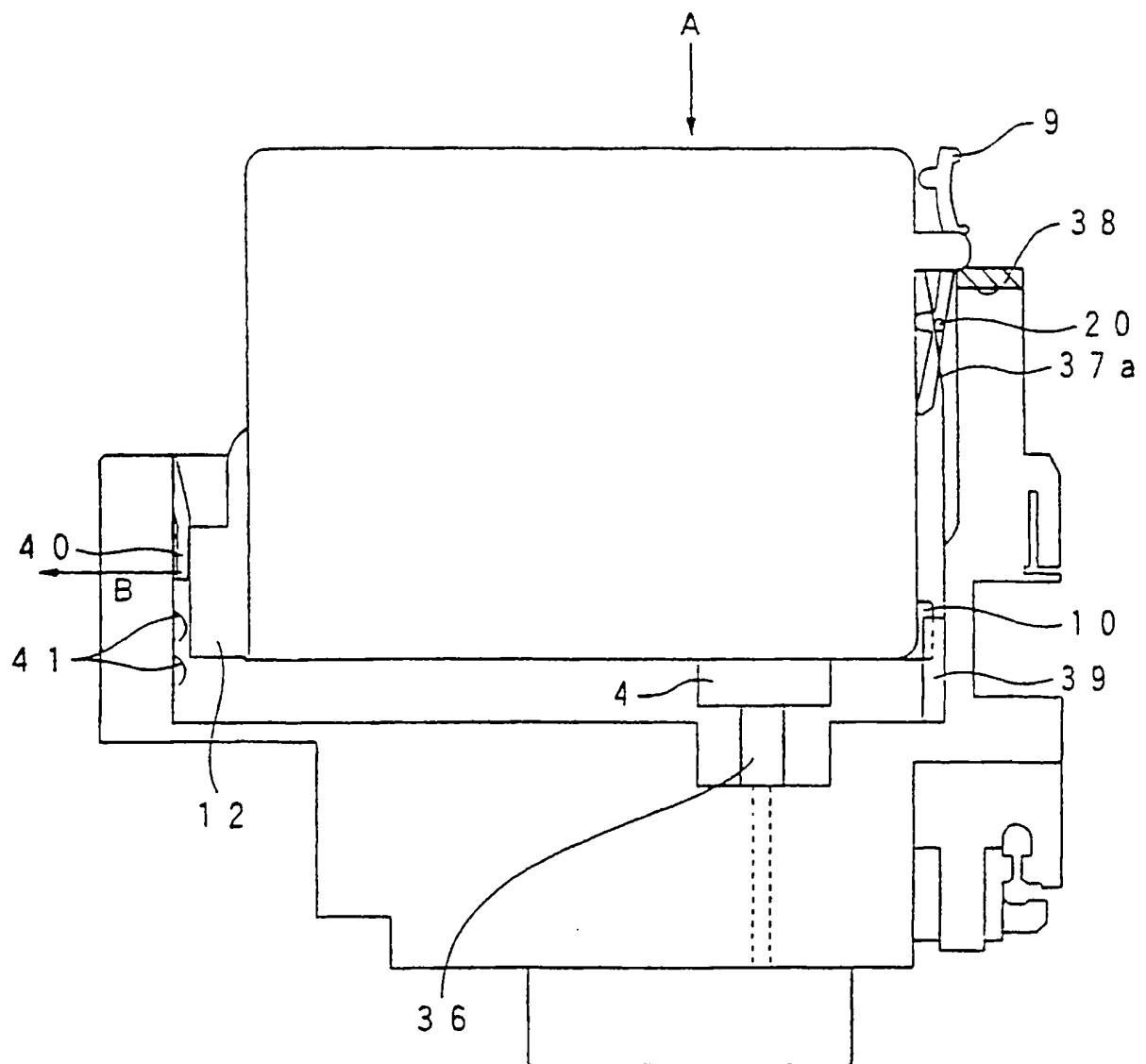


FIG. 11

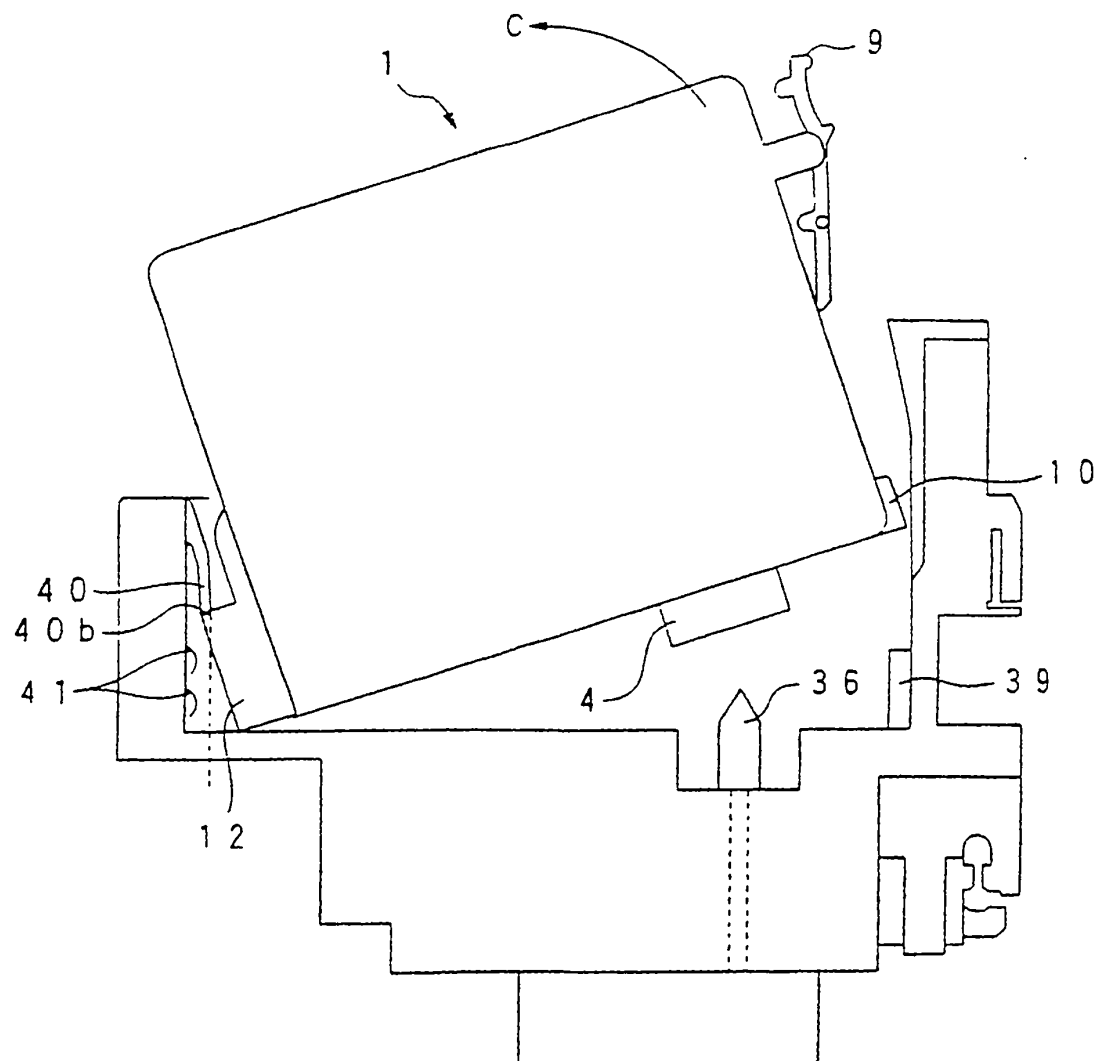


FIG. 12

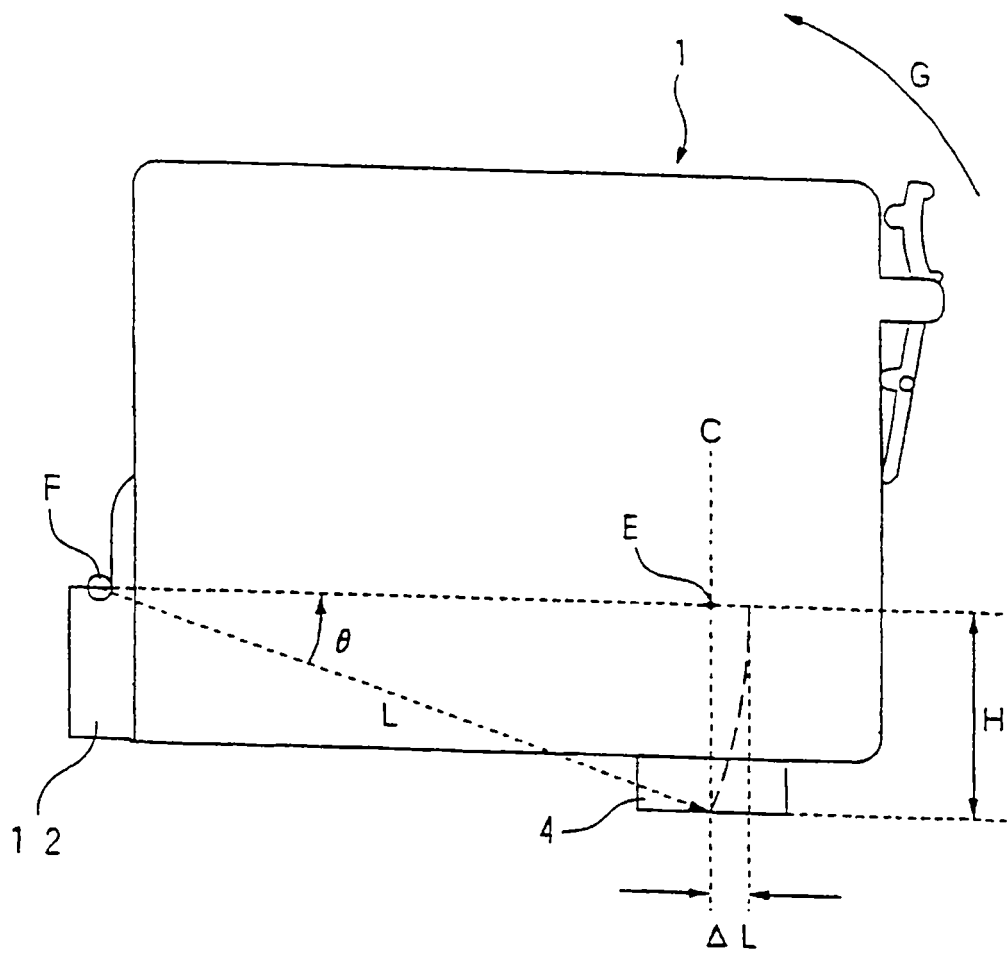


FIG. 13

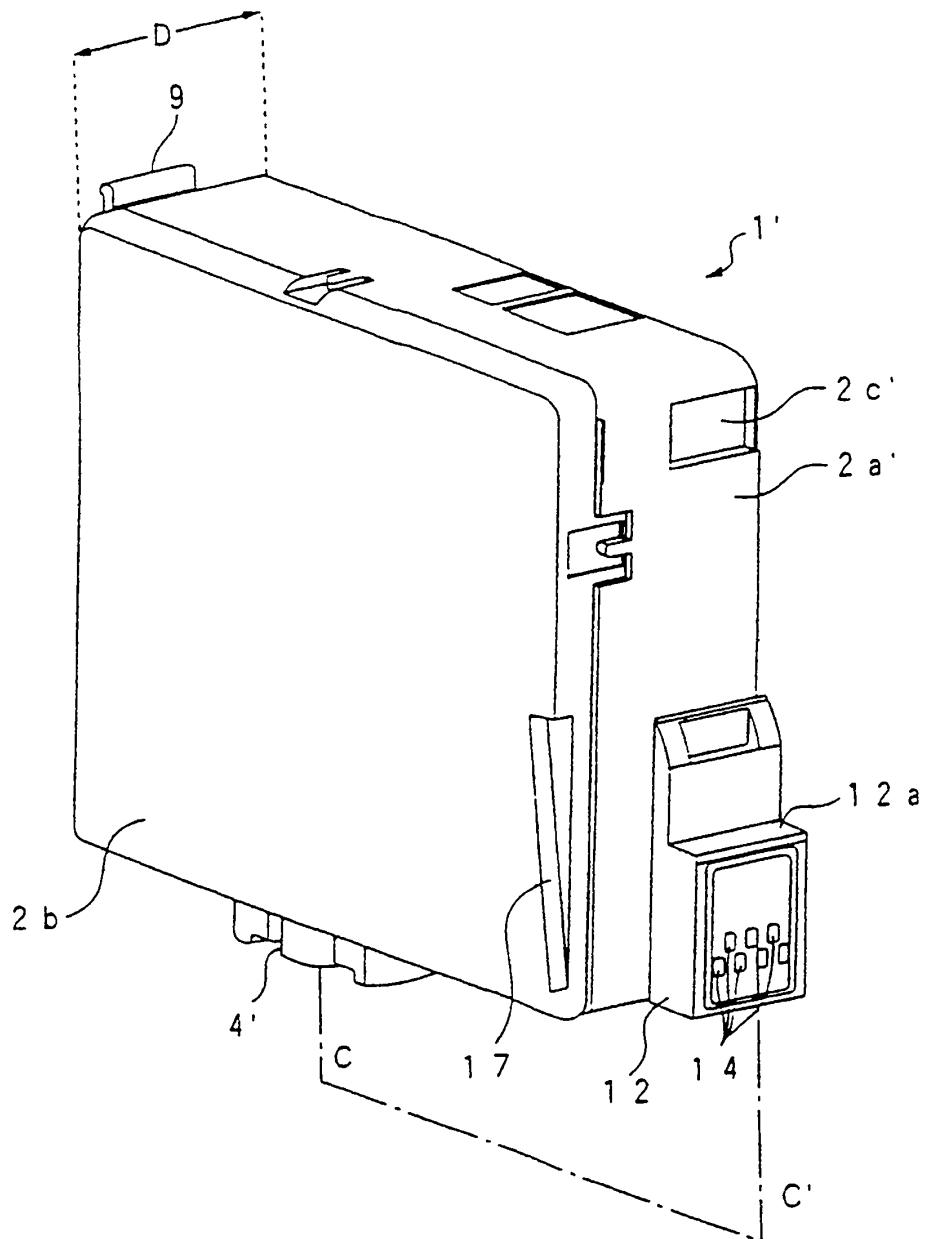


FIG. 14A

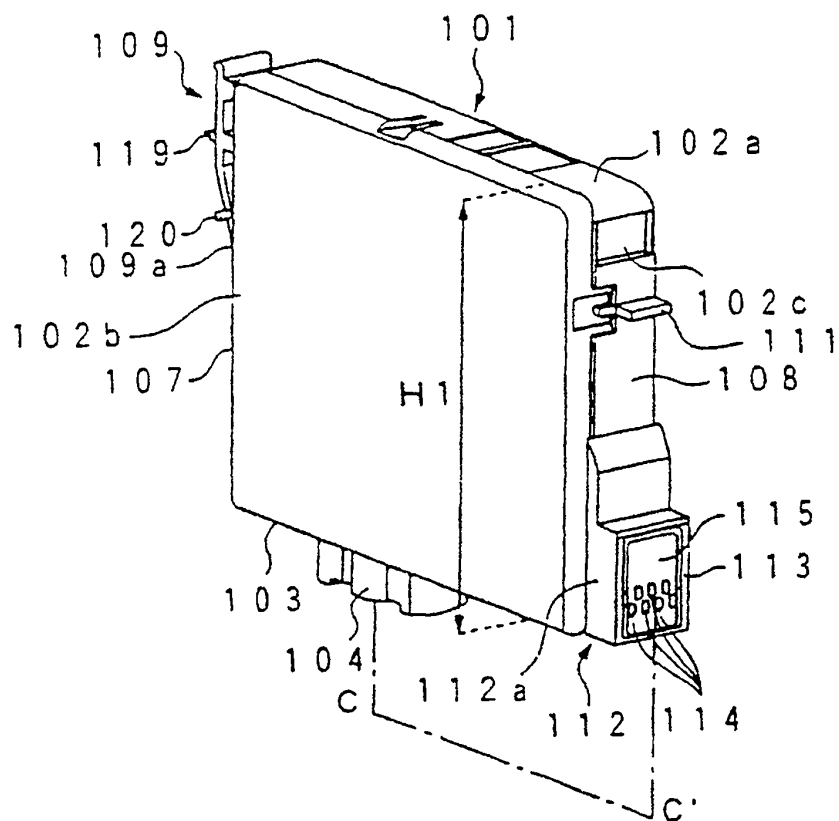


FIG. 14B

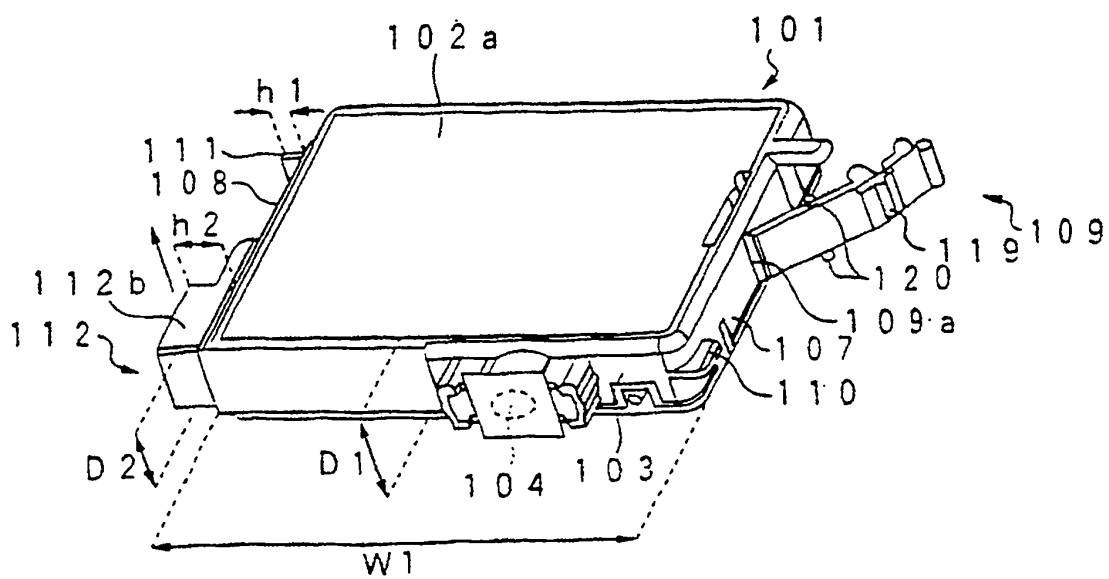


