



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 317 972**

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

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02021672 .7**

(96) Fecha de presentación : **27.09.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1297962**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2003**

(54) Título: **Contenedor para líquidos y aparato para la impresión por chorros de tinta que utiliza dicho contenedor.**

(30) Prioridad: **28.09.2001 JP 2001-302090**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

(73) Titular/es: **CANON KABUSHIKI KAISHA**
3-30-2 Shimomaruko
Ohta-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Koshikawa, Hiroshi;**
Shimizu, Eiichiro y
Hatasa, Nobuyuki

(74) Agente: **Durán Moya, Carlos**

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

Contenedor para líquidos y aparato para la impresión por chorros de tinta que utiliza dicho contenedor.

5 La presente invención se refiere a un recipiente para líquidos, para contener un líquido tal como tinta, y a un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual puede montarse el recipiente para líquidos.

10 Los aparatos de impresión que pueden funcionar como impresora, copiadora, máquina de fax, o similares, y los aparatos de impresión utilizados como un dispositivo de salida para un dispositivo electrónico multifuncional o incluso como terminal de un ordenador, de un procesador de textos, etc., están estructurados para imprimir imágenes (incluyendo caracteres, símbolos, etc.) en un soporte de impresión (elemento sobre el cual se imprime la imagen), por ejemplo, papel, tela, lámina plástica, OHP y similares, en base a la información de la impresión. Los aparatos de impresión pueden estar clasificados en un grupo de chorro de tinta, un grupo de impresora por puntos, un grupo de impresora térmica, un grupo de haz láser, etc.

15 Entre estos diversos tipos de aparatos de impresión, los aparatos de impresión del tipo de chorro de tinta (los cuales en adelante serán denominados aparatos de impresión por chorros de tinta), imprimen imágenes mediante la expulsión de tinta sobre el soporte de impresión desde sus medios de impresión. De este modo, disfrutan de diversas ventajas. Por ejemplo, sus medios de impresión pueden adoptar fácilmente una forma compacta y pueden imprimir una imagen muy precisa a una velocidad elevada. Pueden imprimir sobre papel ordinario sin requerir que el papel ordinario sea tratado de manera especial y tienen unos costes de funcionamiento reducidos. Además, son del tipo sin impacto, siendo por consiguiente de un nivel sonoro reducido. Además, pueden imprimirse fácilmente imágenes en color con la utilización de una combinación de medios de impresión por chorros de tinta y una diversidad de tintas que difieren en el color (por ejemplo, tintas de colores).

20 Es cierto que los aparatos de impresión por chorros de tinta requieren que el soporte de impresión (elemento en el cual se imprime la imagen) cumpla con ciertas condiciones en lo que se refiere al material. Sin embargo, en los últimos años, los adelantos en las tecnologías de chorro de tinta han hecho posible utilizar un aparato de impresión por chorros de tinta para imprimir imágenes en tela, cuero, tela sin tejer, metal, etc., además del papel (incluyendo papel delgado y papel tratado especialmente) que constituye el medio habitual de impresión, placas delgadas de resina (OHP), etc.

25 Los aparatos de impresión por chorros de tinta se componen de un cabezal de impresión (cabezal de chorro de tinta) que tiene una serie de orificios de expulsión microscópicos. Imprimen las imágenes previstas en el soporte de impresión (papel de imprimir o similar) mediante la expulsión de pequeñas gotas de tinta desde los orificios microscópicos, de modo que las pequeñas gotas de tinta caen sobre el soporte de impresión. Existen diversos tipos de aparatos de impresión por chorros de tinta. Por ejemplo, algunos cabezales de chorro de tinta utilizan transductores electro-mecánicos tales como elementos piezoeléctricos, como elementos para la generación de la energía de expulsión para generar la energía utilizada para la expulsión de tinta desde los orificios de expulsión, mientras que los demás emplean transductores electrotérmicos que tienen un elemento resistivo generador de calor. En este último caso, la tinta se calienta, de manera que las pequeñas gotas de tinta son expulsadas por los orificios de expulsión.

30 Asimismo, en los últimos años, los avances en los programas y en los equipos para ordenadores o similares han hecho necesario que los aparatos de impresión por chorros de tinta sean capaces de imprimir imágenes en color. De este modo, se ha hecho posible que los cabezales de impresión (cabezales de chorro de tinta) impriman en color. Además, los avances en los programas y en los equipos para ordenadores o similares han hecho necesario que los aparatos de impresión por chorros de tinta sean capaces de imprimir imágenes de alta precisión. De este modo, los cabezales de impresión (cabezales de chorro de tinta) han sido mejorados adicionalmente en lo que se refiere a densidad de impresión (densidad de imagen o de caracteres) y asimismo, en lo que se refiere a cambios en los contenidos de la tinta, haciendo posible formar imágenes de alta calidad todavía más precisas. Como resultado, los aparatos de impresión por chorros de tinta no solo han llegado a ser utilizados en las oficinas de las grandes empresas por hombres de negocios y especialistas en informática, sino también han llegado a ser utilizados ampliamente en los hogares o en oficinas de pequeñas empresas en negocios personales por personas corrientes.

35 Tal como es evidente a partir de la descripción anterior, los aparatos de impresión por chorros de tinta están dotados de un sistema de suministro de líquido (sistema de suministro de tinta) para suministrar un líquido a unos medios de impresión (cabezal de impresión) como tinta de impresión. El sistema de suministro de líquido está estructurado de tal modo que los recipientes para contener la tinta pueden estar conectados al sistema de suministro de líquido de manera que pueden ser desmontados. Más específicamente, los recipientes de tinta como recipientes de líquido, pueden estar montados de manera desmontable (de manera intercambiable) en la parte de montaje del recipiente de tinta, dispuesta en los aparatos de impresión por chorros de tinta.

40 Con respecto a los recipientes de tinta tales como los descritos anteriormente, se han realizado diversas propuestas. Según una de las propuestas, el recipiente de tinta (recipiente de líquido) utilizado para el sistema de suministro de tinta del aparato de impresión por chorros de tinta, está equipado con un medio de almacenamiento de la información, de modo que pueden intercambiarse diversas informaciones referentes al recipiente de tinta entre el circuito de control del conjunto principal del aparato de impresión por chorros de tinta y el recipiente de tinta.

Por ejemplo, el documento JP-A-2000-218818 da a conocer un recipiente de tinta equipado con un elemento de almacenamiento que puede almacenar información tal como la cantidad de tinta restante en el recipiente de tinta, la fecha de fabricación del recipiente de tinta, la fecha de caducidad de la tinta del interior del recipiente, etc. La solicitud de patente japonesa a inspección pública 10-217809 da a conocer un recipiente de tinta equipado con un medio de almacenamiento de la información, que almacena diversas informaciones, situado en un rebaje en la parte inferior del cartucho de tinta.

No obstante, como medios de almacenamiento de la información para recipientes de líquido tales como el recipiente de tinta descrito anteriormente, se utilizan ampliamente los elementos semiconductores. En consecuencia, se han producido problemas técnicos. Por ejemplo, incluso si solamente se pierden una pocas gotitas del líquido cuando se instala un recipiente de líquido en un aparato de impresión o similar, o cuando se desmonta del mismo, las pocas gotas que entran en contacto con el medio de almacenamiento de la información lo cortocircuitan; en otras palabras, es probable que queden dañados los medios de almacenamiento de la información.

Además, los electrodos de los medios de almacenamiento de la información de los recipientes de tinta de acuerdo con las técnicas anteriores están al descubierto, estando por consiguiente, sin proteger de que se adhieran pequeñas gotas de tinta. Además, los medios de almacenamiento de la información al descubierto no son convenientes, porque es probable que se dañen mecánicamente (físicamente) por la electricidad estática que se produce cuando los recipientes de tinta son manejados por los usuarios y debido a que también hace que el sudor se adhiera cuando los recipientes de tinta son manejados por los usuarios.

