

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 287**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2004 E 10182816 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2258554**

54 Título: **Sistema de impresión**

30 Prioridad:

31.07.2003 US 632408

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2015

73 Titular/es:

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT
COMPANY, L.P. (100.0%)
11445 Compaq Center Drive West
Houston, TX 77070, US**

72 Inventor/es:

**HANSON, LISA M;
STEINMETZ, CHARLES R;
GONZALES, CURT G;
HWANG, PETER G y
PETERSEN, DANIEL W**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 287 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

Sistema de impresión

Antecedentes

5 Los sistemas de impresión por chorros de tinta utilizan, a menudo, uno o más recipientes de tinta reemplazables que contienen un volumen finito de tinta. Un recipiente de tinta se puede reemplazar si el recipiente de tinta es incapaz de suministrar tinta. Por ejemplo, un recipiente de tinta se puede reemplazar si se ha usado toda la tinta en el recipiente de tinta y, por ello, está vacío. Muchos recipientes de tinta conocidos son incapaces de suministrar toda la tinta en el recipiente de tinta y se considera que están efectivamente vacíos, aunque permanece algo de tinta en dicho recipiente de tinta. Tales recipientes de tinta se pueden reemplazar cuando el recipiente de tinta deja de suministrar tinta adecuadamente. Los usuarios prefieren, en general, recipientes de tinta que no tienen que ser reemplazados frecuentemente. Además, los usuarios prefieren, en general, recipientes de tinta que sean relativamente fáciles de reemplazar cuando sea necesario el reemplazo.

El documento US 6322205 describe un recipiente de fluido de impresión que comprende una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de expulsión de fluido según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista algo esquemática de una realización de un sistema de suministro de fluido de impresión, como se usa en el sistema de expulsión de fluido de la figura 1.

20 La figura 3 muestra una realización de un compartimento para recipientes de fluido de impresión en una posición abierta, como se usa en el sistema de suministro de fluido de la figura 2.

La figura 4 muestra el compartimento para recipientes de fluido de impresión de la figura 3 en una posición cerrada.

La figura 5 muestra una vista isométrica frontal de un recipiente de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

25 La figura 6 muestra una vista desde abajo del recipiente de fluido de impresión de la figura 5.

La figura 7 muestra una vista isométrica, desde atrás, del recipiente de fluido de impresión de la figura 5.

La figura 8 muestra un conjunto de tres recipientes de fluido de impresión formado por la combinación de tres cuerpos de depósito diferentes con tres tapas configuradas de modo similar.

30 Las figuras 9-11 muestran vistas desde arriba, en sección transversal, de un recipiente de fluido de impresión que es asentado en un compartimento para recipientes de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

La figura 12 muestra una vista, en sección transversal, de un saliente de chaveta configurado para coincidir con una cavidad de fijación por chaveta correspondiente de un recipiente de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

35 La figura 13 muestra cinco salientes de chaveta configurados para fijar por chaveta, respectivamente, cinco fluidos de impresión diferentes.

Las figuras 14-16 muestran vistas desde arriba, en sección transversal, de un recipiente de fluido de impresión que es asentado en un compartimento para recipientes de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

40 La figura 17 muestra una vista, en sección transversal, de un miembro de sellado del recipiente de fluido de impresión de las figuras 14-16.

La figura 18 es una vista algo esquemática de un mecanismo de sellado por bola del recipiente de fluido de impresión de las figuras 14-16.

La figura 19 muestra el mecanismo de sellado por bola de la figura 18, al que se aplica un conector de fluido.

45 La figura 20 muestra el conector de fluido de la figura 19.

La figura 21 muestra esquemáticamente un nivel del fluido de impresión de un recipiente de fluido de impresión que incluye un pocillo.

La figura 22 muestra esquemáticamente un nivel del fluido de impresión de un recipiente de fluido de impresión que incluye un pocillo.

La figura 23 muestra una vista isométrica, desde atrás, de un recipiente de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

5 Las figuras 24-26 muestran vistas desde arriba, en sección transversal, de un recipiente de fluido de impresión que es asentado en un compartimento para recipientes de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

10 Las figuras 27-29 muestran vistas laterales, en sección transversal, de un recipiente de fluido de impresión que es asentado en un compartimento para recipientes de fluido de impresión según una realización de la presente invención.

Descripción detallada

15 La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de expulsión de fluido 10. Aunque los sistemas de expulsión de fluido pueden estar configurados para expulsar una variedad de fluidos diferentes sobre una variedad correspondiente de soportes de impresión diferentes en diversas realizaciones, esta invención se concentra en un sistema de impresión a título de ejemplo que se usa para expulsar, o imprimir, tinta sobre papel. No obstante, se debería entender que otros sistemas de impresión, así como otros sistemas de expulsión de fluido diseñados para aplicaciones de no impresión, están también dentro del alcance de esta invención.

20 El sistema de expulsión de fluido 10 incluye un sistema de control 12, un sistema de posicionamiento de soportes 14, un sistema de suministro de fluido 16 y una interfaz de control 18. El sistema de control 12 puede incluir un conjunto de componentes, tales como una placa de circuito impreso, un procesador, una memoria, un circuito integrado de aplicación específica, etc., que efectúa la expulsión de fluido correspondiente a una señal de expulsión de fluido 20 recibida. Las señales de expulsión de fluido se pueden recibir a través de una interfaz de control 18 alámbrica o inalámbrica, o de otro mecanismo adecuado. Las señales de expulsión de fluido pueden incluir instrucciones para realizar un proceso deseado de expulsión de fluido. Tras recibir tal señal de expulsión de fluido, el sistema de control puede hacer que el sistema de posicionamiento de soportes 14 y el sistema de suministro de fluido 16 cooperen para expulsar fluido sobre un soporte 22. Como un ejemplo, una señal de expulsión de fluido puede incluir un trabajo de impresión que define una imagen particular a imprimir. El sistema de control puede interpretar el trabajo de impresión y hacer que un fluido, tal como tinta, sea expulsado sobre un papel, con un patrón que replica la imagen definida por el trabajo de impresión.

30 El sistema de posicionamiento de soportes 14 puede controlar el posicionamiento relativo del sistema de expulsión de fluido y un soporte sobre el que el sistema de expulsión de fluido ha de expulsar fluido. Por ejemplo, el sistema de posicionamiento de soportes 14 puede incluir una alimentación del papel que hace avanzar papel a través de una zona de impresión 24 del sistema de expulsión de fluido. El sistema de posicionamiento de soportes puede incluir adicional o alternativamente un mecanismo para situar lateralmente un cabezal de impresión, u otro dispositivo adecuado, para expulsar fluido a diferentes áreas de la zona de impresión. Se puede controlar la posición relativa del soporte y del sistema de expulsión de fluido, de manera que se puede expulsar fluido solamente sobre una parte deseada del soporte. En algunas realizaciones, el sistema de posicionamiento de soportes 14 se puede configurar selectivamente para alojar dos o más tipos y/o tamaños diferentes de soportes.

40 La figura 2 muestra esquemáticamente un sistema de suministro de fluido a título de ejemplo en forma de un sistema de suministro de fluido de impresión 16'. El sistema de suministro de fluido de impresión incluye un cabezal explorador de impresión 30, que puede incluir una o más boquillas adaptadas para recibir un fluido de impresión desde un suministro de fluido y expulsar el fluido de impresión sobre un soporte de impresión. Una boquilla puede estar asociada con un elemento expulsor de fluido, tal como una resistencia semiconductora, que está conectado de modo operativo a un sistema de control. El sistema de control puede hacer selectivamente que el elemento expulsor de fluido caliente el fluido de impresión que se suministra al elemento expulsor de fluido. En realizaciones que utilizan una resistencia como elemento expulsor de fluido, la resistencia se puede activar al dirigir corriente a través de dicha resistencia durante uno o más pulsos. El fluido de impresión calentado puede vaporizarse y crear, al menos parcialmente, una burbuja de fluido de impresión. La expansión de la burbuja de fluido de impresión puede hacer que algo del fluido de impresión sea expulsado de la boquilla correspondiente sobre el soporte de impresión. Un cabezal de impresión puede estar adaptado para imprimir un único color de tinta, dos o más colores diferentes de tinta, así como un preacondicionador, un fijador y/u otro fluido de impresión. Está dentro del alcance de esta invención utilizar otros mecanismos para expulsar fluido sobre un soporte, y el cabezal de impresión 30 se proporciona como un ejemplo no limitativo. Por ejemplo, un cabezal de impresión puede incluir un elemento expulsor de fluido configurado para efectuar la expulsión de fluido a través de un mecanismo no térmico, tal como por vibración.

55 El sistema de suministro de fluido de impresión 16' incluye una estación de suministro de tinta 40 descentrado. Un suministro de tinta "descentrado" puede estar situado lejos de un cabezal de impresión, de manera que el cabezal de impresión puede explorar a través de una zona de impresión, mientras que el suministro de tinta se mantiene

sustancialmente estacionario. Una disposición de ese tipo puede disminuir el peso total de un conjunto de cabezal de impresión en comparación con un conjunto de cabezal de impresión que incluye un suministro de tinta centrado. Un conjunto de cabezal de impresión relativamente ligero puede requerir relativamente menos energía para moverse, mientras que se mueve más rápido, más silencioso y/o con menos vibración que un cabezal de impresión con un suministro integrado de tinta centrado. Un suministro de tinta descentrado puede estar situado para un fácil acceso, a fin de facilitar el rellenado del suministro de tinta, y puede estar dimensionado para alojar un volumen deseado de tinta. Como se explica con más detalle en lo que sigue, una estación de suministro de tinta puede estar configurada para carga delantera, de manera que un recipiente de fluido de impresión se puede insertar lateralmente en un sistema de impresión. La posición estacionaria y el acceso relativamente fácil de un suministro de tinta descentrado pueden permitir que se almacenen y se suministren volúmenes relativamente grandes de tinta.

Un suministro de tinta descentrado puede incluir recipientes para almacenar y suministrar uno o más colores de tinta, así como otros fluidos de impresión. Por ejemplo, la estación de suministro de tinta 40 incluye seis compartimentos para recipientes de tinta configurados para alojar seis recipientes de tinta correspondientes. En la realización ilustrada, la estación de suministro de tinta 40 incluye un compartimento amarillo 42, un compartimento magenta oscuro 44, un compartimento magenta claro 46, un compartimento cianico oscuro 48, un compartimento cianico claro 50 y un compartimento negro 52, que están adaptados para recibir, respectivamente, un recipiente de tinta amarilla 54, un recipiente de tinta magenta oscura 56, un recipiente de tinta magenta clara 58, un recipiente de tinta cianica oscura 60, un recipiente de tinta cianica clara 62 y un recipiente de tinta negra 64. Se pueden diseñar otros sistemas de impresión para su uso con más o menos colores, incluyendo colores diferentes de los descritos anteriormente. Se debe entender que, como se usa en esta memoria, "tinta" se puede utilizar en sentido general para hacer referencia a otros fluidos de impresión, tales como preacondicionadores, fijadores, etc., que pueden estar contenidos también por un recipiente de tinta y ser suministrados a través de un sistema de suministro de fluido. Se pueden usar en el mismo sistema de impresión dos o más recipientes de tinta que contienen un fluido de impresión del mismo color y/o del mismo tipo. En algunas realizaciones, uno o más de los compartimentos para recipientes de tinta pueden estar dimensionados de modo distinto a otro compartimento para recipientes de tinta. Por ejemplo, en la realización ilustrada, el compartimento negro 52 es mayor que los otros compartimentos para recipientes de tinta, y puede alojar, por lo tanto, un recipiente de tinta relativamente más grande. Como se describe con más detalle en lo que sigue, un compartimento para recipientes de tinta particular puede alojar recipientes de tinta de distintos tamaños.