FIG. 14C

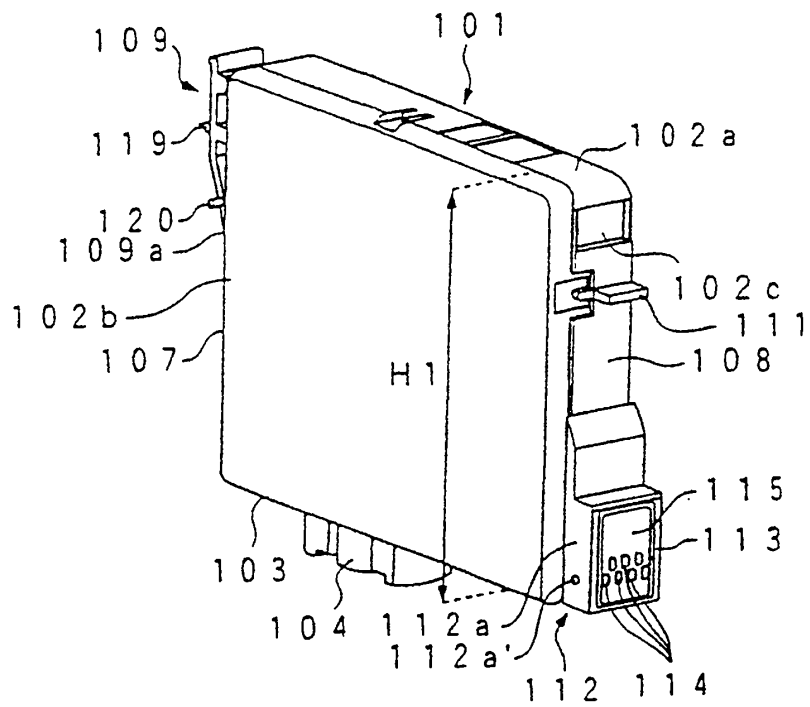


FIG. 14D

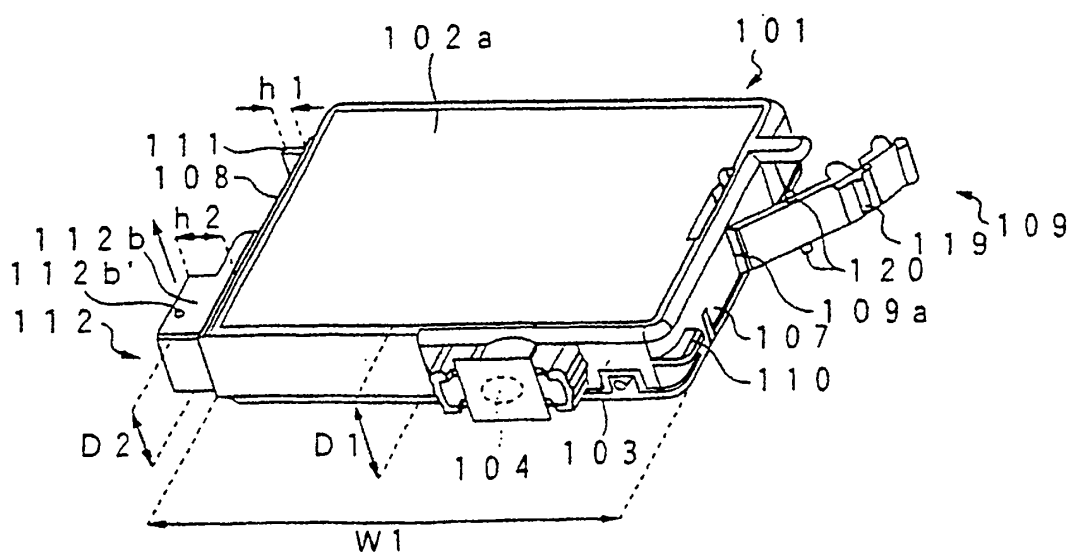


FIG. 14E

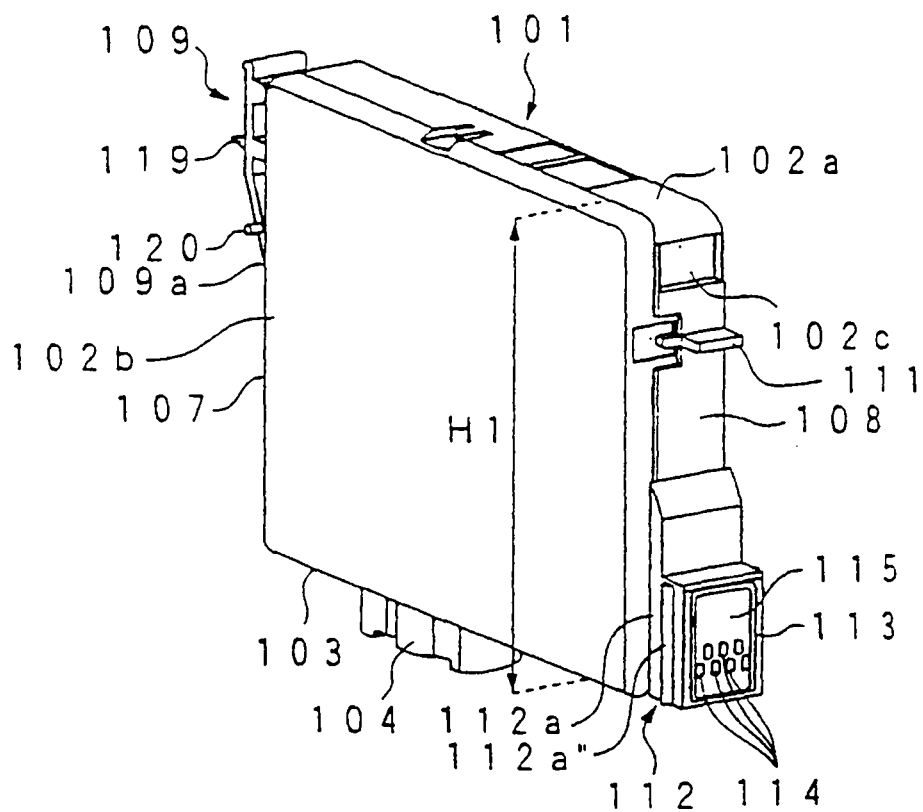


FIG. 14F

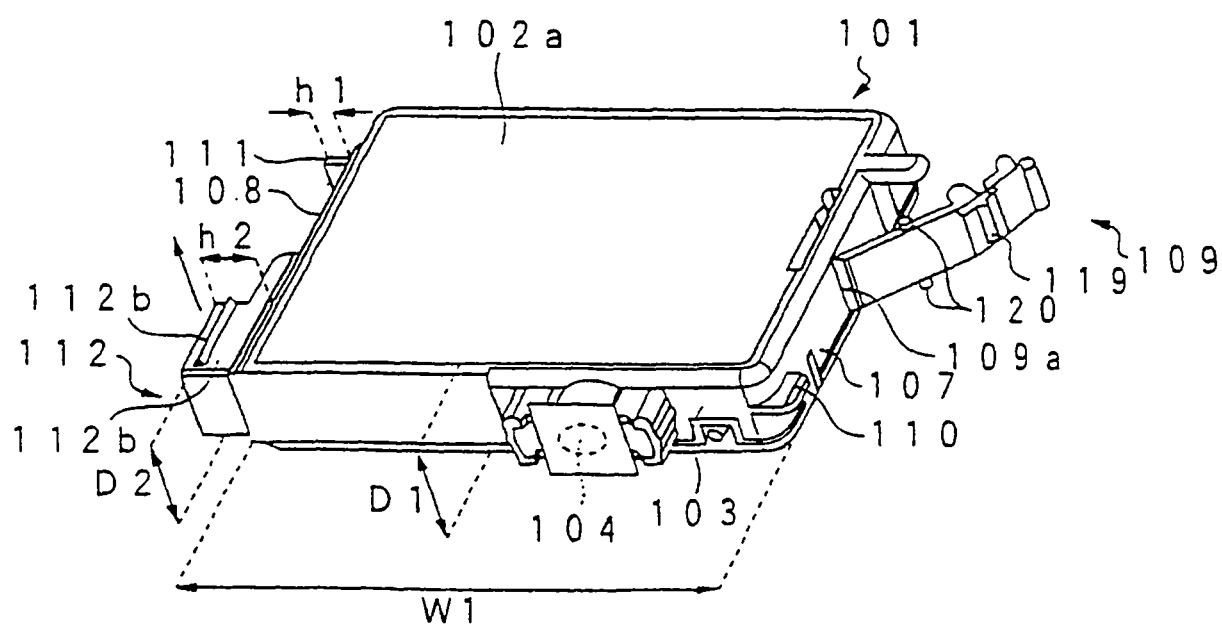


FIG. 14G

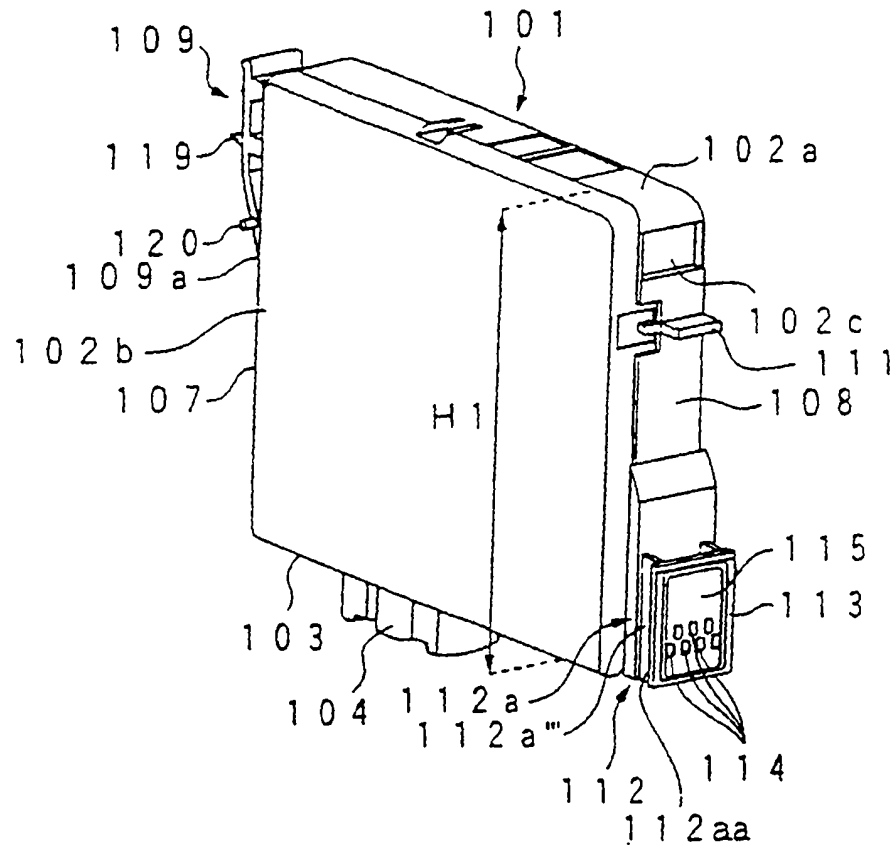