Es cierto que han existido propuestas (por ejemplo, el documento JP-A-10-217509), de acuerdo con las cuales los recipientes de tinta según las técnicas anteriores están estructurados de modo que el medio de almacenamiento de la información está situado en un rebaje. Esta disposición estructural para el recipiente de tinta según las técnicas anteriores reduce claramente la posibilidad de que el medio de almacenamiento de la información quede dañado mecánicamente cuando el recipiente de tinta es manejado por los usuarios. No obstante, si existen pérdidas de tinta, aunque sea en una cantidad minúscula, durante el cambio del recipiente de tinta o similar, la tinta perdida es probable que entre en contacto con los electrodos del medio de almacenamiento de la información, resultando los mismos inconvenientes que los descritos anteriormente. En otras palabras, ha sido difícil impedir los problemas descritos anteriormente.

El documento US 6.130.695 da a conocer un recipiente de tinta según el preámbulo de la reivindicación 1. En el documento US 6.130.695 una superficie de contacto de un soporte de contacto de un medio de memoria de la información, está dispuesta lateralmente con respecto a una salida de un fluido.

El objetivo de la invención es dar a conocer un recipiente para un líquido equipado con un medio de almacenamiento de la información, en el que el recipiente del líquido es capaz de proteger físicamente el medio de almacenamiento de la información, es capaz de impedir que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información y con el conector incluso si se producen pérdidas de líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente de líquido, y es capaz de impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes de las inmediaciones del mismo queden dañados debido a que se adhiera líquido al mismo.

El objetivo de la invención se resuelve con un recipiente de líquido según la reivindicación 1, y un aparato de impresión por chorros de tinta según la reivindicación 16.

Los desarrollos ventajosos adicionales de la presente invención son el tema de las reivindicaciones dependientes.

Según otro aspecto de la presente invención, es preferente que un recipiente de líquido según la presente invención esté estructurado de tal forma que el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido constituya un espacio para la introducción de un conector; el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido es un rebaje o una cavidad dispuesto en la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información; el medio de almacenamiento de la información está fijado sólidamente a la superficie interior del rebaje o cavidad de la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información, en el lado opuesto a la parte de salida del líquido; se permite que en el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido se recoja líquido; entre la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte de almacenamiento del líquido está dispuesta una parte para retener el líquido; y el medio de almacenamiento de información está situado más elevado que la parte de salida del líquido cuando el recipiente de líquido está siendo utilizado.

Por consiguiente, es posible conseguir aparatos de impresión por chorros de tinta capaces de proteger físicamente un medio de almacenamiento de la información; capaces de impedir que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información incluso si se pierde líquido desde los recipientes de líquido durante el montaje o el desmontaje de los recipientes de líquido o durante situaciones similares; y capaces de impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes de las zonas adyacentes al mismo queden dañados debido a que se adhiera líquido a las mismas.

Estos y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención serán más evidentes al considerar la descripción siguiente de las realizaciones preferentes de la presente invención, tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos.

5 La figura 1 es una vista esquemática, en perspectiva, de un ejemplo de un recipiente de líquido según la presente invención.

La figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del recipiente de líquido representado en la figura 1 para mostrar la estructura del mismo.

10 La figura 3 es una vista esquemática frontal del recipiente de líquido representado en la figura 1.

La figura 4 es una vista esquemática inferior del recipiente de líquido representado en la figura 1, visto desde el lado indicado mediante la línea 4-4 en la figura 3.

15 La figura 5 es una vista esquemática, en sección, de la parte de montaje del recipiente de líquido de un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual ha sido montado parcialmente el recipiente de líquido representado en la figura 1.

20 La figura 6 es una vista esquemática, en sección, de la parte de montaje del recipiente de líquido de un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual ha sido montado completamente el recipiente de líquido representado en la figura 1.

25 A continuación se describirán de forma concreta las realizaciones preferentes de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En todos los dibujos las mismas indicaciones de referencia representan los mismos componentes o sus equivalentes.

30 La figura 1 es una vista esquemática, en perspectiva, de un ejemplo de un recipiente de líquido según la presente invención, y la figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del recipiente de líquido representado en la figura 1, para mostrar la estructura del mismo. La figura 3 es una vista esquemática frontal del recipiente de líquido representado en la figura 1, y la figura 4 es una vista esquemática de la parte inferior del recipiente de líquido representado en la figura 1, visto desde el lado indicado mediante la línea (4-4) en la figura 3.

35 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, un recipiente de líquido (1000) comprende una parte (200) de almacenamiento del líquido, que es un recipiente para contener líquido, una parte (100) de salida del líquido fijada a la parte inferior de la parte (200) de almacenamiento del líquido, y una parte (300) de soporte de un medio de almacenamiento de la información que está fijada a la parte (200) de almacenamiento del líquido, o está conformada mediante moldeado como una parte integral de la parte (200) de almacenamiento del líquido.

40 La parte (100) de salida del líquido está sólidamente fijada a la superficie inferior de la parte (200) de almacenamiento del líquido, estando roscada a la parte (100) de salida del líquido con la interposición de un elemento de cierre estanco (120), de modo que la unidad de conexión (110) está situada en contacto con la superficie inferior de la parte (200) de almacenamiento del líquido, que está alineada con la parte (100) de salida del líquido. Mas específicamente, la superficie periférica de la parte del conducto de la parte (100) de salida del líquido está provista de roscas macho, mientras que la superficie interior de un elemento (130) de cobertura está provista de roscas hembra. De este modo, como el elemento (130) de cobertura está roscado a la parte del conducto de la parte (100) de salida del líquido, la unidad de conexión (110) está sujeta firmemente a la superficie inferior de la parte (200) de almacenamiento del líquido, estando interpuesta entre el elemento (130) de cierre y la parte (200) de almacenamiento del líquido. Como resultado, la parte (100) de salida del líquido está fijada sólidamente a la parte (200) de almacenamiento del líquido. La superficie superior del elemento (130) de cobertura está dotada de una abertura a través de la cual quedan al descubierto las partes de conexión (150) y (151) de la unidad de conexión (110).

55 El recipiente (1000) del líquido está montado en un aparato de impresión por chorros de tinta o similar, con las partes de conexión (150) y (151) de su parte (100) de salida de líquido orientadas en sentido descendente, y es utilizada en esta posición. En otras palabras, cuando el recipiente (1000) es un recipiente de tinta para un aparato de impresión por chorros de tinta, está montado de manera desmontable en la parte de montaje del recipiente del líquido de un aparato de impresión por chorros de tinta, de modo que las partes de conexión (150) y (151) están orientadas en sentido descendente para alimentar con tinta el cabezal de chorro de tinta (cabezal de impresión) como los medios de impresión del aparato de impresión por chorros de tinta.

60 La parte (300) del soporte del medio de almacenamiento de la información está fijada a la superficie exterior de una de las paredes laterales de la parte (200) de almacenamiento del líquido, estando situada de tal modo que está situada más elevada que la parte (100) de salida del líquido. El medio (302) de almacenamiento de la información está unido o pegado, con la utilización de una pieza de cinta adhesiva de dos caras, al soporte (301) del medio de almacenamiento de la información de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información. En esta realización, el soporte (301) del medio de almacenamiento de la información está dotado de una parte ID (304) (parte mecánica de identificación), que comprende una serie de salientes y es utilizada para impedir que el recipiente (1000) del líquido sea montado de forma errónea en un aparato de impresión por chorros de tinta o similar.