El sistema de suministro de tinta 16' incluye un sistema de transporte de tinta 70 configurado para desplazar tinta desde la estación de suministro de tinta hasta el cabezal de impresión. En algunas realizaciones, el sistema de transporte de tinta puede ser un sistema de transporte bidireccional capaz de desplazar tinta desde la estación de suministro de tinta hasta el cabezal de impresión, y viceversa. Un sistema de transporte de tinta puede incluir una o más trayectorias de transporte para cada color de tinta. En la realización ilustrada, el sistema de transporte de tinta 70 incluye un tubo 72 que une un recipiente de tinta de la estación de suministro de tinta al cabezal de impresión. En la realización ilustrada, existen seis de tales tubos que acoplan, con circulación de fluido, los recipientes de tinta al cabezal de impresión. El tubo puede estar construido con longitud y flexibilidad suficientes para permitir que el cabezal de impresión explore a través de una zona de impresión. Además, el tubo puede ser, al menos parcialmente, inerte desde el punto de vista químico con relación a la tinta que transporta el tubo.

El sistema de transporte de tinta puede incluir uno o más mecanismos configurados para efectuar el transporte de tinta por una trayectoria de transporte de tinta. Un mecanismo de ese tipo puede funcionar para establecer un diferencial de presión que estimula el movimiento de la tinta. En la realización ilustrada, el sistema de transporte de fluido 70 incluye una bomba 74 configurada para efectuar el transporte de tinta a través de cada tubo 72. Tal bomba puede estar diseñada como una bomba bidireccional que está configurada para desplazar tinta en direcciones diferentes por una trayectoria correspondiente de transporte de tinta.

Una trayectoria de transporte de tinta puede incluir dos o más tramos. Por ejemplo, cada tubo 72 incluye un tramo estático 76 que une un recipiente de tinta a la bomba y un tramo dinámico 78 que une la bomba al cabezal de impresión. La trayectoria de transporte puede incluir también un tramo de bombeo que une eficazmente el tramo estático al tramo dinámico e interactúa con la bomba para efectuar el transporte de tinta. Los tramos individuales de una trayectoria de transporte de tinta pueden ser segmentos físicamente distintos que están unidos, con circulación de fluido, por una o más interconexiones. En algunas realizaciones, una única longitud de tubo, que une un recipiente de tinta al cabezal de impresión, puede estar dividida funcionalmente en dos o más tramos, incluyendo tramos estáticos y dinámicos. En la realización ilustrada, el tramo dinámico 78 está adaptado para unir una estación de suministro de tinta estacionaria a un cabezal explorador de impresión que se mueve durante la impresión y, por lo tanto, el tramo dinámico está configurado para moverse y flexar con el cabezal de impresión. El tramo estático, que une una estación de suministro de tinta estacionaria a una bomba estacionaria, se puede mantener sustancialmente fijo.

Un recipiente de tinta de la estación de suministro de tinta 40 puede incluir un elemento de purga configurado para facilitar la entrada y salida de tinta del recipiente. Por ejemplo, un elemento de purga puede acoplar, con circulación de fluido, el interior de un recipiente de tinta a la atmósfera para ayudar a reducir los gradientes de presión desfavorables que pueden dificultar el transporte de tinta. Tal elemento de purga puede estar configurado para limitar que salga tinta del recipiente de tinta a través del elemento de purga, impidiendo así una disipación

innecesaria de tinta. Un elemento de purga a título de ejemplo en forma de una interfaz de fluido se describe con más detalle en lo que sigue.

El sistema de suministro de fluido de impresión 16' puede incluir una cámara de purga 90 configurada para reducir la evaporación de tinta y/u otras pérdidas de tinta. Cada recipiente de tinta de la estación de suministro de tinta 40 puede estar acoplado, con circulación de fluido, a la cámara de purga 90 a través de un tubo 92 que une el elemento de purga de ese recipiente de tinta a la cámara de purga. En otras palabras, un elemento de purga del recipiente de tinta puede estar conectado a la cámara de purga para facilitar el transporte de tinta entre un recipiente de tinta y el cabezal de impresión. La cámara de purga puede disminuir los gradientes de presión desfavorables, al tiempo que limita la evaporación de tinta a la atmósfera. En algunas realizaciones, la cámara de purga 90 puede incluir un laberinto que limita las pérdidas de tinta. La cámara de purga 90 puede estar fijada en una posición sustancialmente estacionaria.

Como se ha mencionado anteriormente, la figura 2 representa algo esquemáticamente el sistema de suministro de fluido de impresión 16'. La disposición precisa de los elementos constituyentes del sistema de suministro de fluido de impresión puede estar realizada físicamente según un diseño industrial deseado. De modo similar, los elementos individuales pueden variar respecto a las realizaciones ilustradas, mientras que se mantengan dentro del alcance de esta invención. El tamaño, la forma, el acceso y la estética están entre los factores que se pueden considerar cuando se diseña un sistema de expulsión de fluido que utiliza un sistema de suministro de fluido de impresión según la presente invención. Aunque descritos e ilustrados con referencia a un suministro de tinta descentrado, se debería entender que muchos de los principios descritos en esta memoria son aplicables a suministros de tinta centrados. El suministro de tinta descentrado se proporciona como un ejemplo no limitativo, y los suministros de tinta centrados están también dentro del alcance de esta invención.

La figura 2 muestra, en línea continua, un recipiente de tinta cianica oscura 60 sin instalar. Como se indica en líneas de trazos como 61, el recipiente de tinta cianica oscura se puede instalar en la estación de suministro de tinta 40. De modo similar, se pueden instalar y desinstalar selectivamente los otros recipientes de tinta de la estación de suministro de tinta 40. De esta manera, instalando un recipiente de tinta completo se puede rellenar un suministro de tinta agotado, extendiendo así la vida útil operativa de un sistema de expulsión de fluido. La estación de suministro de tinta puede estar configurada de manera que los recipientes de tinta individuales se pueden intercambiar unos con independencia de los otros. Por ejemplo, si solamente llega a agotarse un recipiente de tinta, ese recipiente de tinta se puede reemplazar, mientras que se dejan en su sitio los otros recipientes de tinta. Se debe entender que, mientras que la figura 2 muestra que el recipiente de tinta 60 se está instalando en la estación de suministro de tinta 40 en una dirección generalmente vertical, esto no se requiere necesariamente. La estación de suministro de tinta 40 puede estar orientada para recibir recipientes de tinta que se instalan lateralmente. Además, un suministro de tinta combinado, que aloja dos o más fluidos y/o colores de impresión diferentes en un conjunto común de recipientes, puede ser asentado en un compartimento para recipientes de tinta.

Un sistema de suministro de tinta puede incluir un monitor del nivel de tinta, configurado para seguir la cantidad de tinta disponible para suministrar. Un monitor del nivel de tinta puede estar configurado para supervisar individualmente los recipientes de tinta individuales, los grupos de recipientes de tinta que suministran el mismo color de tinta y/o el suministro de tinta colectivo del sistema. El monitor del nivel de tinta puede cooperar con un sistema de notificación para informar a un usuario del estado del nivel de tinta, permitiendo así que un usuario evalúe los niveles de tinta y se prepare para el rellenado de tinta. Además, como se describe con más detalle en lo que sigue, un recipiente de tinta puede incluir una memoria y una interfaz eléctrica asociada, y la información relacionada con el nivel de tinta de un recipiente de tinta se puede almacenar en tal memoria y transportar a través de la interfaz eléctrica.

Las figuras 3 y 4 muestran una vista más detallada de un compartimento para recipientes de tinta 100 a título de ejemplo, configurado para recibir selectivamente un recipiente de tinta 102. La figura 3 muestra el compartimento para recipientes de tinta 100 en una posición abierta y la figura 4 muestra el compartimento para recipientes de tinta en una posición cerrada, en la que el compartimento para recipientes de tinta retiene el recipiente de tinta 102. El compartimento para recipientes de tinta puede incluir una base 104 adaptada para emparejarse con una parte de un recipiente de tinta. En otras palabras, la base 104 y una parte del recipiente de tinta pueden estar configuradas de modo complementario de manera que el recipiente de tinta se puede acoplar en la base. La base puede estar dimensionada y conformada para coincidir con el tamaño y la forma de una parte de un recipiente de tinta, tal como una tapa de recipiente de tinta y/o una parte de resalte de un cuerpo de depósito del recipiente de tinta. El compartimento para recipientes de tinta puede incluir un miembro de retención 106 adaptado para mantener el recipiente de tinta en su sitio. En la realización ilustrada, el miembro de retención 106 pivota sobre una articulación para aplicarse a una parte de reborde 108 del recipiente de tinta 102. La parte de reborde 108 es un ejemplo de una superficie de retención, a la que se puede aplicar un miembro de retención para retener un recipiente de tinta en un compartimento para recipientes de tinta. En la realización ilustrada, el miembro de retención 106 incluye un hueco abierto 110 a través del que se puede extender una parte trasera 112 del recipiente de tinta 102. Un miembro de retención, o una combinación de dos o más miembros de retención, configurado para mantener un recipiente de tinta en su sitio, puede estar configurado para alojar recipientes de tinta que tienen diferentes tamaños. En algunas realizaciones, un miembro de retención se puede aplicar a una o más partes de un recipiente de tinta, tal como una superficie de retención de la parte de reborde 108. En la realización ilustrada, el miembro de retención 106 incluye

un núcleo móvil 114 configurado para aplicarse a la parte de reborde 108 en cada lado del recipiente de tinta, mientras que la parte trasera 112 se extiende a través del hueco abierto 110. El núcleo móvil 114 incluye un miembro elástico adaptado para aplicar presión de asentamiento al recipiente de tinta 102 cuando el miembro de retención 106 está en una posición cerrada. En algunas realizaciones, dos o más miembros de retención pueden ser componentes desplazables independientemente que hacen posible las grandes partes traseras, o un miembro de retención unitario puede estar configurado para alojar grandes partes traseras. Además, en algunas realizaciones, se pueden usar mecanismos de retención alternativos o adicionales para mantener un recipiente de tinta en su sitio.

Las figuras 5-7 muestran un recipiente de tinta 120 que incluye una tapa de recipiente de tinta 122 y un cuerpo de depósito de recipiente de tinta 124 que están configurados de modo complementario para definir colectivamente un volumen limitado en el que puede estar contenida tinta. La tapa de recipiente de tinta y el cuerpo de depósito pueden ser denominados, colectivamente, depósito, depósito de tinta o depósito de fluido de impresión. En algunas realizaciones, tal depósito puede estar formado a partir de una única pieza estructural, o de dos o más piezas que están conectadas de modo distinto al mostrado en la realización ilustrada. La tapa 122 puede incluir un lado interior que mira hacia el interior del recipiente de tinta cuando el cuerpo de depósito está acoplado a la tapa. La tapa puede incluir una o más partes adaptadas para aplicarse a un cuerpo de depósito o asegurar de otro modo la tapa al cuerpo de depósito. En algunas realizaciones, una tapa y un cuerpo de depósito pueden estar asegurados de modo liberable entre sí, mientras que algunas realizaciones pueden utilizar una tapa y un cuerpo de depósito que están conectados en una disposición sustancialmente permanente. Se puede ajustar una junta u otro elemento de sellado adecuado en una superficie de contacto entre la tapa 122 y el cuerpo de depósito 124 para mejorar la capacidad de la tapa y el cuerpo de depósito a fin de contener un volumen de tinta o de otro fluido de impresión.