FIG. 14H

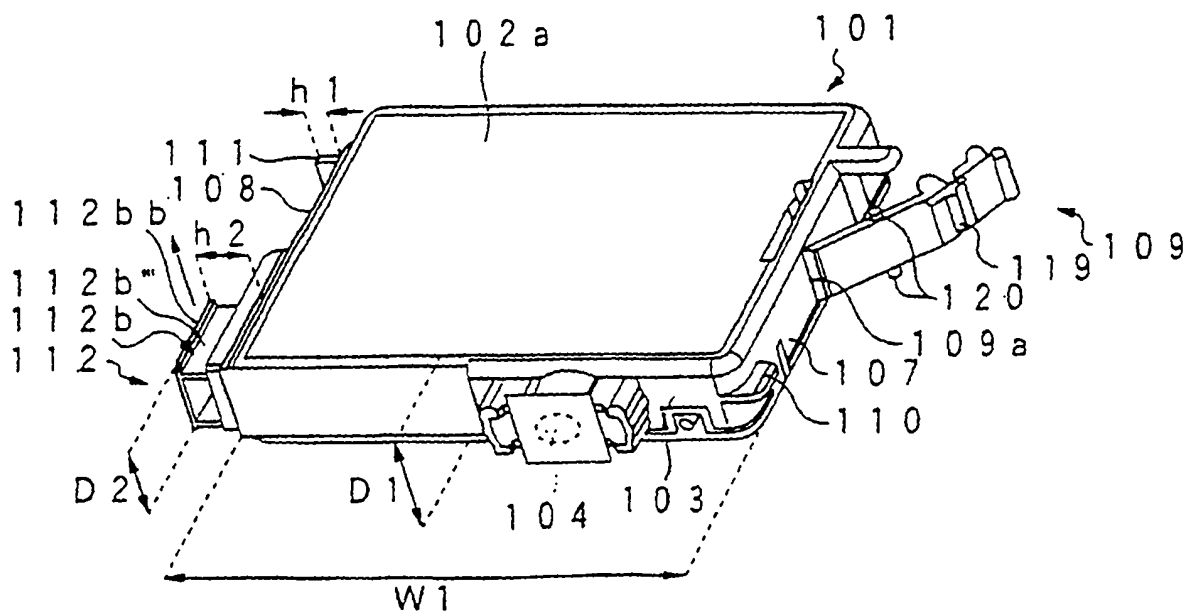


FIG. 15

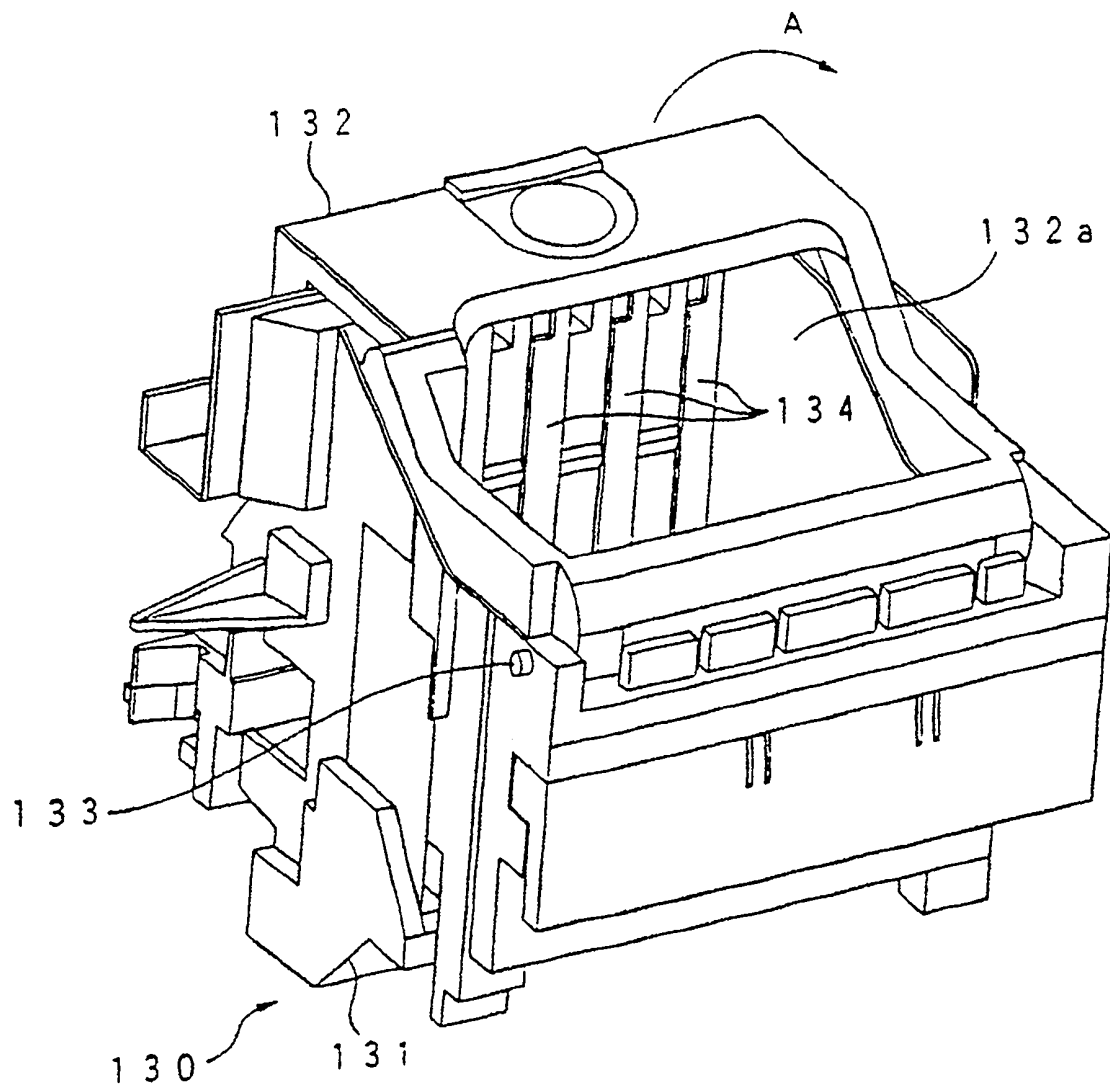


FIG. 16

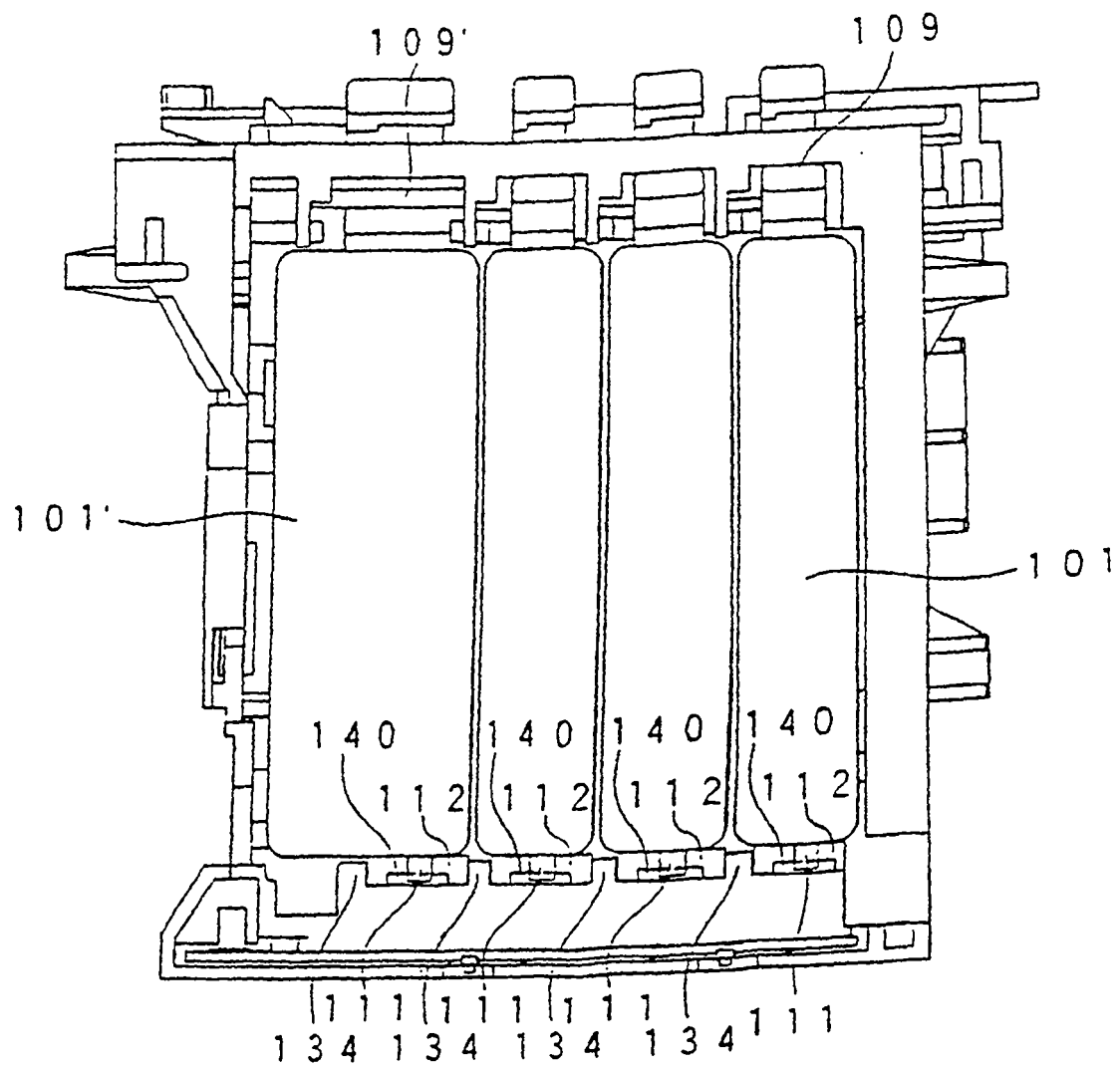


FIG. 17

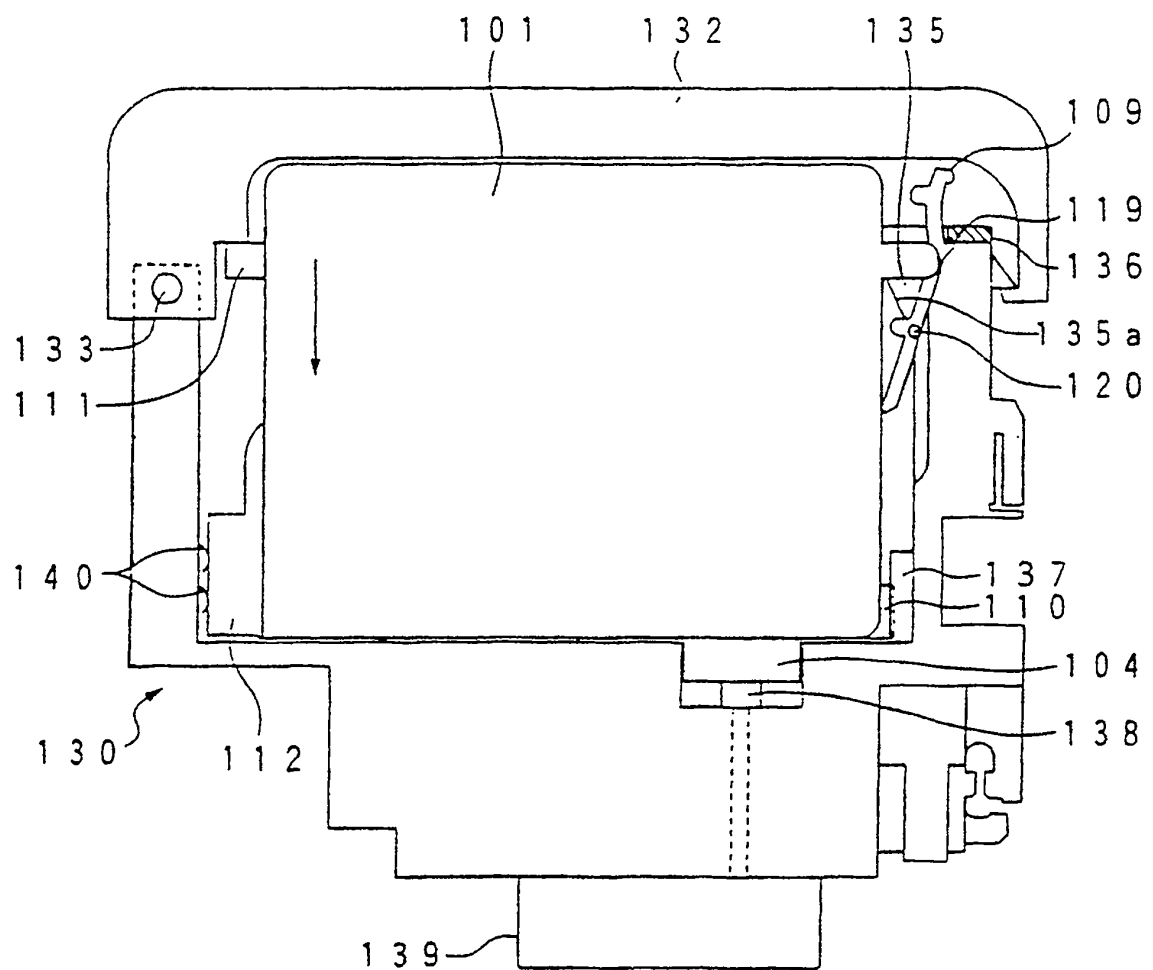


FIG. 18

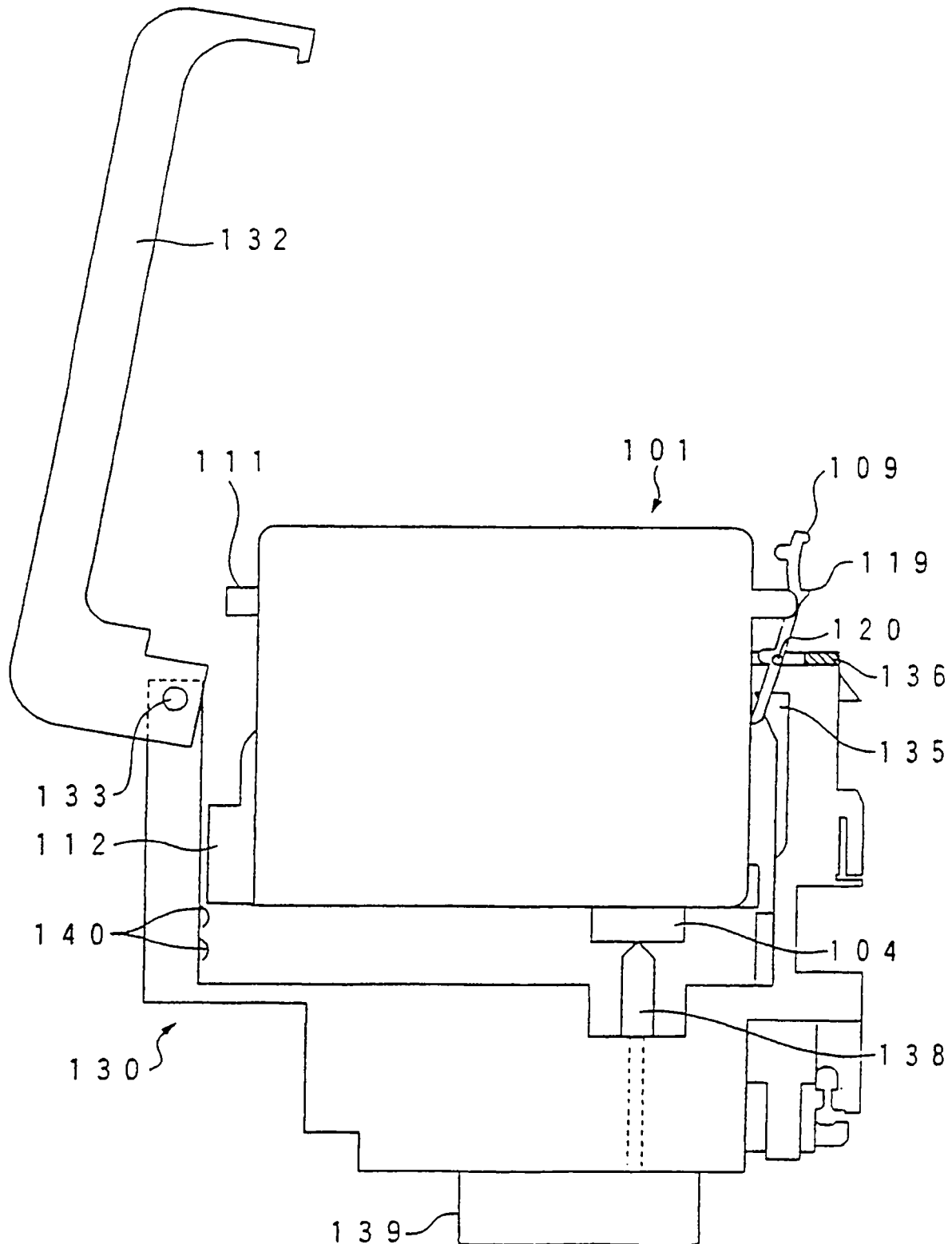


FIG. 19