La parte del soporte (301) del medio de almacenamiento de la información a la cual está sujeto (unido o pegado) el medio (302) de almacenamiento de la información, es una parte de la superficie interior del hueco (306) (cavidad) formado en el soporte (301) del medio de almacenamiento de la información, en el lado opuesto a la parte (100) de salida del líquido. El hueco (306) constituye el orificio de introducción de la clavija de conexión, en el cual está introducida la clavija de conexión en el lado principal del conjunto del aparato para establecer una conexión eléctrica entre el medio (302) de almacenamiento de la información y el conjunto principal del aparato. El medio (302) de almacenamiento de la información está fijado sólidamente a una parte predeterminada del soporte (301) del medio de almacenamiento de la información que está situado con precisión con respecto al soporte (301) del medio de almacenamiento de la información mediante un orificio de posicionado (305) dispuesto en la pared del orificio (306) de introducción de la clavija de conexión.

En esta realización, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información está fijada a la superficie exterior de una de las paredes laterales de la parte (200) de almacenamiento del líquido (recipiente) con la utilización de soldadura por ultrasonidos o un método similar. Asimismo, en esta realización, una parte de la superficie interior del orificio (306) de introducción de la clavija, esto es, un rebaje o un hueco formado en el soporte (301) del medio de almacenamiento de la información que está en el lado opuesto a la parte (100) de salida del líquido, ha sido escogido como la parte a la cual está fijado el medio (302) de almacenamiento de la información. Por consiguiente, se dispone de una distancia suficiente entre el medio (302) de almacenamiento de la información y la superficie de la parte (200) de almacenamiento del líquido a la cual está soldada la parte (303) de soporte del medio de almacenamiento de la información, impidiendo que el medio (302) de almacenamiento de la información quede dañado (físicamente) debido a las vibraciones producidas durante la soldadura ultrasónica del soporte (301) del medio de almacenamiento de la información a la parte (200) de almacenamiento del líquido. Además, el medio (302) de almacenamiento de la información está situado en el orificio (306) de introducción de la clavija del conector, esto es, un rebaje o un hueco de la parte (300) del soporte del medio de almacenamiento de la información. Por consiguiente, se impide que el medio (302) de almacenamiento de la información sea dañado por la electricidad estática generada cuando el recipiente de tinta es manejado por el usuario, y se adhiera el sudor que se produce asimismo cuando el recipiente de tinta es manejado por el usuario, y asimismo se impide que el medio (302) de almacenamiento de la información sea dañado mecánicamente por la colisión física del medio (302) de almacenamiento de la información con las partes de alrededor.

El medio (302) de almacenamiento de la información, es un medio de almacenamiento de la información tal, que puede intercambiar información con un aparato de impresión por chorros de tinta después del montaje del recipiente de líquido (1000), tal como un recipiente de tinta, en el aparato de impresión por chorros de tinta. La información intercambiada entre el medio (302) de almacenamiento de la información y el aparato de impresión por chorros de tinta se refiere a la fecha de caducidad de la tinta, a la cantidad de tinta restante en el recipiente (1000) del líquido, al color de la tinta, etc. La sección de control del aparato de impresión por chorros de tinta lee la información referente a estos aspectos del recipiente de tinta y advierte al usuario de la fecha de caducidad de la tinta o del nivel de vaciado de la tinta, instando de este modo al usuario a cambiar el recipiente de tinta actual por uno nuevo. Con esta disposición, es posible impedir los cambios en el color de la tinta y/o en la viscosidad que afectan a la calidad de la imagen, y asimismo impedir que el aparato de impresión por chorros de tinta lleve a cabo una operación de formación de una imagen cuando el recipiente de tinta está vacío; en otras palabras, es posible impedir la formación de imágenes defectuosas. Por consiguiente, es posible llevar a cabo en todo momento una operación satisfactoria de formación de la imagen, para obtener imágenes de alta calidad.

El medio (302) de almacenamiento de la información puede ser virtualmente cualquier medio de almacenamiento, por ejemplo, una memoria magnética, una memoria magneto-óptica, una memoria eléctrica, una memoria mecánica, etc., siempre que la información de la identificación pueda ser almacenada en ella y pueda ser recuperada de la misma mediante medios de recuperación de la información. Además puede ser una memoria "flash" (instantánea), un medio magnético tal como un WORM o similar. En esta realización se utiliza una memoria EEPROM, o de solo lectura, programable y que puede borrarse eléctricamente, como medio de almacenamiento de la información para el recipiente de líquido (recipiente de tinta o similar), que puede contener información sobre la identificación del recipiente de tinta; en la cual puede anotarse la información del lado del conjunto principal del aparato de impresión para añadirla a la información preexistente en el mismo; y en la cual la información almacenada puede ser alterada o borrada. Esta memoria EEPROM está montada en el sustrato de un circuito impreso que tiene una parte de contacto que está conectada eléctricamente al conector eléctrico dispuesto en el lado del conjunto principal del aparato de impresión. La combinación integral de estos componentes constituye el medio (302) de almacenamiento de la información.

Cuando el recipiente (1000) de líquido es un recipiente de tinta para un aparato de impresión por chorros de tinta, la parte ID (304) formada por una serie de salientes dispuestos como las púas de un peine es utilizada como ID para impedir que el recipiente de tinta sea montado de forma errónea. Los dientes o púas predeterminados de la parte ID (304) han sido eliminados de acuerdo con el color de la tinta del mismo, el modelo del aparato de impresión, etc., mientras que las partes del conjunto principal del lado del aparato correspondientes a los dientes eliminados de la parte ID (304) del lado del recipiente de tinta están dispuestos con un saliente para garantizar que solamente pueda montarse un recipiente de tinta correcto (modelo, color, etc.).

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 1 a 4, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información está fijada sólidamente a la superficie exterior de una de las paredes laterales de la parte (200) de almacenamiento del líquido (recipiente), que está situada junto a la parte inferior de la parte (200) de almacenamiento del líquido. Asimismo, en esta realización, está dispuesta una parte (307) de retención del líquido, entre la parte (300)

de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte (200) de almacenamiento del líquido. La parte (307) de retención del líquido es una cavidad o un rebaje cuya abertura está orientada en sentido descendente. Puede recoger y retener líquido. De este modo, incluso si se pierde líquido por la parte de salida de líquido (100) cuando se monta o se desmonta el recipiente (1000) de líquido, o durante situaciones similares, el líquido es recogido y retenido por medio de la parte (307) de retención del líquido, impidiéndose de este modo que llegue al medio (302) de almacenamiento de la información soportado en la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información.

La figura 5 es una vista esquemática, en sección, de la parte de montaje del recipiente del líquido de un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual ha sido montado parcialmente el recipiente (1000) del líquido, y la figura 6 es una vista esquemática, en sección, de la parte de montaje del recipiente de líquido de un aparato de impresión por chorros de tinta en el cual ha sido montado totalmente el recipiente (1000) de líquido.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, el conjunto principal del aparato de impresión por chorros de tinta está dotado de una base (500) como la parte de montaje del recipiente del líquido en la cual puede montarse el recipiente (1000) de líquido. La base (500) está dotada de una aguja hueca (401) de aspiración y de una aguja hueca (402) para la introducción de aire, las cuales están en el interior de la base (500). Estas agujas huecas (401) y (402) están dispuestas de tal modo que sus posiciones se corresponden con las de la parte (100) de salida del líquido del recipiente (1000) de líquido cuando está montado el recipiente (1000) de líquido.

La aguja hueca (401) de aspiración de líquido es una aguja a través de la cual el líquido (tinta) del interior de la parte (200) de almacenamiento del líquido es suministrado al cabezal de chorro de tinta como soporte de impresión, y la aguja hueca (402) para la introducción de aire es una aguja a través de la cual se introduce aire del ambiente en la parte (200) de almacenamiento del líquido.