El recipiente de tinta 120 puede estar configurado como un recipiente de tinta libre adaptado para contener un volumen libre de tinta. Como se usa en esta memoria, un volumen libre de tinta hace referencia a un volumen de tinta que está contenido dentro de un recipiente sin el uso de una esponja, una espuma, un saco de tinta, o un aparato de retención intermedio similar y/o un dispositivo de aplicación de contrapresión. Un recipiente de tinta libre puede estar sustancialmente "abierto" dentro de sus límites, permitiendo así que un porcentaje relativamente grande del volumen cerrado se llene de tinta, que puede circular libremente dentro del depósito. Como se describe con más detalle en esta memoria, el diseño del recipiente de tinta 120 permite que un volumen libre de tinta se extraiga del recipiente de tinta y se suministre a un cabezal de impresión. Además, como se describe en lo que sigue, un porcentaje muy alto de un volumen libre de tinta se puede extraer de un recipiente de tinta libre, limitando así la cantidad de tinta que se queda retenida.

La tapa de recipiente de tinta 122 incluye una cara exterior 126 que mira hacia el lado contrario del contenido de un recipiente de tinta. La cara exterior 126 puede estar diseñada para ser la parte que mira "hacia delante" de un recipiente de tinta, cuando el recipiente de tinta está instalado en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente. En consecuencia, la cara exterior se puede denominar superficie delantera del recipiente de tinta, o que está alineada con un plano delantero del recipiente de tinta. En algunas realizaciones, una parte de un recipiente de fluido de impresión distinta de una tapa similar a la tapa de recipiente de tinta 122 puede ser la superficie delantera del recipiente de fluido de impresión.

La tapa de recipiente de tinta 122 puede estar formada con una cara exterior 126 que tiene un perfil sustancialmente plano. Como se describe con más detalle en lo que sigue, la cara exterior puede incluir uno o más rebajes adaptados para proporcionar una alineación mecánica y/o una fijación por chaveta. La cara exterior puede incluir adicional o alternativamente unos agujeros que pasan desde el exterior de un recipiente de tinta al interior de un recipiente de tinta. Tales agujeros se pueden usar como interfaces de fluido para desplazar un fluido de impresión y/o aire desde el interior del recipiente de tinta al exterior del recipiente de tinta, y viceversa. Un punto de entrada de cada rebaje, agujero y/o de otra interfaz puede estar dispuesto en la misma superficie delantera. En algunas realizaciones, los puntos de entrada a diversas interfaces de un recipiente de fluido de impresión pueden estar situados en torres que están levantadas por encima de otra parte de la superficie delantera. Una realización de ese tipo puede que no tenga un perfil sustancialmente plano, pero no obstante cada punto de entrada de diversas interfaces mecánicas, de fluido y eléctricas pueden estar alineados en un plano delantero común. En algunas realizaciones, el punto de entrada a cada interfaz puede estar dispuesto a una distancia aceptable a cada lado de un plano delantero. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cualquier variación hacia delante o hacia atrás de un punto de entrada de la interfaz, con relación al punto de entrada de otra interfaz, puede ser menor que aproximadamente 5 mm, mientras que en la mayoría de las realizaciones tales variaciones pueden ser menores que aproximadamente 2 mm, o incluso 1 mm. Una tapa de recipiente de tinta que tiene una cara exterior con un perfil sustancialmente plano se puede denominar tapa de recipiente de tinta sustancialmente plana, aunque tal tapa de recipiente de tinta pueda tener un grosor medible, un lado interior irregular y/o una o más desviaciones superficiales sobre su cara exterior.

La tapa de recipiente de tinta 122 puede estar construida como una pieza estructural 130 unitaria, en oposición a una combinación de dos o más piezas estructurales. Una pieza de ese tipo puede estar moldeada, extruida o formada de otro modo a partir de un material seleccionado por resistencia, peso, aptitud para ser trabajado, coste, compatibilidad con la tinta y/o por otras consideraciones. Por ejemplo, la tapa puede estar moldeada por inyección a partir de un material sintético adecuado. La construcción a partir de una pieza estructural unitaria produce una tapa de recipiente de tinta en la que un lado interior y una cara exterior son lados opuestos de la misma pieza de material.

Una tapa de recipiente de tinta construida a partir de una pieza estructural unitaria puede estar ajustada con unos componentes auxiliares complementarios. Por ejemplo, se puede usar una junta para favorecer un sellado estanco a los fluidos entre la tapa de recipiente de tinta y un cuerpo de depósito. Una interfaz de fluido formada en una pieza estructural unitaria puede estar ajustada con un elemento de sellado configurado para sellar selectivamente la tinta dentro del recipiente de tinta. El elemento de sellado puede tener la forma de un tabique, de un conjunto de bola y tabique o de otro mecanismo. Un dispositivo de memoria puede estar fijado a la tapa de recipiente de tinta 122, y dicha tapa de recipiente de tinta puede estar equipada con una interfaz eléctrica para transferir datos hasta y desde el dispositivo de memoria. Tales componentes auxiliares pueden estar adaptados para cooperar integralmente con la pieza estructural unitaria que define el tamaño y la forma generales de la tapa de recipiente de tinta.

El recipiente de tinta 120 incluye un cuerpo de depósito 124 que coopera con la tapa de recipiente de tinta 122 a fin de proporcionar un límite estructural para contener un volumen de tinta. Como se describe con más detalle en lo que sigue, las diversas interfaces mecánicas, eléctricas y de fluido del recipiente de tinta 122 pueden estar dispuestas sobre una tapa de recipiente de tinta. En otras palabras, la funcionalidad de la interfaz de un recipiente de tinta puede estar compactada sustancialmente para una tapa de recipiente de tinta, proporcionando así libertad de diseño con respecto al cuerpo de depósito. Por ejemplo, la figura 8 muestra la tapa de recipiente de tinta 122 con tres cuerpos de depósito 124a-124c dimensionados de modo distinto. Como se puede ver, es posible formar recipientes de tinta con diferentes capacidades de tinta al combinar diferentes cuerpos de depósito con la misma tapa de recipiente de tinta. Por lo tanto, un recipiente de tinta se puede dimensionar selectivamente para proporcionar una capacidad deseada de tinta. Además, dos o más recipientes de tinta que tienen diferentes capacidades de tinta se pueden instalar alternativamente en el mismo compartimento para recipientes de tinta, proporcionando por ello una flexibilidad aumentada de configuración de la impresora. La estandarización del diseño de la tapa de recipiente de tinta puede ayudar también a reducir los costes de fabricación. Se debe entender que tapas de recipiente de tinta configuradas de modo distinto están también dentro del alcance de esta invención.

Una parte de un cuerpo de depósito del recipiente de tinta puede estar configurada con un tamaño y una forma estándares, mientras que otra parte está configurada con un tamaño y una forma que varían entre dos o más configuraciones. Por ejemplo, la figura 8 muestra los cuerpos de depósito 124a-124c que incluyen, respectivamente, las partes de resalte 132a-132c, que están configuradas de modo similar entre sí. Tales partes de resalte tienen una anchura que es sustancialmente la misma que una anchura correspondiente de la tapa de recipiente de tinta. Los cuerpos de depósito 124a-124c incluyen también, respectivamente, unas partes traseras 134a-134c, que están configuradas de modo distinto entre sí. Tales partes traseras tienen una anchura que es menor que una anchura correspondiente de la tapa de recipiente de tinta. Las partes de resalte y las partes traseras están unidas por unas partes de reborde 136a-136c que incluyen unas superficies de retención 138a-138c. La configuración de una parte de un cuerpo de depósito, tal como las partes de resalte 132a-132c, con un tamaño y una forma estándares mejora la compatibilidad entre diferentes recipientes de tinta, similar a la compatibilidad proporcionada por una tapa de recipiente de tinta 122 estándar. Por ejemplo, diferentes recipientes de tinta que tienen partes de resalte configuradas de modo similar, pero que pueden tener partes traseras de distintos tamaños, pueden estar asegurados por el mismo miembro de retención.

El cuerpo de depósito 124 puede estar configurado para servir como parte de manipulación de un recipiente de tinta. Un recipiente de tinta se puede sujetar y manipular físicamente cuando el recipiente de tinta se carga y se descarga de un compartimento para recipientes de tinta de una estación de suministro de tinta. Un recipiente de tinta se puede sujetar también por una parte de agarre durante un proceso de rellenado, durante el mantenimiento o durante otras situaciones distintas. El cuerpo de depósito 124 se puede usar para manipular el recipiente de tinta en tales casos. El cuerpo de depósito puede estar dimensionado y conformado para un agarre cómodo y seguro. Además, una superficie del cuerpo de depósito puede adaptarse para mejorar la tracción de agarre, tal como dando textura a la superficie. La forma del cuerpo de depósito puede facilitar también la inserción del recipiente de fluido de impresión en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente de una estación de suministro de tinta. Por ejemplo, la falta de simetría respecto a un eje horizontal ayuda a definir una parte superior y una parte inferior que un usuario puede apreciar fácilmente, simplificando así la instalación del recipiente de tinta en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente.

Como se ha mencionado anteriormente, una tapa de recipiente de tinta puede incluir uno o más elementos de interfaz correspondientes a elementos complementarios de un compartimento para recipientes de tinta adaptado para recibir el recipiente de tinta. Por ejemplo, como se muestra en la figura 5, la tapa de recipiente de tinta 122 incluye un paquete de interfaces 150 que comprende una cavidad de alineación 152, una cavidad de fijación por chaveta 154, una interfaz de fluido superior en forma de una interfaz de aire 156, una interfaz de fluido inferior en forma de una interfaz de tinta 158 y una interfaz eléctrica 160. El paquete de interfaces 150 está situado en el interior del perímetro exterior 128 de la tapa de recipiente de tinta 122. En otras palabras, los elementos constituyentes del paquete de interfaces 150 no están situados alrededor de un borde lateral de la tapa de recipiente de tinta, o en otra parte sobre el cuerpo de depósito.

Como se describe con más detalle en lo que sigue, el paquete de interfaces 150 es un grupo, a título de ejemplo, de interfaces mecánicas, de fluido y eléctricas adaptadas para permitir y/o mejorar el suministro de tinta desde el recipiente de tinta. El paquete de interfaces 150 se proporciona como un ejemplo no limitativo, y otras disposiciones

pueden incluir elementos adicionales y/o alternativos. Además, el posicionamiento de los diversos elementos puede variar respecto a la realización ilustrada.

La figura 5 muestra una cavidad de alineación 152 a título de ejemplo configurada para situar un recipiente de tinta en un lugar deseado con una orientación deseada. Tal posicionamiento facilita la coincidencia de un recipiente de tinta con un compartimento para recipientes de tinta. En particular, se puede usar una cavidad de alineación para situar un recipiente de tinta en la posición apropiada, de manera que diversos aspectos del recipiente de tinta se alinean para acoplarse con aspectos correspondientes de un compartimento para recipientes de tinta. Por ejemplo, la cavidad de fijación por chaveta 154 se puede alinear con un saliente de chaveta correspondiente del compartimento para recipientes de tinta. La interfaz de aire 156 y la interfaz de tinta 158 se pueden alinear con unos conectores de aire y tinta correspondientes del compartimento para recipientes de tinta. La interfaz eléctrica 160 se puede alinear con un contacto eléctrico correspondiente del compartimento para recipientes de tinta.

La cavidad de alineación 152 puede estar rebajada respecto a una superficie delantera del recipiente de fluido de impresión, proporcionando así una interfaz robusta que es menos propensa a daños en comparación con una interfaz de torre que sobresale de la superficie delantera del recipiente de fluido de impresión. En algunas realizaciones, la cavidad de alineación puede estar rebajada 10 milímetros, 15 milímetros, o más respecto a una superficie delantera. La anchura en sección transversal de la cavidad de alineación se puede seleccionar para conseguir una relación deseada entre longitud y anchura. En particular, se ha descubierto una relación longitud/anchura de aproximadamente 1,5 para limitar la rotación de un recipiente de fluido de impresión cuando coincide con un miembro de alineación correspondiente. Las relaciones que varían entre 1,0 y 4,0 pueden ser adecuadas en algunas realizaciones, siendo apropiadas en la mayoría de las circunstancias las relaciones entre 1,2 y 2,0. La anchura de la cavidad de alineación se puede seleccionar para que sea suficientemente grande a fin de alojar miembros de alineación que son suficientemente resistentes desde un punto de vista mecánico para resistir fuerzas de torsión que podrían dar como resultado la rotación del recipiente de fluido de impresión y la desalineación de diversos elementos de interfaz.