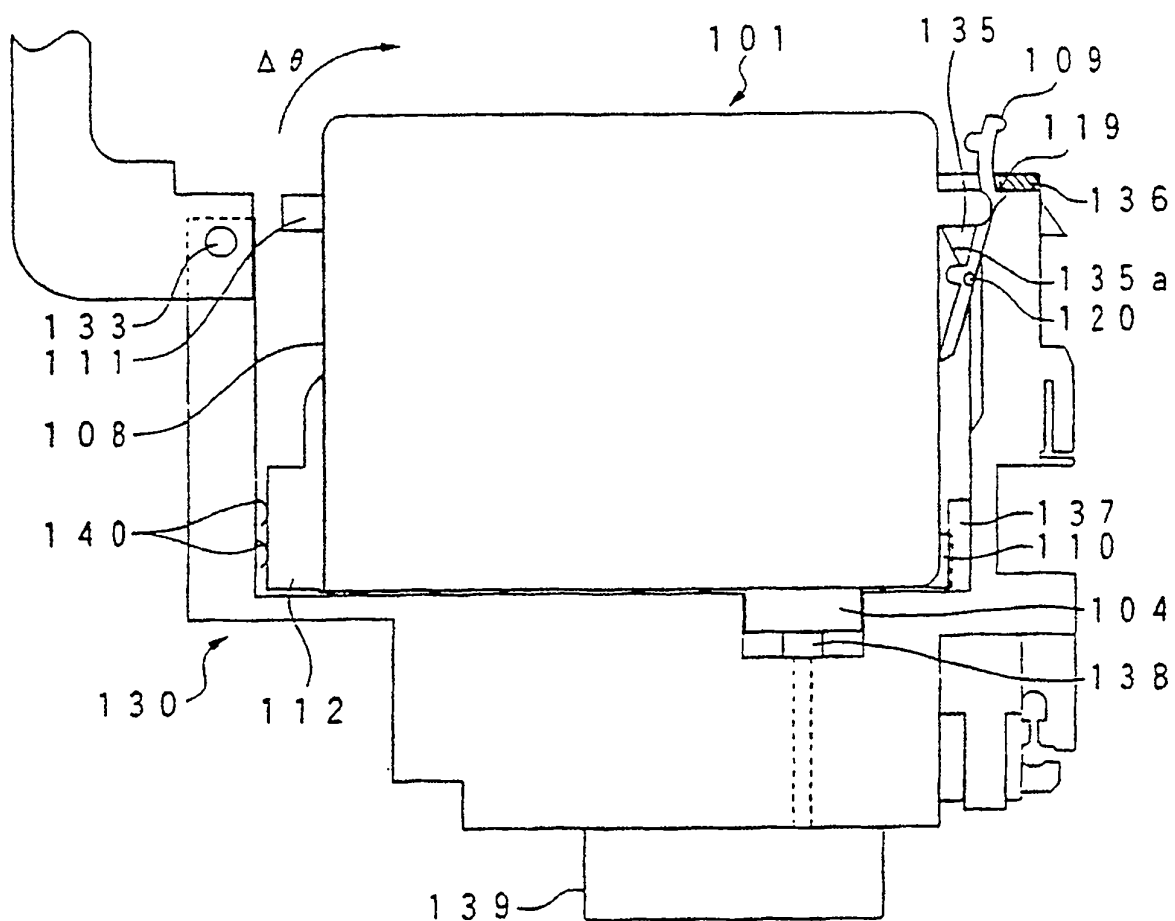


FIG. 20

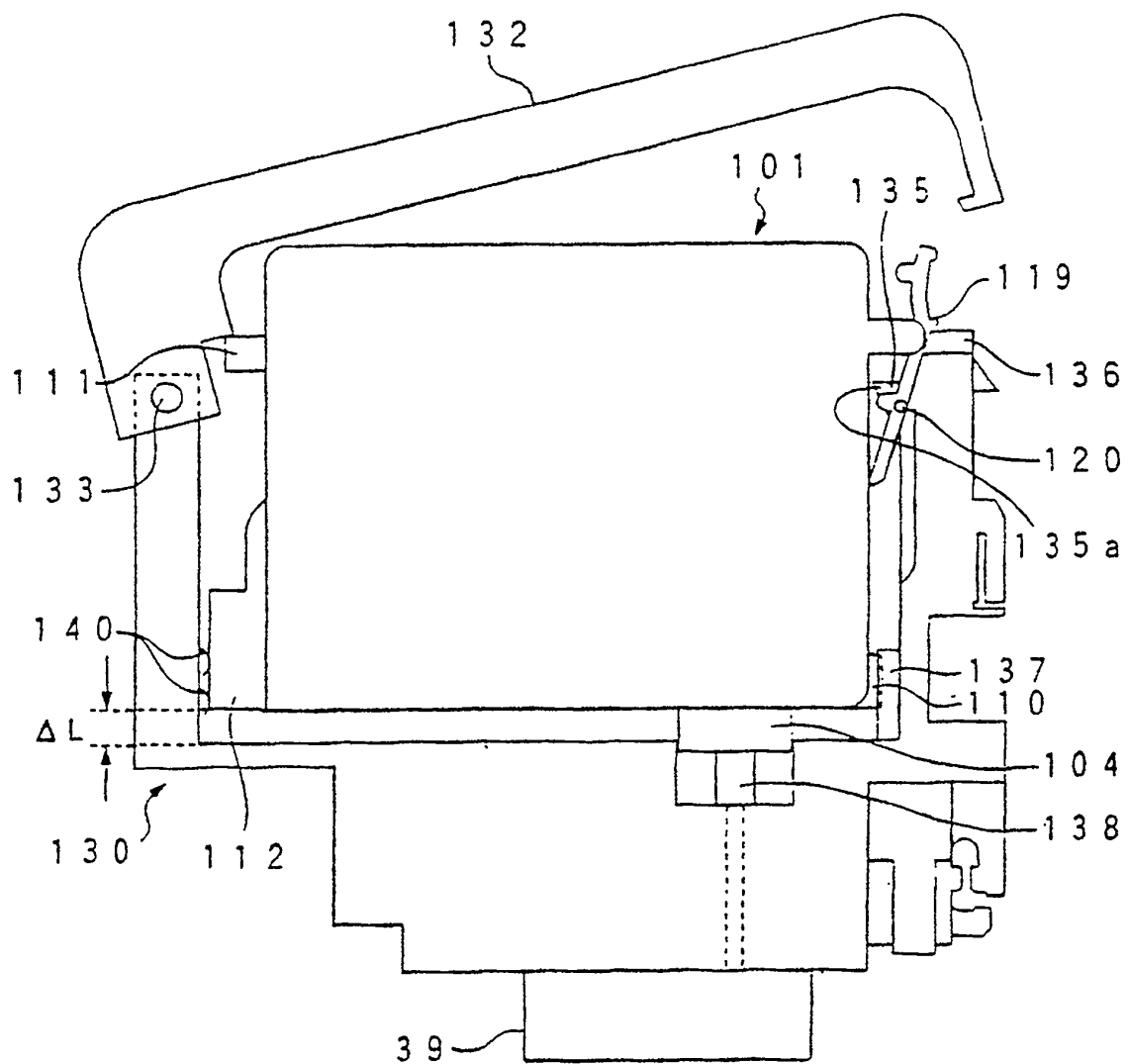


FIG. 21A

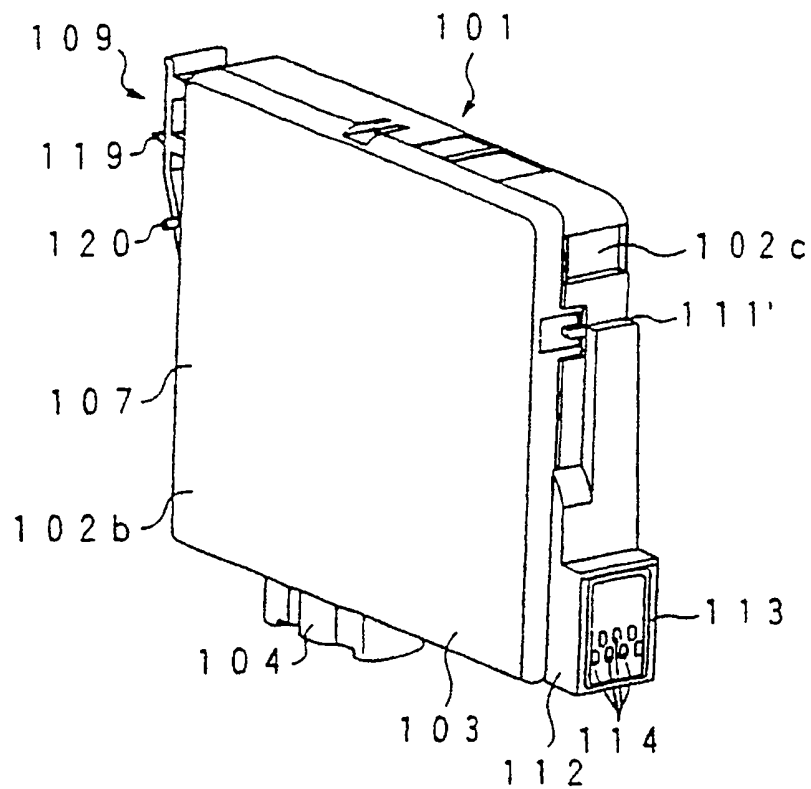


FIG. 21B

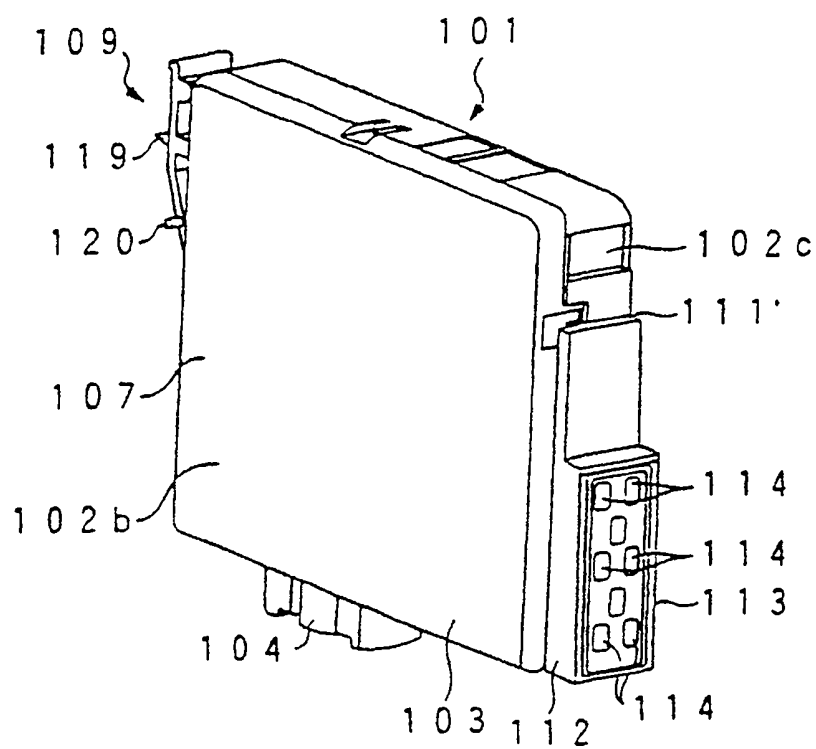


FIG. 22A

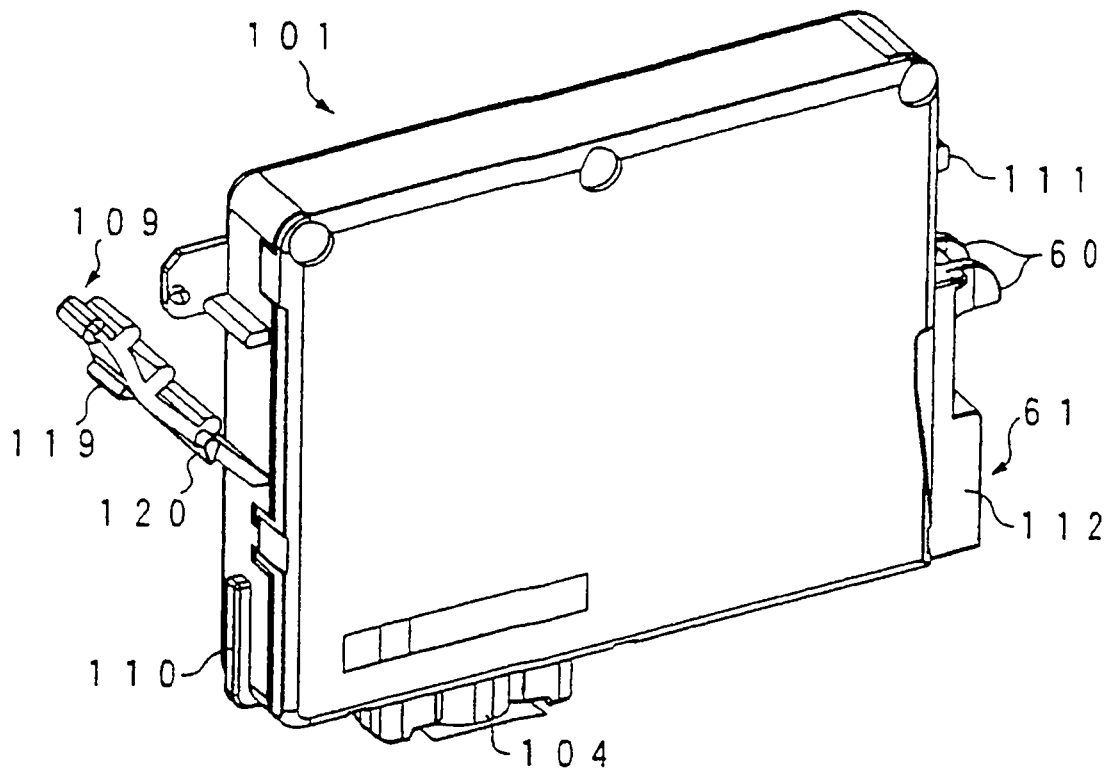


FIG. 22B

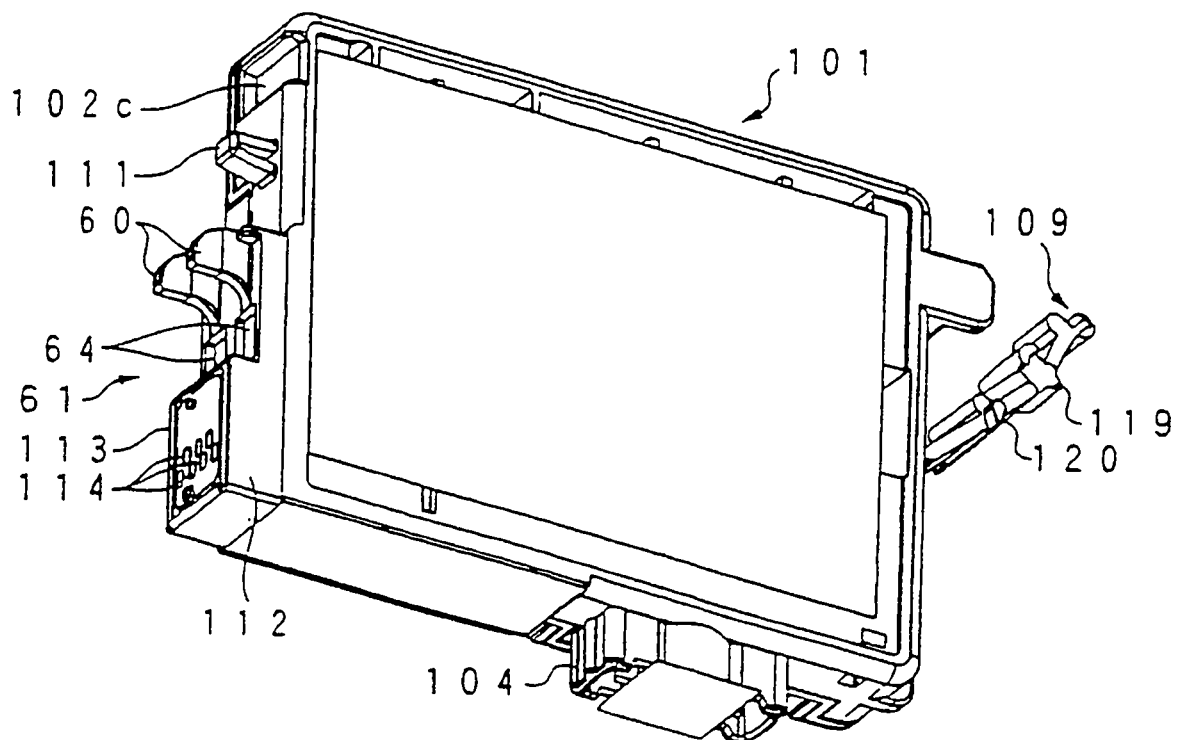