Asimismo, en el interior de la base (500) está situada una clavija de conexión (501) que tiene una parte de conexión eléctrica (parte de contacto). Como el recipiente (1000) de líquido está montado en la parte de montaje del recipiente de líquido del conjunto principal del aparato, la clavija de conexión (501) es introducida en el orificio de introducción (306) de la clavija de conexión del soporte del medio (300) de almacenamiento de la información resultando, por consiguiente, conectada eléctricamente al medio (302) de almacenamiento de la información (figura 6).

La base (500) está dotada de un brazo (510) (o palanca) que puede girar alrededor del punto de soporte (551). Cuando se hace girar el brazo (510) en sentido ascendente, tal como se muestra en la figura 5, la abertura de la base (500) queda desbloqueada permitiendo que se pueda montar o desmontar (cambiar) el recipiente (1000) del líquido. Cuando se hace girar el brazo (510) en sentido descendente tal como se muestra en la figura 6, bloquea la abertura de la base (500), soportando firmemente el recipiente (1000) del líquido en la posición predeterminada (posición de montaje) al aparato de impresión por chorros de tinta.

Haciendo referencia a la figura 5, cuando se hace girar el brazo (510) a la posición de cierre después del montaje del recipiente (1000) del líquido en la base (500), el recipiente (1000) del líquido es comprimido hacia abajo mediante el brazo (510). Como resultado de ello, el recipiente (1000) del líquido queda situado con precisión en la posición predeterminada con respecto al aparato de impresión por chorros de tinta.

Además, cuando el recipiente (1000) del líquido es empujado hacia abajo mediante el brazo (510), se hace que la aguja hueca (401) de aspiración del líquido y la aguja hueca (402) de introducción de aire penetren en las partes de conexión (150) y (151) de la parte (100) de salida del líquido y lleguen al espacio interior de la parte (200) de almacenamiento de líquido. Al mismo tiempo, se introduce la clavija de conexión (501) en el orificio (306) de introducción de la clavija de conexión de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, estableciendo la conexión eléctrica entre la parte (502) de conexión eléctrica de la clavija de conexión (501) y el medio (302) de almacenamiento de la información.

Como resultado, se hace posible que el líquido de la parte (200) de almacenamiento del líquido sea suministrado al cabezal de chorro de tinta a través de la aguja hueca (401) de aspiración del tubo de suministro del líquido (no mostrado), etc., y que el aire ambiente sea introducido en la parte (200) de almacenamiento de líquido a través de la aguja hueca (402) de introducción de aire. Además, se hace posible que la información referente al recipiente (1000) de líquido, almacenada en el medio (302) de almacenamiento de la información sea transmitida al circuito de control del conjunto principal del aparato de impresión.

Según la realización de la presente invención descrita anteriormente, la presente invención se caracteriza porque el recipiente de líquido comprende: la parte (200) de almacenamiento de líquido que tiene el conducto (201); la parte (100) de salida del líquido fijada sólidamente a la parte (200) de almacenamiento del líquido para aspirar el líquido del interior de la parte (200) de almacenamiento del líquido; y la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, con la cual la parte (200) de almacenamiento del líquido está dispuesta para soportar el medio (302) de almacenamiento de la información que almacena la información referente al recipiente (1000) del líquido, estando soportado el medio (302) de almacenamiento de la información mediante la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, de modo que la superficie de contacto del medio de almacenamiento (302) de la información está orientada hacia la parte (100) de salida del líquido, y el espacio (306) está dispuesto entre la superficie de contacto del medio (302) de almacenamiento de la información y la superficie de la parte (200) de almacenamiento del líquido.

ES 2 317 972 T3

Con la disposición de este dispositivo estructural, no solamente el medio (302) de almacenamiento de la información fijado al recipiente (1000) del líquido puede ser protegido físicamente, sino que incluso si se pierde líquido del interior del recipiente (1000) de líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente (1000) de líquido o durante situaciones parecidas, se impide que el líquido entre en contacto con el medio (302) de almacenamiento de la información y/o con la clavija de conexión (501). Por consiguiente, se hace posible evitar que el medio (302) de almacenamiento de la información y los componentes adyacentes al mismo queden dañados por el líquido que se adhiere al mismo.

Además, en la realización descrita anteriormente, el espacio entre la superficie de contacto del medio (302) de almacenamiento de la información y la superficie de la parte (200) de almacenamiento del líquido, constituye el orificio (306) de introducción de la clavija de conexión, y este espacio es un rebaje o una cavidad con la cual está provista la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información.

Además, el medio (302) de almacenamiento de la información está fijado a la superficie interior del rebaje o de la cavidad (306) de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información en el lado opuesto a la parte (100) de salida del líquido. Se posibilita que el espacio que constituye el orificio (306) de introducción de la clavija de conexión recoja y retenga líquido. Por consiguiente, cuando el líquido que se ha perdido por fugas en la parte (100) de salida del líquido o similar pasa junto al espacio, dicho espacio recoge y retiene el líquido.

Además, la parte (307) de recogida del líquido, para recoger líquido, está dispuesta entre la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte (200) de almacenamiento del líquido, añadiéndose a la función de recogida del líquido del orificio (306) (espacio) de introducción de la clavija de conexión.

Haciendo referencia a la figura 6, asimismo en la realización descrita anteriormente, el aparato de impresión por chorros de tinta y el recipiente (1000) de líquido están estructurados por consiguiente de tal modo, que cuando se está utilizando el recipiente (1000) de líquido después de haber sido montado en el aparato de impresión por chorros de tinta, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información está situada más elevada que la parte (100) de salida del líquido, y asimismo, de tal modo que la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información está situada en uno de los extremos longitudinales de la parte (200) de almacenamiento del líquido.

Además, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte (200) de almacenamiento del líquido están estructuradas de tal forma que están fijadas sólidamente entre sí después de haber sido conformadas como elementos independientes.

Sin embargo, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información puede estar formada como una parte integrada en la parte (200) de almacenamiento del líquido mediante moldeo o similar.

La unidad de conexión (110) de la parte (100) de salida del líquido está dotada de dos partes de conexión: la parte de conexión de la aspiración de líquido que debe ser penetrada por medio de la aguja hueca (401) de aspiración del líquido, y la parte de conexión de la introducción de aire que debe ser penetrada por medio de la aguja hueca (402) de introducción de aire. Las dos partes de la conexión están en el interior de la unidad de conexión (110) y están provistas de un elemento de goma elástica que está colocado en estado comprimido en las dos partes de conexión para mantener estanca la parte (200) de almacenamiento de líquido incluso después de la penetración de las agujas huecas a través de las dos partes de conexión. Además, estas partes de conexión están provistas de un elemento absorbente de manera que el líquido que se pierde por la parte (200) de almacenamiento de líquido, incluso en pequeñas cantidades, es absorbido por el elemento de absorción.

Además, la parte (200) de almacenamiento de líquido es un recipiente hueco formado de plástico mediante moldeo por soplado.

La realización de la presente invención descrita anteriormente disfruta de los siguientes efectos operativos.

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 6, la parte (300) de soporte de los medios de almacenamiento de la información está situada más elevada que la parte (100) de salida de líquido, y está situada en uno de los extremos longitudinales de la parte (200) de almacenamiento del líquido. Por consiguiente, si se pierde líquido por fugas en la unión entre la parte (100) de salida del líquido y la aguja de conexión (401), y/o en la unión entre la parte (100) de salida del líquido y la aguja de conexión (402), se impide que el líquido perdido entre directamente en contacto con el medio (302) de almacenamiento de la información y con la clavija de conexión (501).