Las figuras 9-11 y 14-16 muestran una serie de vistas, en sección transversal, en las que el recipiente de tinta 120 está siendo asentado en un compartimento para recipientes de tinta 170. Las figuras 9-11 son vistas desde arriba que muestran el recipiente de tinta 120 siendo desplazado desde una posición sin asentar hasta una posición asentada. De modo similar, las figuras 14-16 son vistas laterales que muestran el recipiente de tinta 120 siendo desplazado desde una posición sin asentar hasta una posición asentada. La tapa de recipiente de tinta 122 incluye una cavidad de alineación 152 rebajada respecto a una parte central de la tapa de recipiente de tinta. En la realización ilustrada, la cavidad de alineación 152 incluye una superficie terminal 172 y unas paredes laterales 174 que están rebajadas respecto a una cara exterior generalmente plana, o a una superficie delantera. La cavidad de alineación puede estar dimensionada de manera que sea suficientemente profunda para alojar un miembro de alineación 176 correspondiente, que sobresale hacia fuera, del compartimento para recipientes de tinta 170. Las paredes laterales 174 pueden estar dispuestas perpendiculares a la cara exterior, o una o más de las paredes laterales pueden estar estrechadas gradualmente de manera que un área en sección transversal de una abertura 178 de la cavidad de alineación 152 es mayor que un área en sección transversal de la superficie terminal 172.

Un ajuste entre el miembro de alineación 176 y la cavidad de alineación 152 puede ser suficientemente estanco de manera que, cuando la cavidad de alineación se aplica al miembro de alineación, la tapa de recipiente de tinta 122 está restringida eficazmente a una trayectoria de movimiento deseada. De esta manera, se puede asegurar la alineación de la tapa de recipiente de tinta y un compartimento para recipientes de tinta correspondiente. El ajuste se puede establecer por contacto físico entre partes de la cavidad de alineación 152 y el miembro de alineación 176. Un contacto de este tipo puede ser a lo largo de todas las superficies de la cavidad de alineación y el miembro de alineación, como se muestra en los dibujos. En algunas realizaciones, el contacto se puede presentar a lo largo de no todas las partes superficiales. En algunas realizaciones, la coincidencia de un miembro de alineación con la cavidad de alineación puede ser menos estanca, y la cavidad de alineación puede estar simplemente dimensionada para alojar un miembro de alineación saliente sin aplicarse apretadamente al mismo.

La tapa de recipiente de tinta 122 puede incluir un mecanismo de alineación progresiva, en el que la alineación de la tapa de recipiente de tinta llega a ser más precisa a medida que dicha tapa de recipiente de tinta está asentada más completamente en un compartimento para recipientes de tinta. Por ejemplo, el perímetro exterior 128 puede estar dimensionado ligeramente menor que unas paredes laterales 180 correspondientes del compartimento para recipientes de tinta 170, y el compartimento para recipientes de tinta puede estar configurado para aplicarse a la tapa de recipiente de tinta antes de que la cavidad de alineación se aplique apretadamente al miembro de alineación. Por lo tanto, el perímetro exterior puede proporcionar una alineación en curso para la tapa de recipiente de tinta. El ajuste entre el recipiente de tinta y las paredes laterales 180 puede ser relativamente tolerante, de manera que sea fácil iniciar la alineación en curso. Aunque la alineación en curso puede ser menos precisa que la alineación proporcionada por la cavidad de alineación 172, el recipiente de tinta puede estar en un mayor intervalo de posiciones cuando se inicia la alineación en curso en comparación con el momento en que se inicia la alineación precisa. El recipiente de tinta y el compartimento para recipientes de tinta pueden estar configurados de manera que la cavidad de alineación 152 está dirigida a una posición para aplicarse al miembro de alineación 176 por la interacción de la alineación en curso entre el perímetro exterior 128, la parte de resalte 132 y las paredes laterales

180. En algunas realizaciones, la alineación en curso puede que no incluya una interacción física real, sino más bien una indicación visual para colocar un recipiente de tinta en una posición alineada con poca precisión.

El miembro de alineación 176 y la cavidad de alineación 152 pueden estar configurados de modo complementario, de manera que un ajuste entre el miembro de alineación y la cavidad de alineación se aprieta progresivamente a medida que la tapa de recipiente de tinta es asentada en el compartimento para recipientes de tinta. Por ejemplo, algunas realizaciones de una cavidad de alineación pueden estar configuradas con un área en sección transversal de la abertura 178 que es mayor que un área en sección transversal de la superficie terminal 172. Además, el miembro de alineación 176 puede estar configurado con un extremo 182 que tiene un área en sección transversal que se corresponde con el área en sección transversal de la superficie terminal 172. Por lo tanto, el extremo 182 se puede ajustar de modo algo flojo dentro de la abertura 178, pero no obstante ajustar apretadamente cuando está asentado por completo hacia la superficie terminal 172. Como el miembro de alineación y la cavidad de alineación son completamente más coincidentes entre sí, el ajuste entre la cavidad de alineación y el miembro de alineación se puede apretar progresivamente. En algunas realizaciones, un extremo de un miembro de alineación puede incluir un estrechamiento gradual o redondeo sobre los elementos que inician el contacto de alineación con una cavidad de alineación.

Se puede usar un sistema de alineación progresiva para asegurar que aspectos de la tapa de recipiente de tinta 122 están alineados apropiadamente con elementos correspondientes del compartimento para recipientes de tinta 170. En otras palabras, el ajuste entre la cavidad de alineación y el miembro de alineación puede estar diseñado para conseguir un nivel deseado de estanqueidad, antes de que un aspecto del paquete de interfaces (por ejemplo, la interfaz de tinta, la interfaz de aire, la cavidad de fijación por chaveta, la interfaz eléctrica, etc.) se aplique a un aspecto correspondiente de un compartimento para recipientes de tinta. La alineación progresiva puede facilitar también el inicio de la alineación, puesto que existe una mayor tolerancia en el posicionamiento del recipiente de tinta al principio del asentamiento en comparación con el momento en que el recipiente de tinta está completamente asentado en el compartimento para recipientes de tinta. Una vez que se inicia la alineación, el recipiente de tinta se puede dirigir eficazmente hasta un lugar deseado con una orientación deseada con precisión aumentada. La interacción entre aspectos del recipiente de tinta con aspectos del compartimento para recipientes de tinta puede estar diseñada para iniciarse cuando se ha conseguido el nivel deseado de precisión. El sistema de alineación progresiva descrito anteriormente se proporciona como un ejemplo no limitativo. Se pueden usar otros sistemas de alineación progresiva. Además, algunas realizaciones pueden utilizar sistemas de alineación no progresiva.

La figura 5 muestra una cavidad de fijación por chaveta 154 a título de ejemplo configurada para asegurar que un recipiente de tinta está asentado en un compartimento para recipientes de tinta apropiado. Cada compartimento de una estación de suministro de tinta puede estar adaptado para recibir un recipiente de tinta que contiene un fluido de impresión particular (tipo de tinta, color de tinta, fijador, preacondicionador, etc.). Por ejemplo, cada compartimento para recipientes de tinta puede incluir un saliente de chaveta de forma y/u orientación exclusivas correspondientes al color de tinta que está adaptado para recibir ese compartimento para recipientes de tinta. De modo similar, un recipiente de tinta que contiene ese color de tinta puede incluir una cavidad de fijación por chaveta que coincide restrictivamente con un saliente de chaveta correspondiente asociado con ese color. Un saliente de chaveta puede coincidir con una cavidad de fijación por chaveta en una relación mutuamente exclusiva, lo que significa que un saliente de chaveta asociado con un color de tinta no coincidiría con una cavidad de fijación por chaveta asociada con un color diferente de tinta, o con otro tipo de fluido de impresión. En otras palabras, una combinación de saliente de chaveta y cavidad de fijación por chaveta, configurada exclusivamente, puede fijar por chaveta cada color de tinta. De esta manera, una característica de la cavidad de fijación por chaveta de un recipiente de fluido de impresión puede designar el fluido de impresión contenido en el recipiente.

Se puede usar una cavidad de fijación por chaveta para proporcionar la validación física de que un recipiente de fluido se está insertando en el compartimento para recipientes de fluido apropiado. Por ejemplo, una cavidad de fijación por chaveta puede proporcionar realimentación táctil durante un intento de cargar un recipiente de tinta en un compartimento para recipientes de tinta. La cavidad de fijación por chaveta y/o el saliente de chaveta pueden estar configurados de manera que la realimentación táctil puede ser claramente diferente dependiendo de si el recipiente de tinta se está cargando en una configuración de compartimento para suministrar el color de tinta que contiene el recipiente de tinta o un color diferente de tinta. Se puede adaptar una cavidad de fijación por chaveta para prohibir que se carguen recipientes de tinta en compartimentos para recipientes de tinta que no incluyen un saliente de chaveta correspondiente a la cavidad de fijación por chaveta de la tapa de recipiente de tinta. En algunas realizaciones, se puede cargar tal recipiente de tinta; no obstante, la interacción entre el saliente de chaveta no complementario y la cavidad de fijación por chaveta puede generar una sensación que es claramente diferente de la sensación de elementos de fijación por chaveta complementarios aplicándose entre sí. Por ejemplo, puede existir más resistencia cuando se inserta un recipiente de tinta que incluye una cavidad de fijación por chaveta que no está configurada de modo complementario con relación al saliente de chaveta que se aplica a la cavidad de fijación por chaveta.

Las figuras 9-11 muestran vistas, en sección transversal, de la cavidad de fijación por chaveta 154 recibiendo un saliente de chaveta 190 cuando el recipiente de tinta 120 está siendo asentado en el compartimento para recipientes de tinta 170. La cavidad de fijación por chaveta 154 y el saliente de chaveta 190 están configurados de modo complementario basándose en un color correspondiente de tinta. Una cavidad de fijación por chaveta, tal como la

cavidad de fijación por chaveta 154, puede estar configurada para coincidir solamente con salientes de chaveta correspondientes al color correcto de tinta. Otros recipientes de tinta pueden incluir cavidades de fijación por chaveta similares adaptadas para coincidir con diferentes salientes de chaveta asociados con diferentes colores de tintas. De esta manera, cada color de tinta que un sistema de impresión está configurado para suministrar puede estar asociado con una combinación exclusiva de un saliente de chaveta y una cavidad de fijación por chaveta correspondiente. Aunque se ha descrito principalmente con referencia a fijar por chaveta un color particular de tinta, se debería entender que se puede usar un mecanismo de fijación por chaveta para fijar por chaveta aspectos alternativos o adicionales de fluidos de impresión. Por ejemplo, se puede fijar por chaveta exclusivamente un tipo particular de tinta, tal como una tinta fotográfica, para asegurar que el tipo apropiado de tinta se instala en un compartimento particular. Además, se pueden fijar por chaveta otros fluidos de impresión, tales como preacondicionadores y/o fijadores, para asegurar que un recipiente de fluido que contiene tal fluido se instala en un compartimento correspondiente que está configurado para suministrar tal fluido.