FIG. 23A

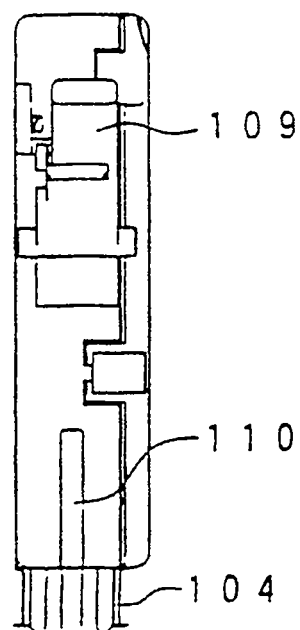


FIG. 23B

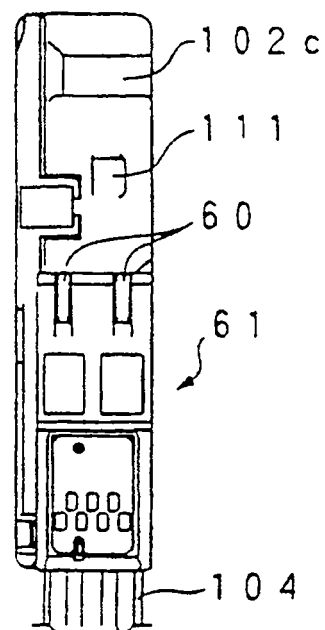


FIG. 23C

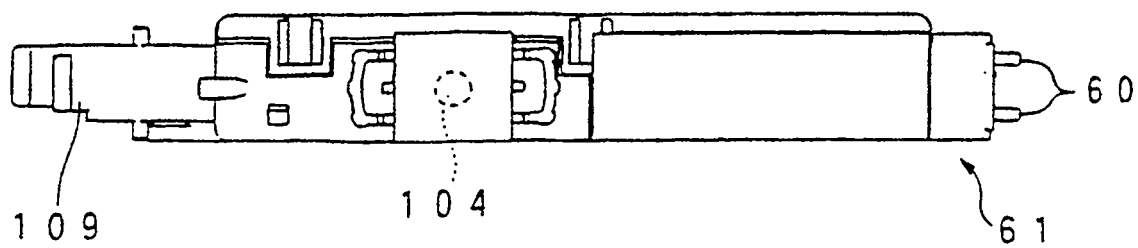


FIG. 24A

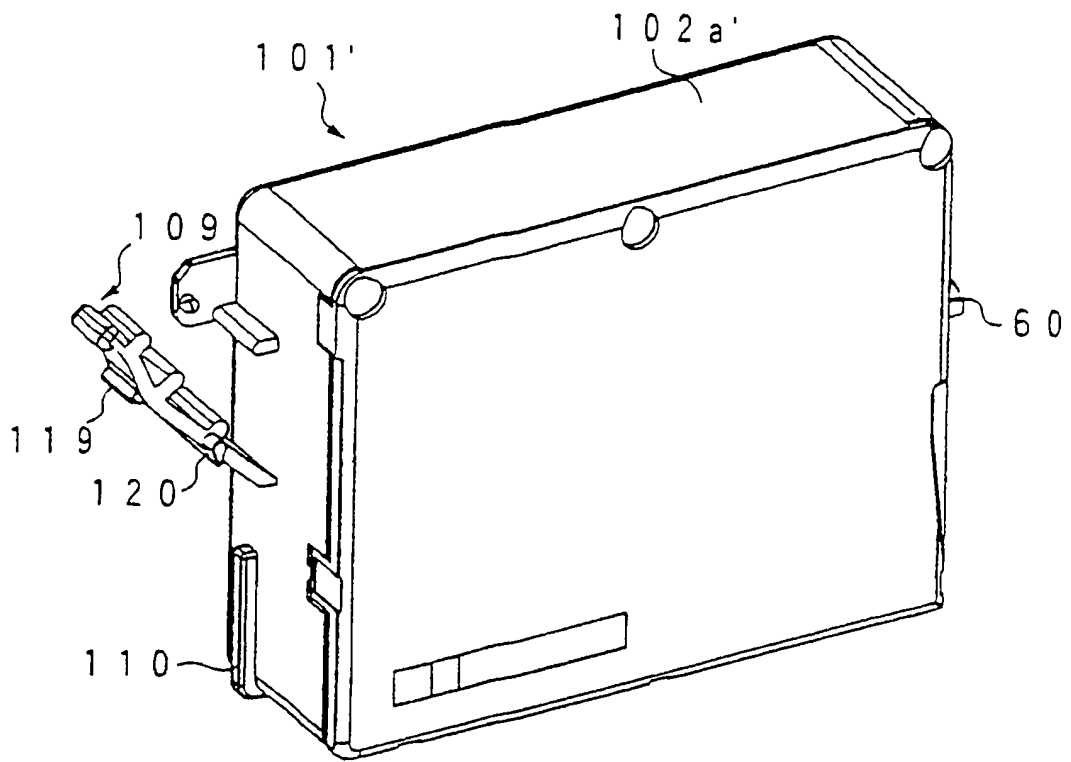


FIG. 24B

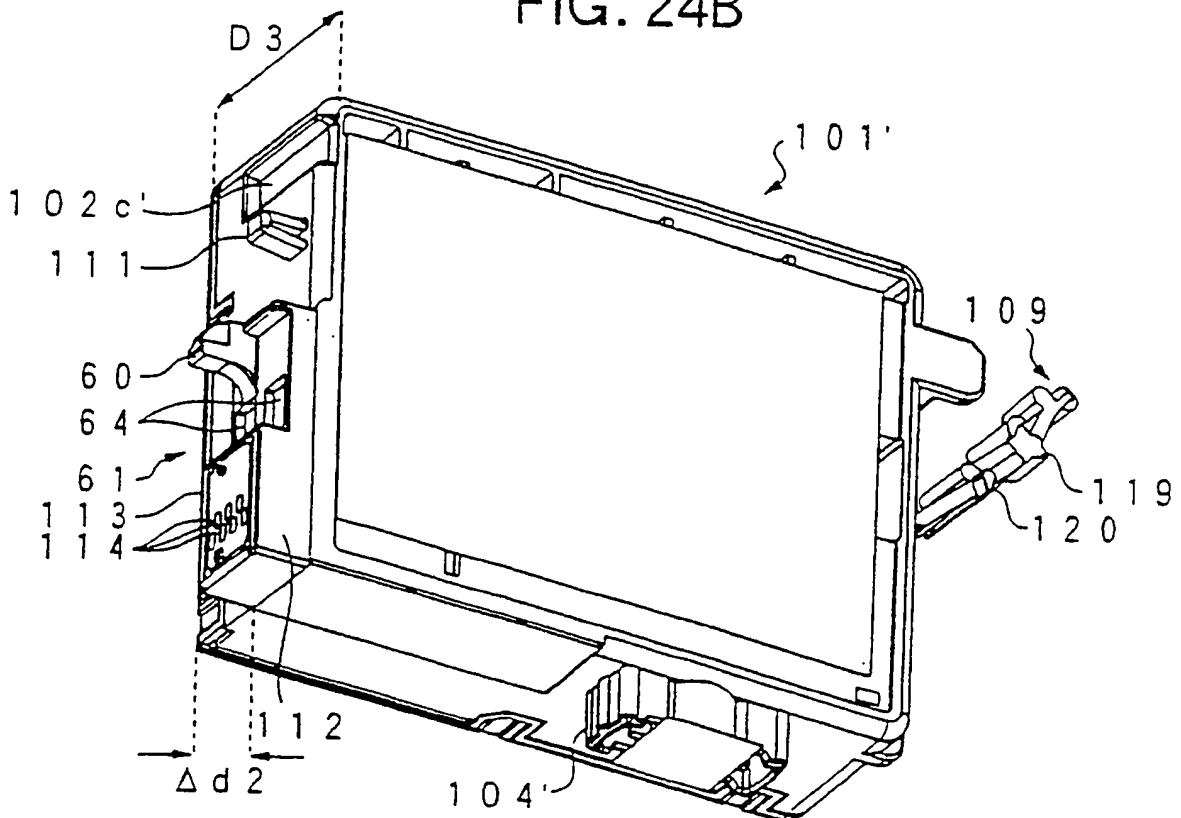


FIG. 25A