Además, el medio (302) de almacenamiento de la información está fijado sólidamente (unido) a la superficie interior de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, en el lado opuesto a la parte (100) de salida del líquido a través del espacio (306) (orificio de introducción de la clavija del conector). Por consiguiente, si se filtra líquido (fugas o pérdidas) fuera de las uniones mencionadas anteriormente y llega a la parte (300) del soporte del medio de almacenamiento de la información por la superficie (superficies inferior y/o lateral) de la parte (200) de almacenamiento del líquido, por medio del espacio (306) entre las dos partes (300) y (200) (orificio de introducción de la clavija de conexión) se impide que el líquido llegue (entre en contacto) al medio (302) de almacenamiento de la información y a la clavija de conexión (501).

ES 2 317 972 T3

Además, al estar dispuesto el dispositivo estructural descrito anteriormente, es posible que la parte (502) de contacto eléctrico de la clavija de conexión (501) esté situada en el lado opuesto a la parte (100) de salida del líquido a través del espacio (306).

5 Por consiguiente, puede impedirse que no solamente el medio (302) de almacenamiento de la información sino también la parte (502) de contacto eléctrico entren en contacto con el líquido.

Además, la parte (307) de recogida del líquido está dispuesta entre la parte (200) de almacenamiento del líquido y la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, añadiéndose a la función del orificio (306) de introducción de la clavija de conexión, la de recogida del líquido.

15 Tal como se ha descrito anteriormente en la realización descrita anteriormente, virtualmente se impide perfectamente que el líquido entre en contacto con la parte (502) de contacto eléctrico, por medio del efecto sinérgico del posicionado de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información con respecto a la parte (100) de salida del líquido, el posicionado del punto (punto de unión) de la superficie interior de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información a la cual está fijado el medio (302) de almacenamiento de la información, la presencia de la parte (307) de recogida del líquido en el interior de la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información, etc.

20 La disposición de la estructura descrita anteriormente, para evitar el contacto del líquido hace necesario que el recipiente (1000) del líquido se desplace en la dirección indicada mediante la flecha marcada con (X) en la figura 5 con el objeto de desmontar el recipiente (1000) del líquido de la base (500). Por consiguiente, la disposición de la estructura descrita anteriormente es beneficiosa para el montaje del recipiente (1000) del líquido en el aparato de impresión por chorros de tinta o similar, y para el desmontaje del recipiente (1000) del líquido de dicho aparato. Para describirlo con mayor detalle, la parte (300) de soporte del medio de almacenamiento de la información y la clavija de conexión (501) están sólidamente sujetas a la superficie exterior de la parte (200) de almacenamiento del líquido y a la superficie interior de la parte de montaje del recipiente del líquido respectivamente, en el lado de abajo en lo que se refiere a la dirección de extracción del recipiente del líquido (indicado mediante la flecha marcada con -X-). Por consiguiente, la parte (100) de salida del líquido no se desplaza por encima de la clavija de conexión (501) durante la extracción del recipiente (1000) del líquido. Por consiguiente, si gotea líquido desde la parte (100) de salida del líquido, el líquido no cae en la clavija de conexión (501).

30 A este respecto, en la realización descrita anteriormente, el número de partes de conexión dispuestas en el interior de la parte (100) de salida del líquido (unidad de conexión -110-) era de dos. No obstante, el número puede ser uno o no inferior a tres.

40 Asimismo, en la realización descrita anteriormente, la sección transversal de la parte (100) de salida del líquido era circular. No obstante, la forma de la sección transversal de la parte (100) de salida del líquido es opcional. Por ejemplo, puede ser rectangular, elíptica, triangular, o puede tener cualquier forma distinta de las anteriores.

En lo que se refiere a la compatibilidad de la presente invención con los aparatos de impresión por chorros de tinta que tienen una parte de montaje del recipiente del líquido en la cual puede montarse el recipiente (1000) del líquido descrito anteriormente, la presente invención es aplicable a diversos aparatos de impresión por chorros de tinta y la aplicación produce efectos similares a los descritos anteriormente, sin tener en cuenta sus métodos de impresión. Por ejemplo, la presente invención es compatible con los aparatos de impresión por chorros de tinta del tipo de serie que imprimen imágenes desplazando el cabezal de impresión como soporte de impresión en la dirección primaria de escaneado, los aparatos de impresión por chorros de tinta del tipo en línea que imprimen imágenes desplazando únicamente en la dirección secundaria de escaneado un cabezal de impresión del tipo en línea que es suficientemente largo para cubrir total o parcialmente la anchura del soporte de impresión.

50 Además, la presente invención es aplicable a diversos aparatos de impresión por chorros de tinta sin tener en cuenta el número de cabezales de impresión montados en los aparatos. Por ejemplo, la presente invención es compatible con los aparatos de impresión por chorros de tinta que utilizan únicamente un solo cabezal de impresión, los aparatos de impresión en color de chorro de tinta que utilizan una serie de cabezales de impresión que difieren en el color de la tinta, aparatos de impresión por chorros de tinta con gradación que utilizan una serie de cabezales de grabación que son idénticos en el color de la tinta pero que son diferentes en el contenido de la tinta, aparatos de impresión por chorros de combinación de tintas, es decir, los que utilizan una combinación de los métodos de impresión de los tipos anteriores de los aparatos de impresión por chorros de tinta, etc. y la aplicación produce efectos semejantes a los descritos anteriormente.

60 Además, la presente invención es aplicable a diversos aparatos de impresión por chorros de tinta sin tener en cuenta la posición de los cabezales de impresión ni la de los recipientes de líquido (recipientes de tinta), y la aplicación produce efectos similares a los descritos anteriormente.

65 Tal como es evidente a partir de la descripción anterior de la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente invención, la presente invención se caracteriza por un recipiente de líquido que contiene: una parte de almacenamiento de líquido con un conducto, una parte de salida del líquido fijada sólidamente a la parte de almacenamiento del líquido para aspirar líquido de la parte de almacenamiento de líquido; una parte de soporte de un medio

de almacenamiento de la información con el que la parte de almacenamiento del líquido está provista para soportar un medio de almacenamiento de la información que almacena la información referente al recipiente del líquido, el medio de almacenamiento de la información está fijado a la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información de manera que la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información está orientada hacia la parte de salida del líquido, y asimismo, está dispuesto un espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido.

Por consiguiente, es posible disponer un recipiente de líquido que tiene un medio de almacenamiento de la información y en el cual el medio de almacenamiento de la información está protegido físicamente, y en el que, incluso si se pierde líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente del líquido, se impide que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información y con el conector, impidiendo por consiguiente que el medio de almacenamiento de la información y los componentes en las inmediaciones del mismo queden dañados por haberse adherido líquido a los mismos.

Según las reivindicaciones 2 a 5 de la presente invención, el recipiente de tinta descrito anteriormente está estructurado de tal modo que el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido constituye un orificio para la introducción de la clavija de conexión; el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido está constituido por un rebaje o una cavidad dispuestos en la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información; el medio de almacenamiento de la información está fijado sólidamente a la superficie interior del rebaje o de la cavidad de la parte del soporte del medio de almacenamiento de la información en el lado opuesto a la parte de salida del líquido; el espacio entre la superficie de contacto del medio de almacenamiento de la información y la superficie de la parte de almacenamiento del líquido, permite recoger líquido.

Por consiguiente, es posible disponer un recipiente de líquido que tiene unos medios de almacenamiento de la información y que puede proteger físicamente un medio de almacenamiento de la información, que puede impedir de una manera muy efectiva que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información y con el conector incluso si se pierde líquido del recipiente de líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente de líquido o durante situaciones similares; y que puede impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes de las inmediaciones del mismo queden dañados debido a haberse adherido líquido.