El miembro de alineación 176 puede estar configurado para aplicarse a la cavidad de alineación 152 antes de que el saliente de chaveta 190 se aplique a la cavidad de fijación por chaveta 154. Por lo tanto, el miembro de alineación y la cavidad de alineación pueden cooperar para asegurar que la cavidad de fijación por chaveta 154 está situada apropiadamente para su aplicación con el saliente de chaveta 190. El miembro de alineación puede ser más largo que el saliente de chaveta para facilitar la coincidencia del miembro de alineación y la cavidad de alineación antes de que coincidan el saliente de chaveta y la cavidad de fijación por chaveta. En realizaciones de este tipo, la cavidad de alineación puede ser más profunda que la cavidad de fijación por chaveta. En algunas realizaciones, la cavidad de fijación por chaveta y la cavidad de alineación pueden estar configuradas para aplicarse, respectivamente, a un saliente de chaveta y a un miembro de alineación sustancialmente al mismo tiempo. En algunas realizaciones, la funcionalidad de una cavidad de alineación y una cavidad de fijación por chaveta puede estar incorporada en un único elemento configurado para situar un recipiente de tinta en un lugar deseado con una orientación deseada y asegurar que el recipiente de tinta está asentado en un compartimento para recipientes de tinta apropiado.

La figura 12 muestra esquemáticamente una vista, en sección transversal, del saliente de chaveta 190 a título de ejemplo, que está configurado para su inserción en la cavidad de fijación por chaveta 154 configurada de modo complementario. En la realización ilustrada, el saliente de chaveta 190 tiene una configuración en "Y" que incluye un primer radio 192, un segundo radio 194 y un tercer radio 196. El ángulo α entre el primer radio 192 y el segundo radio 194 es el mismo que el ángulo α entre el primer radio 192 y el tercer radio 196. El ángulo θ entre el segundo radio 194 y el tercer radio 196 es menor que el ángulo α . El saliente de chaveta se puede describir como que es simétrico respecto a un eje de simetría S, que discurre por el primer radio 192 y biseca el ángulo θ . Como se ilustra, el saliente de chaveta 190 no es simétrico respecto a cualquier otro eje que sea coplanario con el eje de simetría S.

La cavidad de fijación por chaveta 154 está conformada para coincidir con el saliente de chaveta 190, de manera que cada radio desliza eficazmente hacia dentro de una ranura correspondiente de la cavidad de fijación por chaveta. Las interfaces de fijación por chaveta exclusivas se pueden basar en la misma forma general de una combinación particular de salientes de chaveta y cavidades de fijación por chaveta, pero haciendo girar la orientación de la combinación. Por ejemplo, se puede configurar una interfaz diferente al hacer girar un ángulo de simetría de un saliente de chaveta que tiene la misma forma general que el saliente de chaveta 190. Una cavidad de fijación por chaveta correspondiente se podría hacer girar de modo similar para producir una combinación de interfaz exclusiva. Por ejemplo, un ángulo de simetría se puede hacer girar incrementos de 45° para conseguir 8 configuraciones de saliente de chaveta exclusivas. La figura 13 muestra cinco de tales configuraciones que se pueden usar para fijar por chaveta cinco colores de tinta diferentes del color de tinta fijado por chaveta mediante el saliente de chaveta 190. Las configuraciones de saliente de chaveta y cavidad de fijación por chaveta anteriormente descritas se proporcionan como un ejemplo no limitativo. Se pueden usar otras interfaces de fijación por chaveta.

Una interfaz de fijación por chaveta se puede modificar adicional y/o alternativamente con relación a otra interfaz de fijación por chaveta al desplazar la posición relativa de la interfaz de fijación por chaveta sobre un recipiente de tinta y un compartimento para recipientes de tinta asociado. Por ejemplo, usando el ejemplo descrito anteriormente, en el que un saliente de chaveta se puede hacer girar incrementos de 45° para conseguir 8 diferentes configuraciones de saliente de chaveta posibles; se puede seleccionar un lugar del saliente de chaveta entre 3 lugares diferentes para conseguir un total de 24 (8×3) configuraciones de saliente de chaveta exclusivas. Las cavidades de fijación por chaveta, con lugares y orientaciones correspondientes, pueden estar configuradas para coincidir con tales salientes de chaveta. Si se desea, se pueden conseguir configuraciones de fijación por chaveta adicionales disminuyendo la magnitud de los incrementos de rotación, añadiendo lugares de saliente de chaveta, añadiendo nuevas formas de saliente de chaveta, etc. Por ejemplo, un saliente de chaveta se puede hacer girar incrementos de $22,5^\circ$ para conseguir 16 configuraciones diferentes. De modo similar, se pueden usar formas de saliente de chaveta y de cavidad de chaveta diferentes, cuyos ejemplos incluyen formas en "T," "L" y "V".

Como se ha descrito anteriormente, un elemento de fijación por chaveta y/o un elemento de alineación de un recipiente de tinta pueden estar configurados como un rebaje que se extiende hacia dentro del recipiente de tinta, en oposición a una protuberancia que se extiende hacia fuera del recipiente de tinta. Tal rebaje proporciona una interfaz robusta que es resistente a daños. Además, configurando un recipiente de tinta con un rebaje no se interrumpe el perfil generalmente plano de la cara exterior de la tapa de recipiente de tinta.

La figura 5 muestra la interfaz de fluido superior 156 a título de ejemplo y la interfaz de fluido inferior 158 a título de ejemplo, que están configuradas para transferir tinta, aire o una mezcla de tinta y aire hasta y/o desde el recipiente de tinta 120. Como se usa en esta memoria, la interfaz de fluido superior 156 se puede denominar interfaz de aire y la interfaz de fluido inferior 158 se puede denominar interfaz de tinta. No obstante, se debería entender que ambas interfaces pueden transferir, en algunas realizaciones y/o modos de funcionamiento, tinta, aire o una mezcla de los mismos. En un modo de funcionamiento a título de ejemplo, la interfaz de fluido inferior 158 puede suministrar un fluido de impresión, mientras que la interfaz de fluido superior 156 controla la presión dentro del recipiente de fluido de impresión.

En la realización ilustrada, las interfaces de fluido están configuradas como tabiques que tienen un diseño de sellado por bola. Las interfaces de fluido están adaptadas para sellar el contenido del recipiente de tinta, de manera que dicho contenido no se fuga de modo no deseable. Cada interfaz está configurada para recibir de modo liberable un conector de fluido, tal como una aguja hueca, que puede penetrar en el sellado selectivo de un tabique y transferir fluido hacia dentro y hacia fuera del recipiente de tinta. El tabique puede estar configurado para impedir fugas no deseadas cuando está insertado un conector de fluido y después de que se ha retirado un conector de fluido. Por ejemplo, el tabique puede abarcar estrechamente una aguja insertada, de manera que puede pasar tinta o aire a través de la aguja, pero no entre la aguja y el tabique.

Las figuras 14-16 muestran un conector de fluido 200 que se aplica a la interfaz de aire 156 y un conector de fluido 202 que se aplica a la interfaz de tinta 158. El miembro de alineación 176 puede estar configurado para aplicarse a la cavidad de alineación 152 antes de que los conectores de fluido se apliquen a las interfaces de fluido. Por lo tanto, el miembro de alineación y la cavidad de alineación pueden cooperar para asegurar que las interfaces de fluido están situadas apropiadamente para su aplicación con los conectores de fluido. En otras palabras, la interfaz de alineación impide que los conectores de fluido se apliquen a una parte no deseada del recipiente de tinta, lo que podría causar daños a los conectores de fluido. Los puntos de entrada a las interfaces de fluido pueden estar situados sustancialmente coplanarios con un plano delantero del recipiente de tinta, en oposición a salientes en alineación que se extienden desde una cara exterior del recipiente de tinta, puesto que la cavidad de alineación y el miembro de alineación cooperan para alinear apropiadamente las interfaces de fluido.

Las figuras 17-19 muestran vistas más detalladas de un miembro de sellado 260 de la interfaz de fluido 158. El miembro de sellado 260 incluye una parte de sellado por bola 262 que está conformada para coincidir con un miembro de tapón, cargado elásticamente de modo deformable, para formar un sellado estanco a los fluidos que impide fugas de fluido no deseadas cuando un conector de fluido correspondiente no está aplicado a la interfaz de fluido (figura 18). La parte de sellado 260 incluye también una parte de sellado de aguja 264 que impide fugas de fluido no deseadas cuando un conector de fluido correspondiente está aplicado a la interfaz de fluido (figura 19). Como se muestra en la figura 18, un miembro elástico 266 carga elásticamente un miembro de tapón 268 contra la parte de sellado por bola 262 del miembro de sellado. La parte de sellado 262 está conformada de modo complementario con relación al miembro de tapón, de manera que cuando el miembro de tapón está presionado contra la parte de sellado se establece un sellado estanco a los fluidos. Como se muestra en la figura 19, un conector de fluido 202 se puede insertar a través del miembro de sellado 260, y el conector de fluido puede alejar el miembro de tapón del miembro de sellado, contra una fuerza recuperadora aplicada mediante el miembro elástico. Cuando el miembro de tapón está alejado del miembro de sellado, se relaja el sellado estanco a los fluidos entre el miembro de sellado y el miembro de tapón. No obstante, se puede establecer un sellado estanco a los fluidos entre el conector de fluido y el miembro de sellado. Como se muestra en la figura 20, el conector de fluido 202 puede incluir una parte extrema 272 que tiene unos elementos de paso de fluido 274 que permiten que el flujo de fluido entre en una parte hueca 276 del conector de fluido, cuando dicho conector de fluido se aplica al miembro de tapón. Se proporciona lo anterior como un ejemplo no limitativo de una posible configuración para una interfaz de fluido y un conector de fluido correspondiente. Se debe entender que se pueden usar otros mecanismos para sellar selectivamente fluido en un recipiente de fluido, mientras se mantengan dentro del alcance de esta invención. Como un ejemplo, se puede usar un tabique con rendijas que se autosella cuando se retira una aguja.

Como se muestra en las figuras 14-16, la interfaz de tinta 158 puede estar situada cerca de una parte inferior gravitatoria de un recipiente de tinta que está orientado, en una posición asentada, en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente. En tal posición, el conector de fluido 202 está cerca también de una parte inferior gravitatoria del recipiente de tinta. Además, un cuerpo de depósito de recipiente de tinta 124 puede estar conformado con una superficie inferior 204 que se inclina hacia el conector de fluido de manera que la tinta puede circular naturalmente hasta dicho conector de fluido. En otras palabras, la superficie inferior 204 está cargada elásticamente de modo gravitatorio hacia una parte baja del recipiente de tinta. En la realización ilustrada, la forma del recipiente de tinta produce un pocillo de tinta 206 configurado para permitir que la tinta drene hasta su posición de acceso mediante el conector de fluido 202. En virtud de la posición del pocillo de tinta con relación al resto del depósito, se puede acumular fluido de impresión en dicho pocillo de tinta a medida que baja el nivel de tinta. El conector de fluido 202 puede seguir extrayendo tinta que ocupa el pocillo de tinta 206 a medida que baja el nivel de tinta durante su uso.

El pocillo, la interfaz de tinta y el conector de fluido correspondiente pueden estar situados para limitar la cantidad de tinta que se queda retenida en el recipiente de tinta, minimizando por ello los residuos. En algunas realizaciones, un recipiente de fluido de impresión puede suministrar la totalidad, pero como máximo 2 centímetros cúbicos, de fluido

de impresión, suministrándose la totalidad, pero como máximo 1 centímetro cúbico, en la mayoría de las realizaciones. Como se ha mencionado anteriormente, se puede aumentar el tamaño del cuerpo de depósito, proporcionando así una capacidad de tinta aumentada. No obstante, tales depósitos pueden estar configurados con un pocillo de tinta similar al pocillo de tinta 206, o estar configurados de otro modo de manera que una interfaz de tinta esté cerca de la parte inferior del depósito, minimizando así la cantidad de tinta que puede quedarse retenida dentro del recipiente de tinta. En otras palabras, según esta invención, la cantidad de tinta que puede quedarse retenida en el interior de un recipiente de tinta no tiene que ser proporcional a la capacidad de tinta del recipiente de tinta.