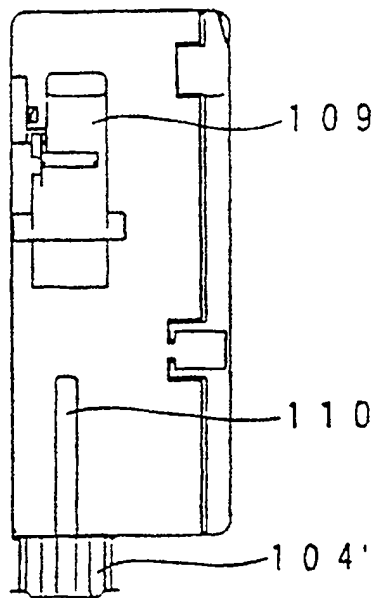


FIG. 25B

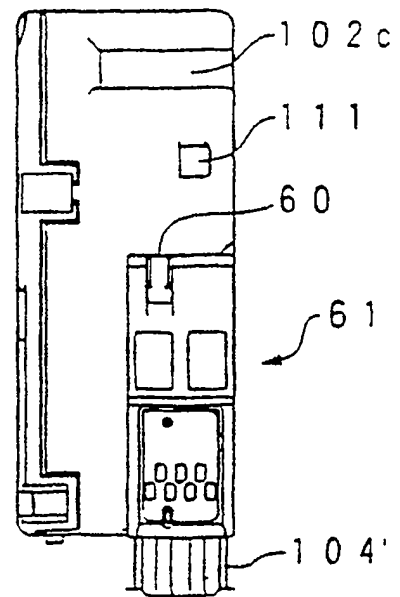


FIG. 25C

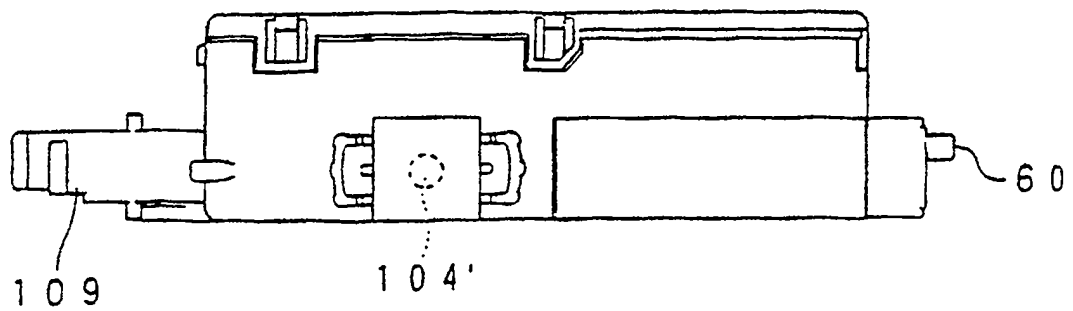


FIG. 26A

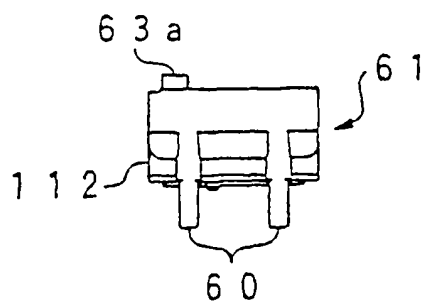


FIG. 26B

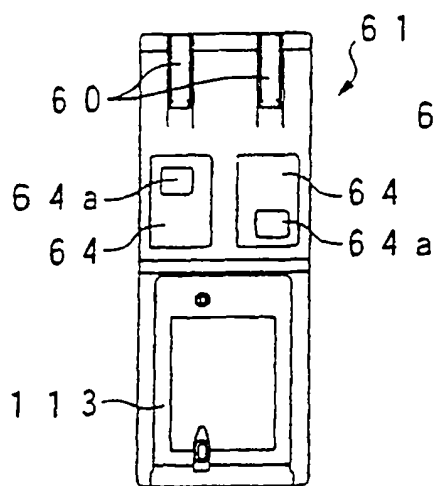


FIG. 26C