Según las reivindicaciones 6 a 8 de la presente invención, el recipiente de tinta descrito anteriormente está estructurado de tal forma que está dispuesta una parte de retención del líquido para recoger líquido entre la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte de almacenamiento del líquido; la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información está situada más elevada que la parte de salida del líquido cuando se está utilizando el recipiente del líquido; y la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información está situada en uno de los extremos longitudinales de la parte de almacenamiento del líquido.

Por consiguiente, es posible disponer un recipiente de líquido que tiene medios de almacenamiento de la información y que puede proteger físicamente el medio de almacenamiento de la información; que puede impedir de una manera más efectiva que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información y con el conector, incluso si el recipiente de líquido pierde líquido por fugas durante el montaje o el desmontaje del recipiente de líquido o durante situaciones similares; y que puede impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes en las inmediaciones del mismo queden dañados debido a haberse adherido líquido.

Según las reivindicaciones 9 a 14 de la presente invención, el recipiente de tinta descrito anteriormente está estructurado de tal modo que la parte de soporte del medio de almacenamiento de la información y la parte de almacenamiento del líquido son elementos diferenciados; el líquido es tinta; la parte de salida del líquido está provista de la parte de conexión a través de la cual se introduce aire en el recipiente del líquido; la parte de salida del líquido está penetrada por una aguja hueca para la aspiración de líquido; la parte de almacenamiento del líquido es un recipiente hueco formado de plástico mediante moldeo por soplado; y se hace que el recipiente de tinta pueda ser montado de manera que pueda ser extraído, en un aparato de impresión por chorros de tinta que imprime imágenes mediante la expulsión de tinta desde los medios de impresión sobre un elemento en el cual deben imprimirse imágenes.

Por consiguiente, es posible disponer un recipiente de líquido que tiene un medio de almacenamiento de la información y puede proteger físicamente el medio de almacenamiento de la información, puede impedir de una manera muy efectiva que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información y con el conector, incluso si el recipiente de líquido pierde líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente de líquido o durante situaciones similares; y puede impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes en las inmediaciones del mismo queden dañados debido a haberse adherido líquido.

Según la reivindicación 15 de la presente invención un aparato de impresión por chorros de tinta que imprime imágenes mediante la expulsión de tinta sobre el soporte de impresión desde los medios de impresión, está provisto con una parte para el montaje de un recipiente del líquido en la cual puede montarse un recipiente para líquido equipado con un medio de almacenamiento de la información estructurado tal como ha sido descrito anteriormente.

Por consiguiente, es posible proporcionar aparatos de impresión por chorros de tinta en los cuales puede montarse un recipiente de líquido que tiene un medio de almacenamiento de la información, y que pueden proteger físicamente

ES 2 317 972 T3

el medio de almacenamiento de la información, que pueden impedir que el líquido entre en contacto con el medio de almacenamiento de la información incluso si el recipiente de líquido pierde líquido durante el montaje o el desmontaje del recipiente de líquido o durante situaciones similares; y que pueden impedir que el medio de almacenamiento de la información y los componentes de las inmediaciones del mismo queden dañados debido a haberse adherido líquido.

5

Aunque la invención ha sido descrita haciendo referencia a las estructuras dadas a conocer en la misma, no está limitada a los detalles expuestos, y se pretende que esta solicitud cubra tales modificaciones o cambios que pueden entrar dentro de los objetivos de las mejoras o del ámbito de las reivindicaciones siguientes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Recipiente para líquido (1000), montado de forma desmontable en una impresora, que comprende:

una parte (200) que contiene líquido y que tiene una abertura;

una parte (100) de suministro de líquido, fijada a una superficie inferior de dicha parte (200) que contiene líquido, para introducir el líquido desde dicha parte (200) que lo contiene;

una parte (300) destinada a recibir un medio de memoria de información, dispuesta en dicha parte (200) que contiene líquido, para soportar un medio (302) de memoria de información que almacena la información relativa a dicho recipiente (1000) de líquido,

en el que una superficie de contacto del medio (302) de la memoria de información está adaptada para entrar en contacto con una parte (502) de contacto de una clavija de conexión (502) de la impresora,

caracterizado porque

dicha parte (300) que recibe el medio de memoria de información está adaptada de tal forma que la superficie de contacto del medio (302) de memoria de información soportado por dicha parte (300) destinada a recibir el medio de memoria de información está orientada hacia la superficie lateral externa de la parte (200) que contiene líquido, y porque

entre la superficie de contacto y dicha superficie lateral externa de dicha parte (200) que contiene líquido, está dispuesto un espacio.

2. Recipiente, según la reivindicación 1, en el que el espacio proporciona una parte (306) para recibir un conector.

3. Recipiente, según la reivindicación 1 ó 2, en el que el espacio está formado por un rebaje o una cavidad (306) dispuesto en dicha parte (300) de alojamiento del medio de la memoria de información.

4. Recipiente, según la reivindicación 3, en el que dicha parte (300) de alojamiento del medio de la memoria de información tiene un rebaje o una cavidad (306) para fijar el medio (302) de memoria de información en un lado interior opuesto a dicha parte (100) de suministro del líquido.

5. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el espacio está adaptado para retener el líquido.

6. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que está dispuesta una parte (307) de retención del líquido entre dicha parte (300) de alojamiento del medio de la memoria de información y dicha parte (200) que contiene líquido.

7. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha parte (300) de alojamiento del medio de la memoria de información está dispuesta por encima de dicha parte (100) de suministro de líquido.

8. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha parte (300) receptora del medio de memoria de información está dispuesta en una parte longitudinal extrema de dicha parte (200) que contiene líquido.

9. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha parte (300) receptora del medio de memoria de información y dicha parte (200) que contiene líquido son elementos independientes.

10. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el líquido es tinta.

11. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicha parte (100) de suministro de líquido tiene una parte (151) de conexión para introducir aire en dicha parte que contiene líquido.

12. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicha parte (100) de suministro de líquido está adaptada para recibir una aguja hueca para introducir el líquido.

13. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicha parte (200) que contiene líquido es un recipiente hueco fabricado mediante moldeo por soplado.

14. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que dicho recipiente (1000) para líquido está montado de forma desmontable en un aparato de impresión por chorros de tinta que realiza la impresión mediante la expulsión del líquido que es tinta sobre un material de impresión desde los medios de impresión.

ES 2 317 972 T3

15. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que dicha parte (200) que contiene líquido, contiene tinta.

5 16. Aparato de impresión por chorros de tinta para realizar la impresión mediante la expulsión de tinta sobre soportes de impresión, que comprende una parte de montaje en la cual está montado de forma desmontable dicho recipiente contenedor de líquido (1000), tal como está definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