Como se muestra en la figura 5, la cara exterior 126 de la tapa de recipiente de tinta 122 puede incluir un saliente 210 en el que esta situada la interfaz tinta 158. En la realización ilustrada, el saliente 210 está configurado para permitir que una parte central de la interfaz de tinta 158, a través de la que puede pasar un conector de fluido, esté situada cerca de un punto bajo del depósito del recipiente de tinta. Por lo tanto, se puede insertar un conector de fluido en la interfaz de fluido para extraer tinta de una zona relativamente baja del recipiente de tinta, facilitando así la extracción de un porcentaje mayor de tinta de dicho recipiente de tinta. El saliente 210 permite también que la interfaz de tinta esté situada cerca de la parte inferior del depósito de tinta, mientras se mantenga dentro del perímetro exterior 128 de la cara exterior 126.

La figura 21 ilustra algo esquemáticamente un saliente 210, alineado con un entrante 212 que está rebajado respecto a una parte de la superficie inferior 204, formando así un pocillo 206. El pocillo 206 puede estar gravitatoriamente más bajo que el resto del depósito, facilitando así la acumulación de fluidos de impresión en el pocillo, cuando los fluidos de impresión se extraen del recipiente. En otras palabras, una parte de pocillo 207 de la superficie inferior puede estar rebajada respecto al resto de la superficie inferior. Para mejorar la acumulación de fluidos de impresión en el pocillo 206, la superficie inferior 204 puede estar cargada elásticamente de modo gravitatorio hacia el pocillo, de manera que los fluidos de impresión pueden circular eficazmente "de modo descendente" hasta dicho pocillo. La superficie inferior 204 puede estar conformada sin ningún pocillo falso, que podría acumular fluido de impresión atrapado sin una trayectoria de fluido hasta el pocillo 206.

El saliente 210 y el entrante 212 pueden estar alineados sustancialmente entre sí, como se ilustra en la realización representada. Cuando están alineados así, un contorno del borde hacia abajo de la superficie delantera traza un contorno del borde hacia abajo de la superficie inferior. El saliente 210 y el entrante 212 pueden estar alineados horizontalmente con relación a la tapa de recipiente de tinta 122. El saliente y el entrante pueden estar de manera adicional o alternativa alineados horizontalmente con relación a un eje de inserción del compartimento para recipientes de tinta. En otras palabras, el saliente puede estar situado sobre la tapa de recipiente de tinta de manera que, cuando el recipiente de tinta está instalado en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente, el saliente y una interfaz de fluido sobre el saliente están situados sustancialmente equidistantes de cada lado del compartimento para recipientes de tinta.

En la figura 21, se ilustra esquemáticamente un nivel de fluido 214 y se muestra cuánta tinta se puede extraer del recipiente de fluido de impresión cuando el recipiente incluye un pocillo. En contraste a esto, la figura 22 ilustra esquemáticamente un nivel de fluido 216 de un recipiente que no incluye un pocillo. Como se puede apreciar por comparación, el pocillo 206 limita la cantidad de fluido de impresión que se queda retenido. Aunque la profundidad del nivel de fluido 214 y del nivel de fluido 216 puede ser comparable, el volumen de fluido de impresión asociado con el nivel de fluido 214 es considerablemente menor que el volumen de fluido de impresión asociado con el nivel de fluido 216. El pocillo 206 puede estar configurado de manera que el área en sección transversal de la parte de un recipiente de fluido que limita el nivel de fluido 214 sea menor que el área en sección transversal de la parte de un recipiente de fluido que limita el nivel de fluido 216, disminuyendo así los volúmenes respectivos que adoptan profundidades similares. En algunas realizaciones, el pocillo 206 puede estar configurado para reducir el área superficial superior (y el volumen correspondiente) de un nivel de fluido que corresponde a un recipiente de fluido eficazmente vacío al menos en un 75%, y usualmente en un 90% o más. Adicionalmente, como se ha mencionado anteriormente, la capacidad del resto de un recipiente de tinta se puede aumentar sin cambiar el tamaño del pocillo y sin generar un aumento de la cantidad de fluido de impresión que se quedará retenida en el recipiente. El pocillo 206 puede estar dimensionado y conformado de diversas maneras. Como regla general, se puede disminuir el volumen del pocillo 206 para hacer menor la cantidad de fluido de impresión que puede quedarse retenida dentro del recipiente. El pocillo 206 puede estar dimensionado para alojar una interfaz de fluido con volumen adicional suficiente para permitir que el flujo libre de fluido de impresión entre en el pocillo.

La interfaz de aire 156 puede estar situada gravitatoriamente por encima de la interfaz de tinta 158 cuando un recipiente de tinta está orientado en una posición asentada en un compartimento para recipientes de tinta correspondiente. La interfaz de fluido superior 156 puede funcionar como un orificio de purga configurado para facilitar la compensación de presión en el recipiente de tinta. Cuando se extrae tinta de la interfaz de tinta 158, la interfaz de aire 156 puede permitir que entre aire en el depósito de recipiente de tinta para compensar la presión en su interior. De modo similar, si se devuelve tinta al recipiente de tinta, la interfaz de aire puede purgar aire hacia fuera del recipiente de tinta. Como se ha mencionado anteriormente, la interfaz de fluido superior puede estar acoplada, con circulación de fluido, a una cámara de purga 90 configurada para reducir la evaporación de tinta y/u otras pérdidas de tinta. Como se describe e ilustra en esta memoria, un recipiente de tinta (y un compartimento para recipientes de tinta correspondiente u otro mecanismo para asentar un recipiente de tinta) puede estar configurado

para su instalación lateral. Una configuración que facilita la instalación lateral proporciona también una flexibilidad de diseño en un sistema de impresión. En particular, una instalación lateral permite que un sistema de impresión sea diseñado para carga delantera, trasera o lateral de un recipiente de tinta, en oposición a estar restringido a carga superior.

- 5 Como se ilustra en la figura 2, una interfaz de tinta puede ser una interfaz activa, que está acoplada, con circulación de fluido, a una bomba 74 configurada para controlar el suministro de tinta hasta y desde el recipiente de tinta. Una interfaz de aire puede ser una interfaz pasiva, que no está controlada directamente por una bomba, sino más bien está configurada para permitir que se consiga naturalmente un equilibrio de presión. Se debe entender que la realización ilustrada se proporciona como un ejemplo no limitativo, y que otras configuraciones están dentro del alcance de esta invención. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una interfaz de aire puede ser una interfaz activa que está controlada activamente para producir una presión deseada dentro del recipiente de tinta.

10 La figura 5 muestra una interfaz eléctrica 160 que está configurada para proporcionar una trayectoria de comunicación y/o alimentación para uno o más dispositivos eléctricos del recipiente de tinta 120. La interfaz eléctrica 160 puede incluir uno o más contactos eléctricos 162 que están adaptados para unirse eléctricamente con unos contactos eléctricos correspondientes de un compartimento para recipientes de tinta. Cuando el recipiente de tinta está asentado en el compartimento para recipientes de tinta, la corriente eléctrica se puede desplazar a través de la conexión eléctrica. De esta manera, se pueden transportar la información y/o la energía a través de la conexión. Por ejemplo, un recipiente de tinta puede incluir un dispositivo de memoria 164, y la interfaz eléctrica se puede usar para escribir datos en el dispositivo de memoria y/o leer datos del dispositivo de memoria. Por ejemplo, una memoria puede estar configurada para almacenar información de fijación por chaveta electrónica que se puede usar para validar que un recipiente de tinta está cargado en un compartimento para recipientes de tinta configurado para suministrar el fluido de impresión apropiado. Si se detecta un error, se puede usar una fijación por chaveta electrónica para inutilizar la impresión y evitar que se contamine el sistema de suministro de tinta. La memoria puede incluir también una fecha de expiración y/o una información relacionada con la cantidad relativa de tinta que se mantiene en el recipiente de tinta asociado. En algunas realizaciones, una interfaz eléctrica puede incluir un conjunto de componentes adicionales o alternativos, tales como un circuito integrado de aplicación específica.

15 La cavidad de alineación 152 puede estar situada aproximadamente en el centro de la cara exterior 126, y las otras interfaces del paquete de interfaces 150 pueden estar dispuestas alrededor de la cavidad de alineación. De esta manera, la interfaz de aire 156, la interfaz de tinta 158, la interfaz eléctrica 160 y la cavidad de fijación por chaveta 154 pueden estar situadas entre la cavidad de alineación y el perímetro exterior 128. Como se usa en esta memoria, el término "centro" hace referencia a una posición relativamente distal del perímetro exterior de la cara exterior del recipiente de tinta. El centro de una cara exterior de un recipiente de tinta puede variar dependiendo del tamaño y la forma del recipiente de tinta.

20 El posicionamiento de la cavidad de alineación cerca del centro de la cara exterior permite que cada una de las otras interfaces esté situada relativamente cerca de dicha cavidad de alineación. El posicionamiento de la cavidad de alineación 152 cerca de las otras interfaces puede facilitar la alineación de dichas interfaces con los elementos correspondientes de un compartimento para recipientes de tinta. Por ejemplo, el posicionamiento de las interfaces cerca de la cavidad de alineación puede disminuir el efecto de cualquier tolerancia que exista en la interfaz de alineación. Por lo tanto, si la interfaz de alineación permite alguna variación de la alineación, las otras interfaces se pueden mantener dentro de una posición aceptable para aplicarse a las partes correspondientes de un compartimento para recipientes de tinta. En otras palabras, los efectos de cualquier movimiento permitido por la interfaz de alineación se pueden amplificar en proporción a la distancia relativa desde la cavidad de alineación. Por lo tanto, tales efectos se pueden minimizar situando los diversos elementos de interfaz cerca de la cavidad de alineación.

25 Como se ilustra en la figura 5, las interfaces de fluido de un recipiente de tinta pueden estar situadas a lo largo de un eje vertical V de la superficie delantera del recipiente de fluido de impresión. La cavidad de alineación 152 puede estar situada también a lo largo del eje vertical V, de manera que dicho eje vertical V cruza la interfaz de fluido superior 156, la interfaz de fluido inferior 158 y la cavidad de alineación 152. De modo similar, la interfaz eléctrica 160 y/o la cavidad de fijación por chaveta 154 pueden estar situadas a lo largo de un eje horizontal H de la superficie delantera del recipiente de fluido de impresión. La cavidad de alineación 152 puede estar situada también a lo largo del eje horizontal H, de manera que dicho eje horizontal H cruza la interfaz eléctrica, la cavidad de fijación por chaveta y la cavidad de alineación. En otras palabras, el paquete de alineación puede estar dispuesto en una configuración "en cruz", con la cavidad de alineación situada en el centro de la cruz (la intersección del eje vertical V y el eje horizontal H). En algunas realizaciones, el eje horizontal H puede bisecar el segmento del eje vertical V entre la interfaz de fluido superior 156 y la interfaz de fluido inferior 158 y/o el eje vertical V puede bisecar el segmento del eje horizontal H entre la interfaz eléctrica 160 y la cavidad de fijación por chaveta 154. Además, como se muestra en la figura 5, el eje vertical V puede ser un eje de simetría, en el que la forma básica del recipiente de fluido es la misma a la izquierda y la derecha del eje. Como se usa con relación a un eje y un elemento de interfaz, el término "cruzar" significa que, al menos, una parte del elemento de interfaz está cruzada por el eje. Por lo tanto, un eje común puede cruzar dos o más elementos, aunque los centros precisos de tales elementos no estén alineados sobre el eje.