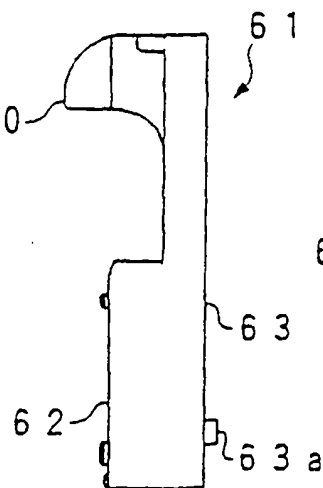


FIG. 26D

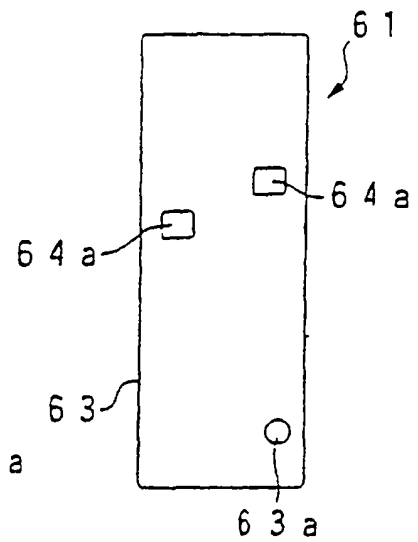


FIG. 27A

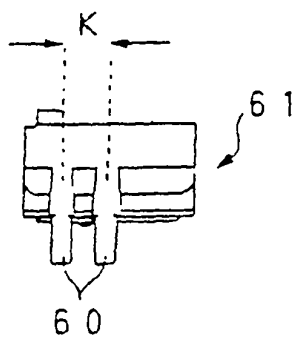


FIG. 27B

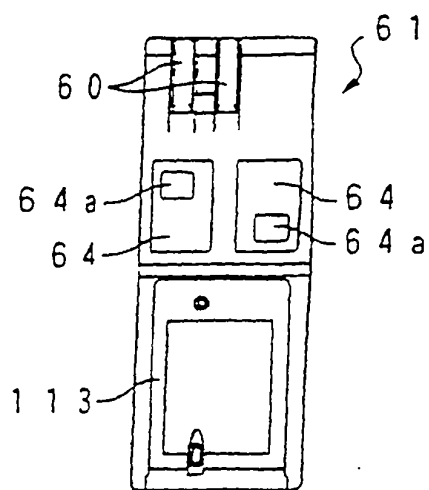


FIG. 27C

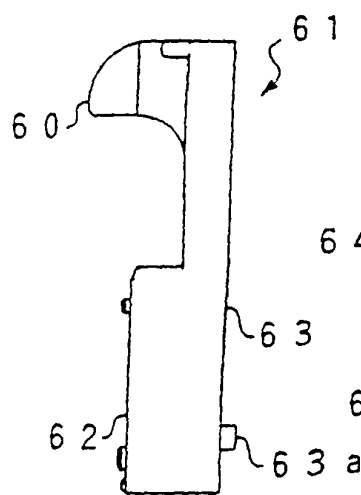


FIG. 27D

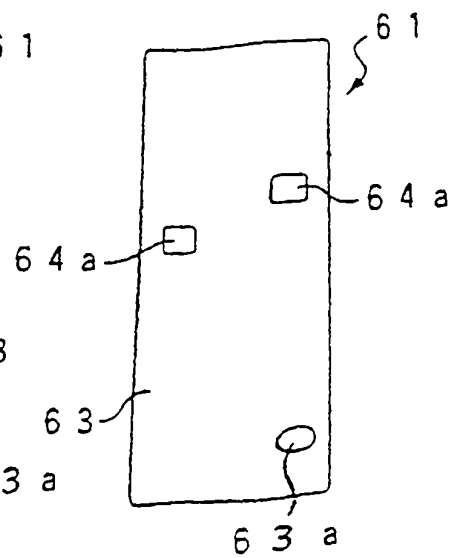