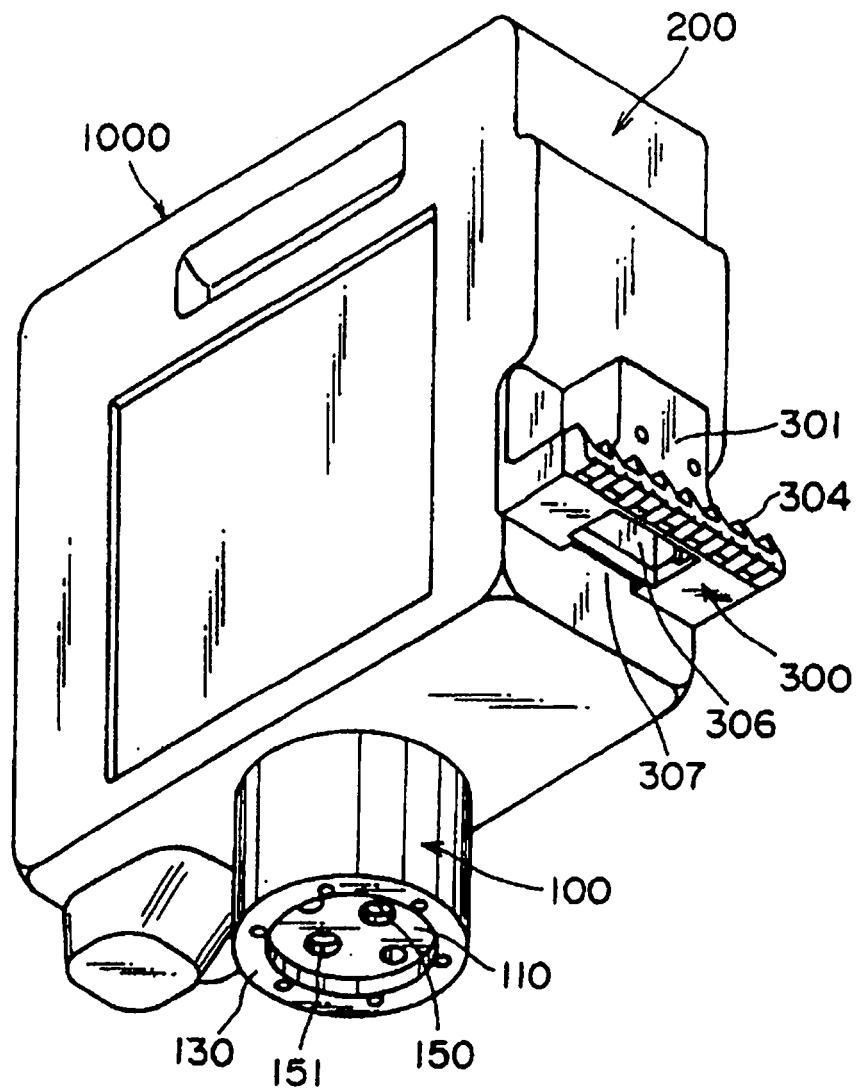


FIG. 1

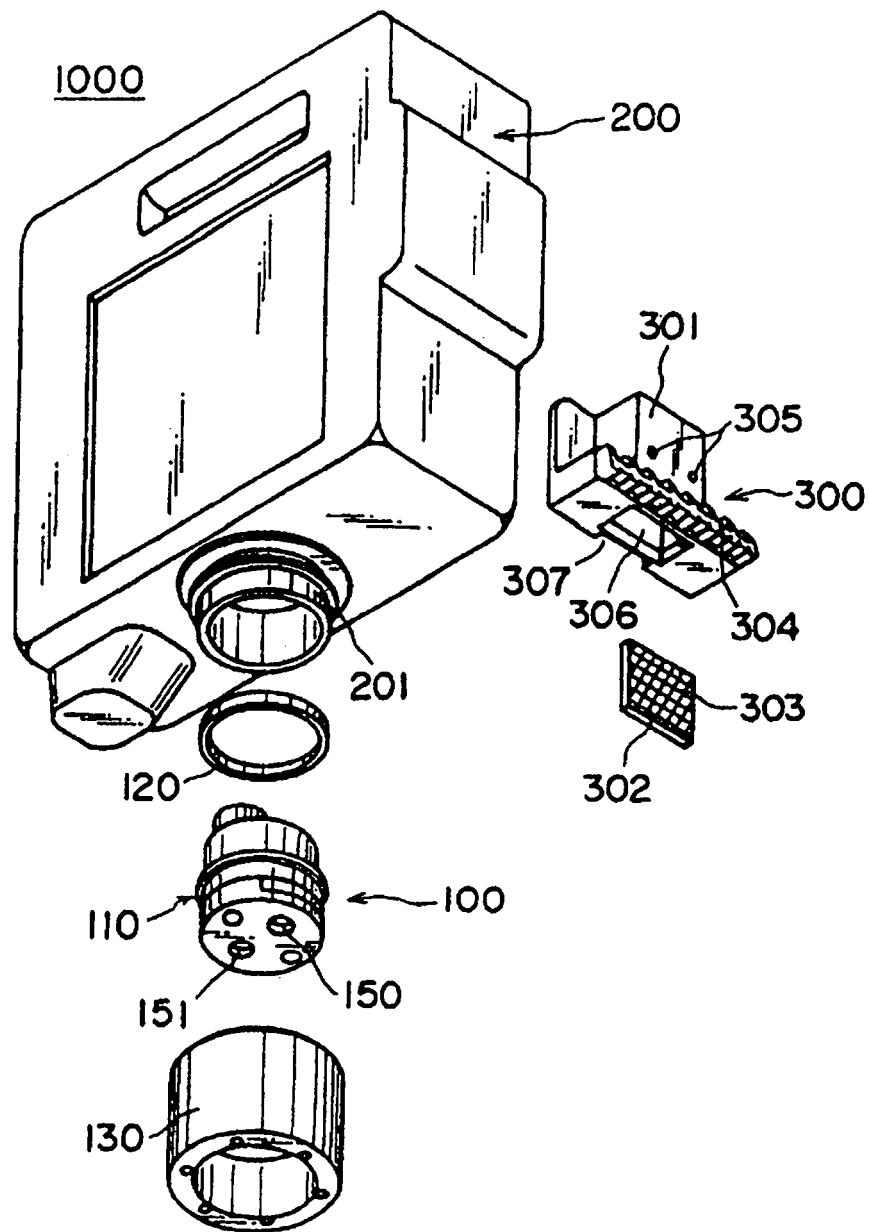


FIG. 2

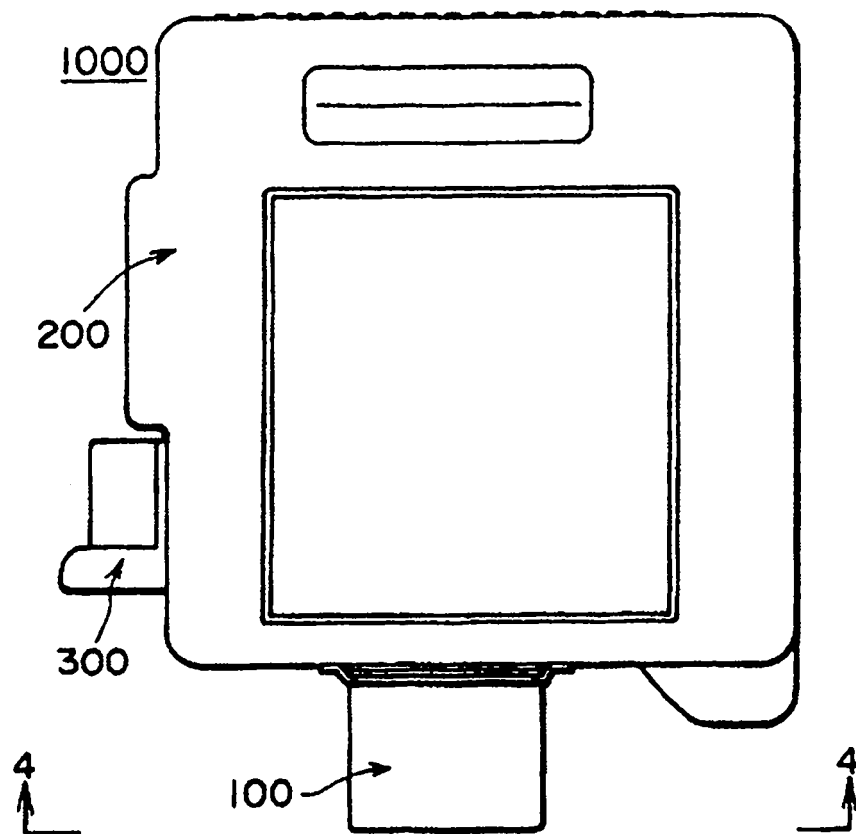


FIG. 3