La figura 23 muestra un recipiente de tinta 220 a modo de ejemplo que incluye unas ranuras de retención 222 adaptadas para proporcionar una superficie de retención para los miembros de retención lateral de un compartimento para recipientes de tinta. Las figuras 24-26 muestran el recipiente de tinta 220 como se aplica al compartimento para recipientes de tinta 224. En la realización ilustrada, el compartimento para recipientes de tinta 224 incluye un miembro de retención lateral 226 que está configurado para asegurar de modo liberable el recipiente de tinta en una posición asentada en el compartimento para recipientes de tinta. El miembro de retención lateral puede ser desplazable elásticamente entre, al menos, una posición cerrada y una posición abierta. Por ejemplo, el miembro de retención lateral puede estar cargado elásticamente en una posición cerrada, en la que dicho miembro de retención lateral está situado para contactar con un recipiente de tinta cuando el recipiente de tinta está asentado en el compartimento para recipientes de tinta. A medida que el recipiente de tinta se introduce en el compartimento para recipientes de tinta, dicho recipiente de tinta hace que el miembro de retención lateral flexe hasta una posición abierta, como se muestra en la figura 25. Como se muestra en la figura 26, el miembro de retención lateral vuelve elásticamente a una posición cerrada cuando el recipiente de tinta está asentado en el compartimento para recipientes de tinta. El miembro de retención lateral 226 incluye un enganche 228 que se aplica a una ranura de retención 222, sujetando así el recipiente de tinta 220 en una posición asentada en el compartimento para recipientes de tinta. Se puede quitar del estado de asiento el recipiente de tinta al desplazar el miembro de retención lateral hasta una posición abierta.

Un par de ranuras de retención situadas en lados opuestos de un recipiente de tinta pueden estar situadas coplanarias con una cavidad de alineación. Por ejemplo, las ranuras de retención 222 pueden estar situadas en el mismo plano que la cavidad de alineación 230. En la realización ilustrada, las superficies de retención y la cavidad de alineación están cruzadas, cada una, por un plano común que se extiende horizontalmente. La cavidad de fijación por chaveta 232 y la interfaz eléctrica 234 pueden estar situadas también en el mismo plano. Se debe entender que otros mecanismos de retención pueden estar configurados para aplicar presión de retención a lo largo de un plano que pasa por una cavidad de alineación. En algunas realizaciones, una ranura de retención puede estar situada en otro plano que cruza una cavidad de alineación, tal como en un plano vertical que cruza una cavidad de alineación y una o más interfaces de fluido.

Las figuras 27-29 muestran otra realización en la que se emplea otro mecanismo de retención. Como se ilustra, un compartimento para recipientes de tinta 240 incluye un miembro de alineación 242 que incluye, a su vez, un miembro de retención interior 244. El miembro de retención interior 244 está configurado para aplicarse selectivamente a una cavidad de alineación 246 cuando un recipiente de tinta 248 es asentado en el compartimento para recipientes de tinta. El miembro de retención interior puede ser desplazable elásticamente entre, al menos, una posición cerrada y una posición abierta. Por ejemplo, el miembro de retención interior puede estar cargado elásticamente en una posición cerrada, en la que dicho miembro de retención interior está situado para contactar con la cavidad de alineación 246 cuando el recipiente de tinta es asentado en el compartimento para recipientes de tinta. A medida que el recipiente de tinta se introduce en el compartimento para recipientes de tinta, dicho recipiente de tinta hace que el miembro de retención interior flexe hasta una posición abierta, como se muestra en la figura 28. Como se muestra en la figura 29, el miembro de retención interior vuelve elásticamente a una posición cerrada cuando el recipiente de tinta es asentado en el compartimento para recipientes de tinta. El miembro de retención interior 244 incluye un enganche 250 que se aplica a una patilla de retención 252 correspondiente de la cavidad de alineación 246, sujetando así el recipiente de tinta 248 en una posición asentada en el compartimento para recipientes de tinta. Se puede quitar del estado de asiento el recipiente de tinta al desplazar el elemento de retención interior hasta una posición abierta.

Los mecanismos de retención lateral y de retención interior descritos anteriormente se proporcionan como ejemplos no limitativos de posibles configuraciones de retención. Se pueden usar un mecanismo de retención lateral y un mecanismo de retención interior de manera colaboradora o independiente entre sí. De modo similar, se pueden usar un mecanismo de retención lateral y/o un mecanismo de retención interior de manera adicional o alternativa con respecto a otros mecanismos de retención, tales como el mecanismo de retención descrito con referencia a las figuras 3 y 4. Se pueden usar también otros mecanismos de retención adecuados.

Como se ha descrito anteriormente con referencia a las realizaciones ilustradas, un recipiente de tinta incluye un paquete de interfaces con una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas. El recipiente de tinta tiene una superficie delantera, que está configurada para ser insertada lateralmente en un compartimento para recipientes de tinta de una estación de suministro de tinta. La superficie delantera de un recipiente de tinta está configurada como una superficie exterior plana. Cada una de las interfaces respectivas del paquete de interfaces está situada sobre la superficie delantera sustancialmente plana del recipiente de tinta. La superficie delantera se puede describir como que tiene un perímetro exterior y las interfaces respectivas del paquete de interfaces pueden estar situadas en el interior del perímetro exterior. Las realizaciones ilustradas muestran un ejemplo no limitativo de una configuración para disponer un paquete de interfaces. Se debe entender que otras disposiciones están dentro del alcance de esta invención, como está reivindicada.

Aunque la presente invención se ha proporcionado con referencia a los principios operativos y a las realizaciones anteriores, será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversos cambios en forma y detalle sin salirse del alcance definido en las reivindicaciones adjuntas. En caso de que la invención o las reivindicaciones

enumeren “un”, “un primer” u “otro” elemento, o el equivalente a los mismos, se debería interpretar que incluyen uno o más de tales elementos, sin requerir ni excluir dos o más de tales elementos.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente de fluido de impresión (120), que comprende:

una o más interfaces de fluido (156; 158), mecánicas (152; 154; 230; 232) y eléctricas (160);

5 una superficie delantera sustancialmente plana que está configurada para la inserción lateral en un sistema de impresión (10);

un depósito (122) configurado para contener un volumen de fluido de impresión y aire, de manera que el fluido de impresión puede circular libremente dentro del depósito;

en el que cada una de dichas una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas está situada sobre la superficie delantera sustancialmente plana, y dichas una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas incluyen:

10 una interfaz de fluido de impresión (158);

una interfaz de aire (156); y

un elemento de alineación (152; 230).

2. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que el elemento de alineación (152; 230) está rebajado respecto a la superficie delantera sustancialmente plana.

15 3. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que dichas una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas incluyen además:

una interfaz eléctrica (160),

20 un eje vertical (V) de la superficie delantera sustancialmente plana, que cruza la interfaz de fluido de impresión (158), la interfaz de aire (156) y el elemento de alineación (152 ;230), pero no la interfaz eléctrica (160).

4. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 3, en el que el elemento de alineación (152; 230) está rebajado respecto a la superficie delantera sustancialmente plana.

5. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que dichas una o más interfaces de fluido, mecánicas y eléctricas incluyen además:

25 una interfaz eléctrica (160),

y en el que un primer eje (V) de la superficie delantera sustancialmente plana cruza la interfaz de fluido de impresión, la interfaz de aire y el elemento de alineación, y dicho elemento de alineación está situado sustancialmente entre la interfaz de fluido de impresión y la interfaz de aire, y en el que un segundo eje (H) cruza la interfaz eléctrica y el elemento de alineación, y en el que el segundo eje (H) cruza y es sustancialmente normal al primer eje (V) en el elemento de alineación.

30 6. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 5, en el que el elemento de alineación (152; 230) está rebajado respecto a la superficie delantera sustancialmente plana.

35 7. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que el depósito (122) tiene un cuerpo de depósito (124) que comprende una parte de resalte (132; 132a-132c) y una parte trasera (112) con una anchura que es menor que la anchura de la parte de resalte, y en el que la parte trasera y la parte de resalte están conectadas por una parte de reborde (136a-136c) que proporciona una superficie de retención que es aproximadamente paralela a la superficie delantera sustancialmente plana.

8. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que

la interfaz de fluido de impresión (158) está en un extremo de la superficie delantera sustancialmente plana;

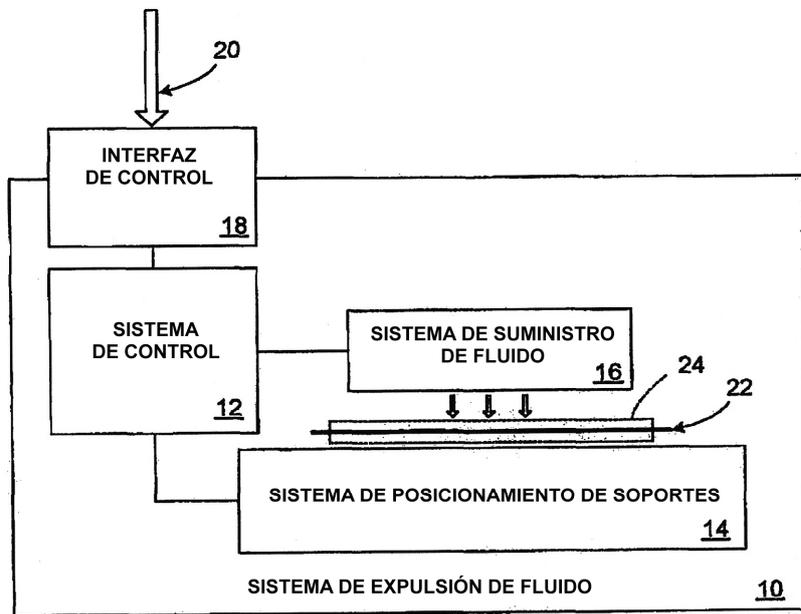
40 la interfaz de aire (156) está en un extremo opuesto de la superficie delantera sustancialmente plana; y el elemento de alineación comprende

un primer elemento de alineación rebajado (152; 230), situado adyacente a la interfaz de aire y entre la interfaz de fluido de impresión y la interfaz de aire; y

45 un segundo elemento de alineación rebajado (152; 230), situado adyacente a la interfaz de fluido de impresión y entre la interfaz de aire y la interfaz de fluido de impresión.