FIG. 28A

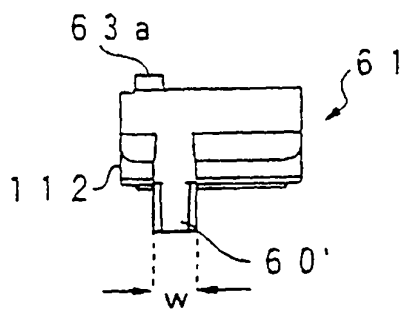


FIG. 28B

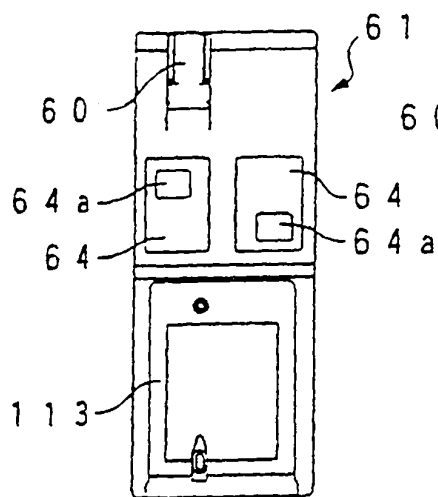


FIG. 28C

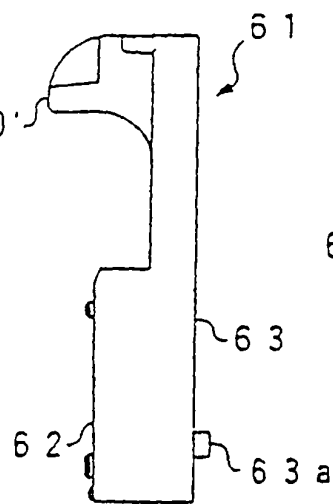


FIG. 28D

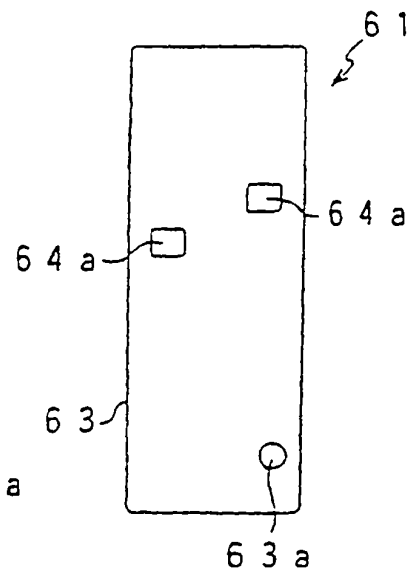


FIG. 29A

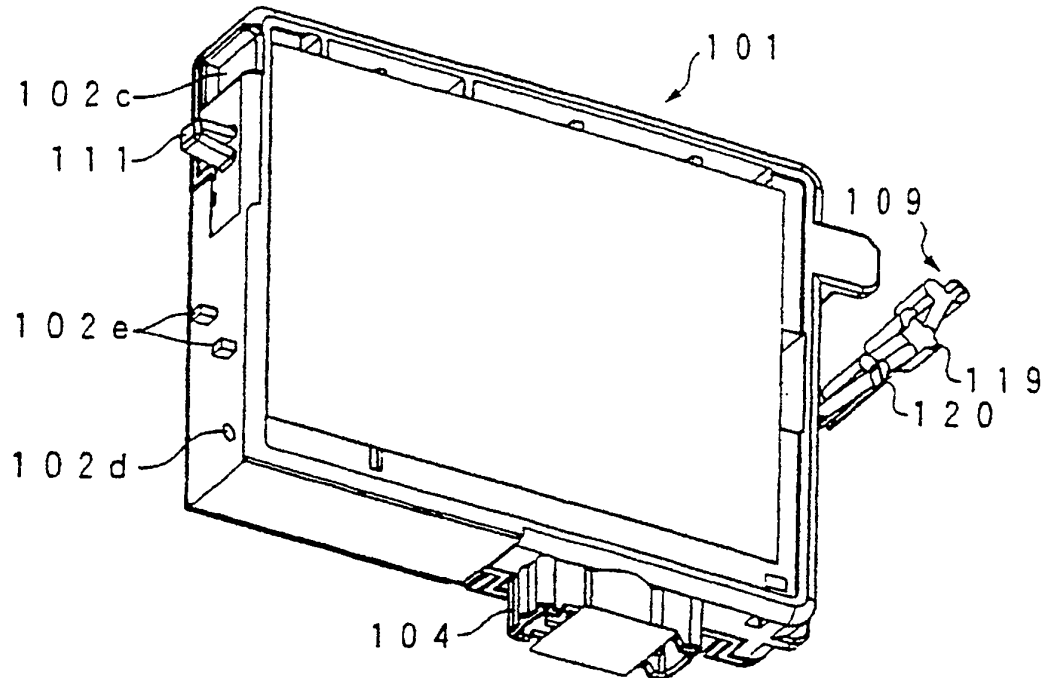


FIG. 29B