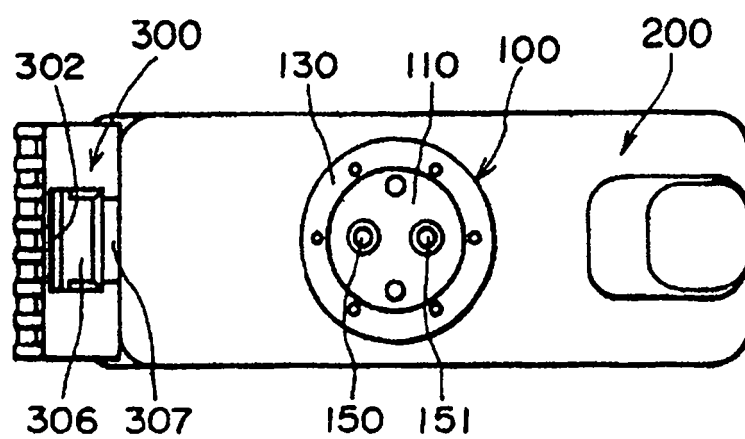


FIG. 4

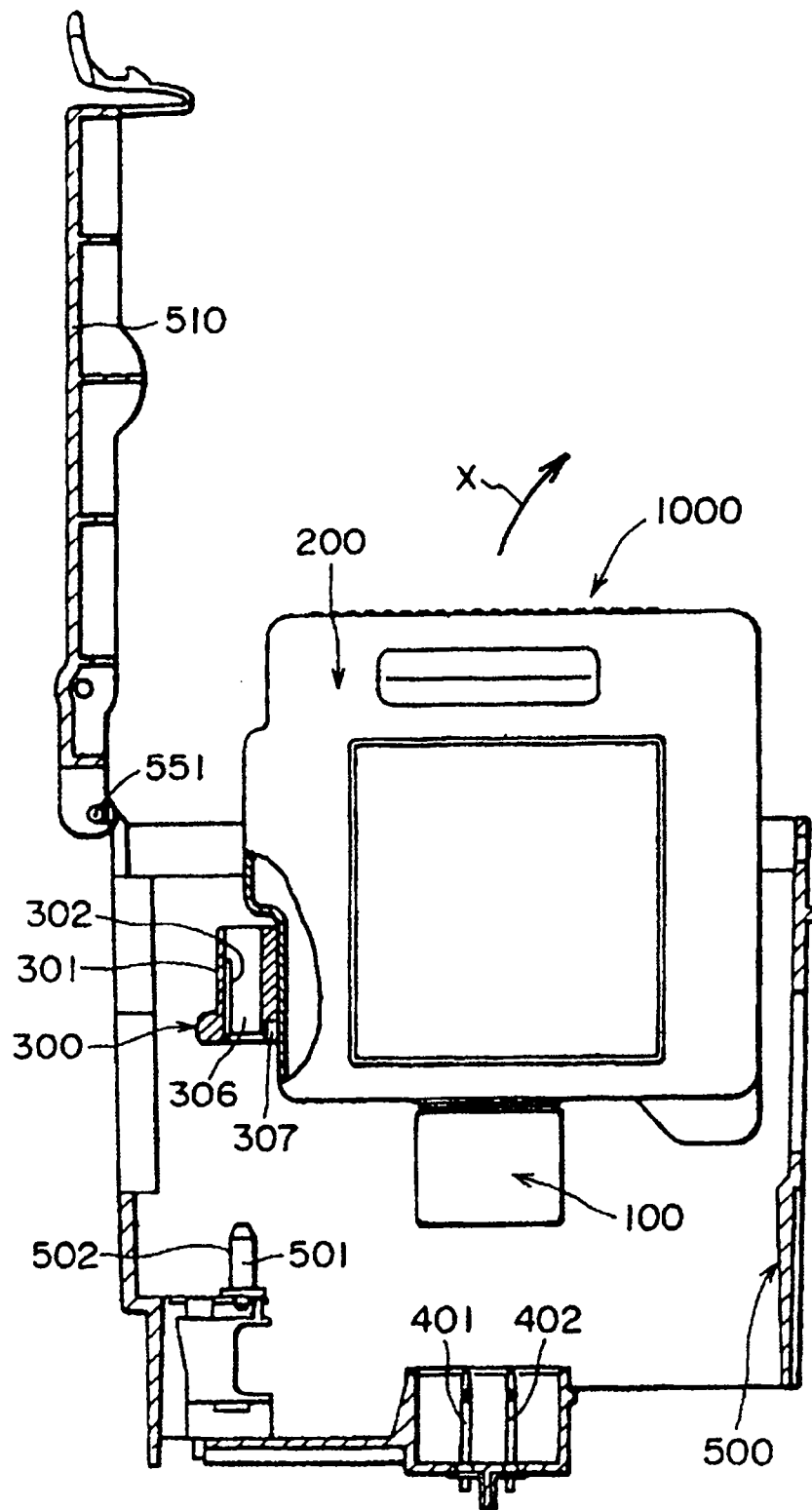


FIG. 5

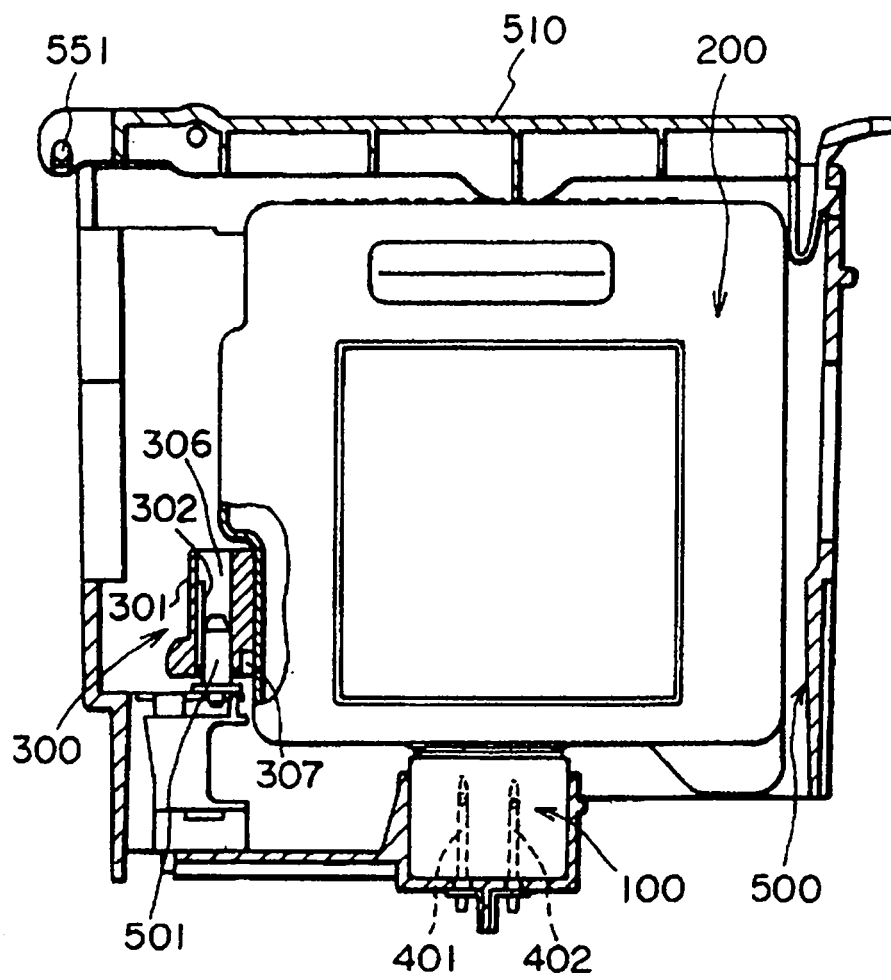


FIG. 6