- 5 9. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que el depósito (122) tiene una superficie inferior (204) gravitatoria y un pocillo (206) en una parte gravitatoriamente baja del depósito, estando el pocillo rebajado respecto a la superficie inferior gravitatoria, y siendo adyacente a la interfaz de fluido de impresión (158), estando la interfaz de fluido de impresión configurada para recibir de modo liberable un conector de fluido para extraer fluido de impresión del pocillo.
10. El recipiente de fluido de impresión según la reivindicación 1, en el que
- el elemento de alineación (152; 230) está dispuesto a través de la superficie delantera sustancialmente plana y rebajado hacia dentro del depósito; y existe
 - un elemento de fijación por chaveta (154) a través de la superficie delantera sustancialmente plana y rebajado hacia dentro del depósito.
- 10
11. Un sistema de fluido de impresión, que tiene una impresora y un recipiente de fluido de impresión (120) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

FIG. 1



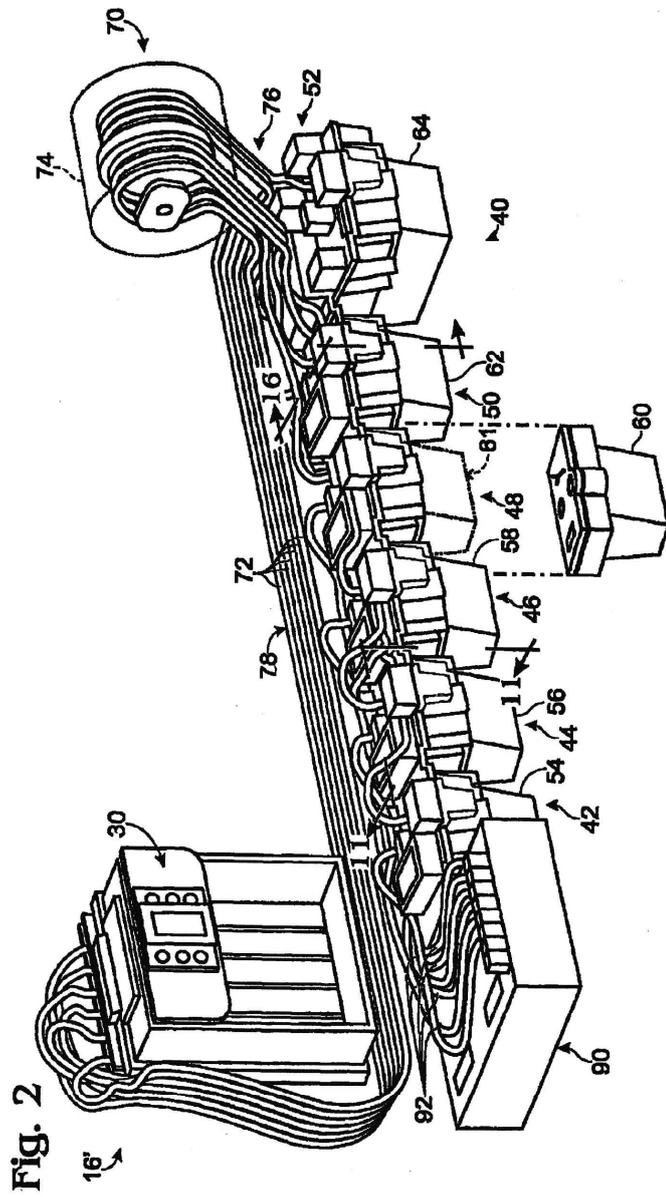


Fig. 6

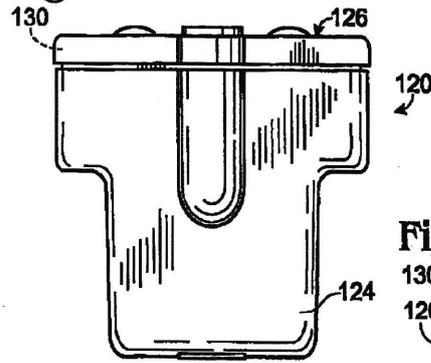


Fig. 7

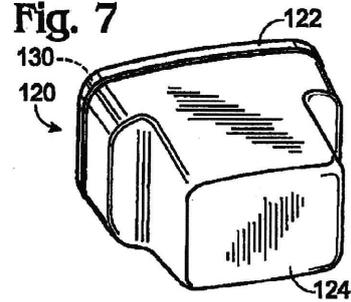


Fig. 8

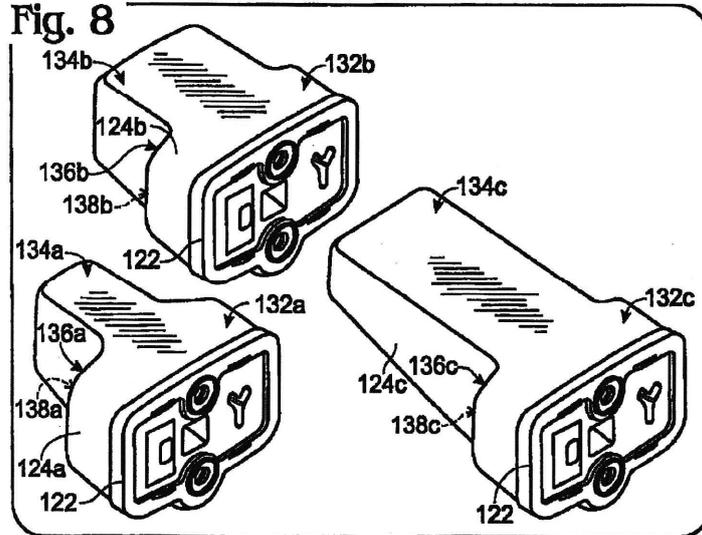


Fig. 9

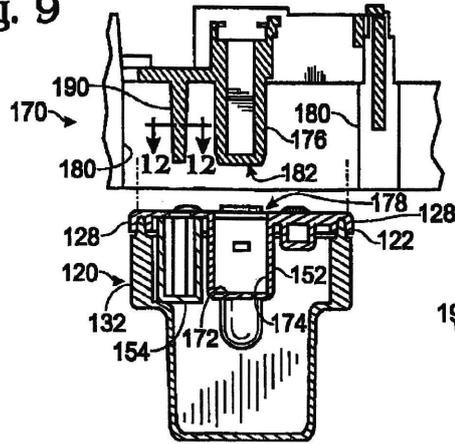


Fig. 12

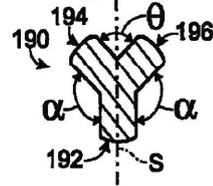


Fig. 10

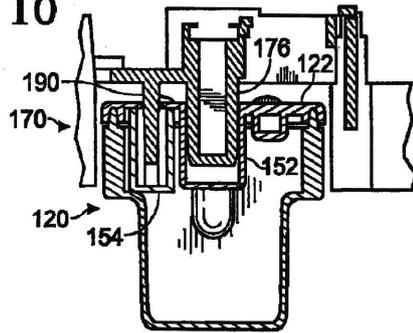


Fig. 13

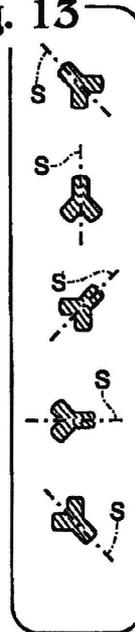
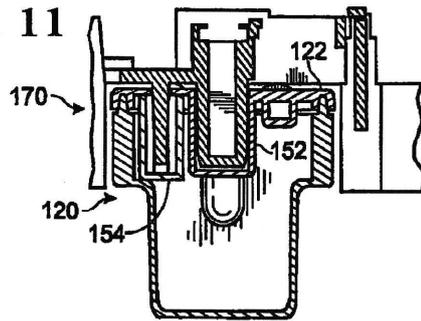


Fig. 11



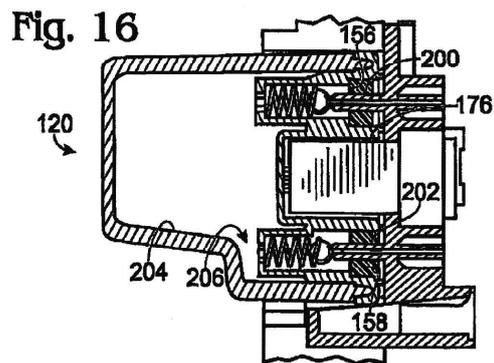
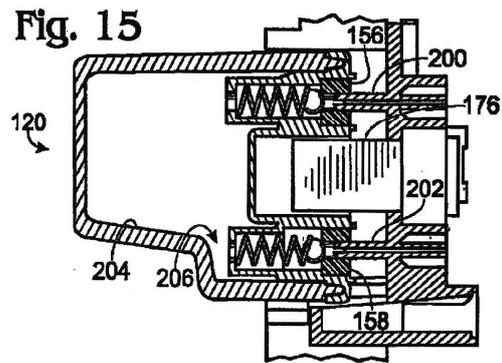
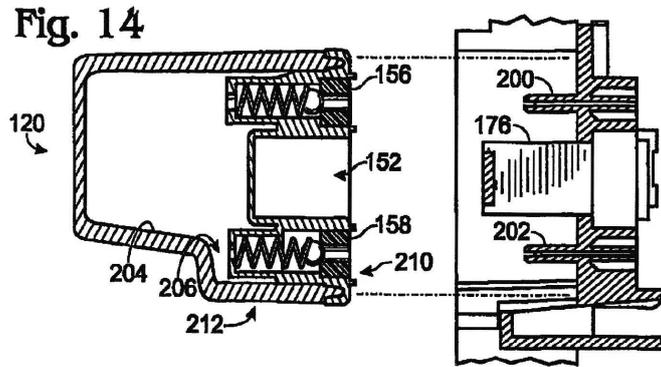


Fig. 17

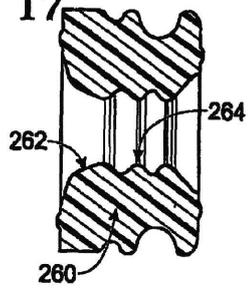


Fig. 18

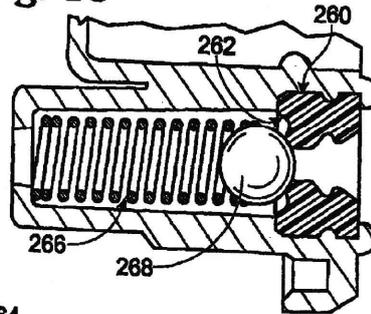


Fig. 19

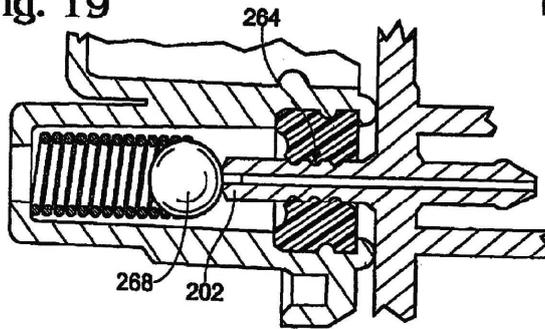


Fig. 20

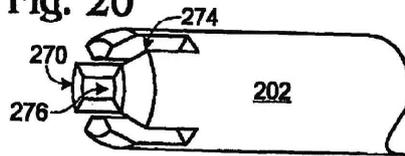


Fig. 21

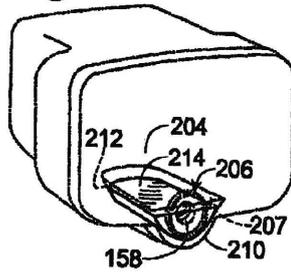


Fig. 22

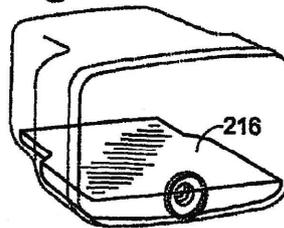


Fig. 24

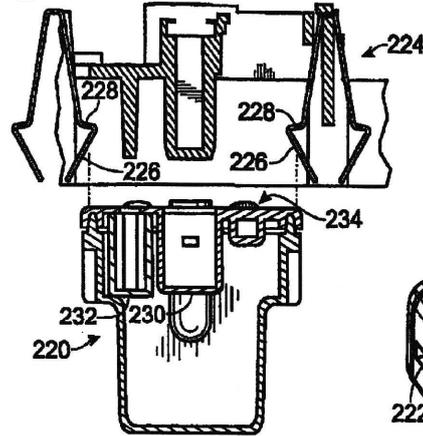


Fig. 23

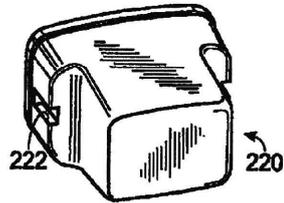


Fig. 25

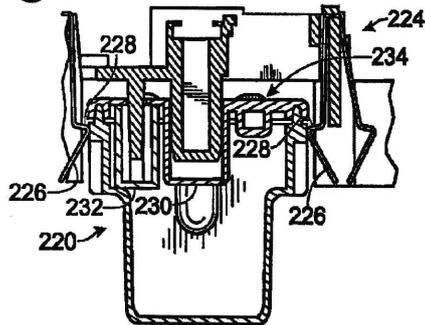


Fig. 26

