

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 049**

51 Int. Cl.:

**B41J 2/165** (2006.01)

**B41J 3/36** (2006.01)

**B41J 2/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2008 E 08729134 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **11.11.2009 EP 2114684**

54 Título: **Estación de mantenimiento de dispositivo de inyección de fluido**

30 Prioridad:

**27.02.2007 US 679643**

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

**16.01.2013**

73 Titular/es:

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT  
COMPANY, L.P. (100.0%)  
11445 COMPAQ CENTER DRIVE WEST  
HOUSTON, TX 77070, US**

72 Inventor/es:

**MICHAEL, DONALD LEE;  
LEWEY, WILLIAM E.;  
SWIER, KEVIN E. y  
STUDER, ANTHONY D.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 394 049 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**

Estación de mantenimiento de dispositivo de inyección de fluido

**Antecedentes**

5 Los dispositivos de impresión por inyección de tinta, como las impresoras de inyección de tinta, son dispositivos que inyectan tinta sobre un medio para formar imágenes sobre el medio. Convencionalmente, un dispositivo de impresión por inyección de tinta hace pasar un medio por un mecanismo de impresión por inyección de tinta, como un cabezal de impresión de tinta, en una primera dirección. El mecanismo de impresión por inyección de tinta se desplaza con relación al medio en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección, inyectando tinta sobre una franja del medio de acuerdo con una porción de la imagen que se va a formar. El dispositivo de impresión por inyección de tinta hace avanzar el medio de modo que una nueva franja queda enfrentada al mecanismo de impresión por inyección de tinta, y el mecanismo de nuevo se desplaza con relación al medio para inyectar tinta sobre esta nueva franja. Este proceso se repite hasta que se forma sobre el medio la imagen deseada.

15 Por comparación, un dispositivo manual de impresión por inyección de tinta se basa en desplazar el dispositivo por una franja del medio para inyectar tinta adecuadamente sobre el medio para formar una imagen deseada. Dichos dispositivos manuales de impresión por inyección de tinta son útiles en entornos como servicios de mensajería, por ejemplo, donde unas etiquetas, como unos códigos de barras u otros identificadores, deben imprimirse rápidamente sobre unos medios como paquetes. Un ejemplo de tal dispositivo manual de impresión por inyección de tinta se describe en la solicitud de patente presentada con anterioridad titulada "Preacondicionamiento de dispositivo de impresión", presentada el 30 de enero de 2007, y que recibió el nº de solicitud 11/669,149 [identificador de agente nº 200601791-1].

25 Los dispositivos de impresión por inyección de tinta comúnmente necesitan mantenimiento. Dicho mantenimiento puede incluir limpiar las boquillas de inyección de tinta del mecanismo de impresión por inyección de tinta, así como expulsar tinta de las boquillas para asegurar que las boquillas inyectan tinta adecuadamente cuando se requiere que formen una imagen sobre un medio. En un dispositivo de impresión por inyección de tinta convencional, típicamente el mecanismo de impresión por inyección de tinta se desplaza hasta una estación de servicio dentro del dispositivo donde se lleva a cabo el mantenimiento. Análogamente, en un dispositivo de impresión por inyección de tinta se usa una estación de acoplamiento donde se coloca el dispositivo cuando no se está usando para formar una imagen sobre un medio. Sin embargo, puede no ser conveniente suponer que el usuario va a colocar el dispositivo manual de impresión por inyección de tinta en la estación de acoplamiento siempre que el dispositivo no se está utilizando para realizar el mantenimiento.

30 Un dispositivo manual de impresión por inyección de tinta de acuerdo con la técnica anterior se describe en WO 03/068513.

**Breve descripción de las figuras**

35 Las FIGs 1A, 1B, 1C muestran diagramas de un dispositivo manual de inyección de fluido representativo, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG 2 es un diagrama de un mecanismo de inyección de fluido que tiene varias boquillas de inyección de fluido, de acuerdo con una realización de la invención.

Las FIGs 3A y 3B son diagramas de una unidad de inyección de fluido que incluye un mecanismo de inyección de fluido y una estación de servicio, de acuerdo con una realización de la invención.

40 Las FIGs 4A y 4B son diagramas de una estación de servicio para un mecanismo de inyección de fluido de un dispositivo manual de inyección de fluido, de acuerdo con una realización de la invención.

La FIG 5 es un diagrama de cómo una tapa de una estación de servicio se puede desplazar perpendicularmente a las columnas según las cuales están organizadas las boquillas de inyección de fluido de un mecanismo de inyección de fluido, de acuerdo con una realización de la invención.

45 La FIG. 6 es un diagrama de cómo una tapa de una estación de servicio puede alternativamente desplazarse en paralelo a las columnas según las cuales están organizadas las boquillas de inyección de fluido de un mecanismo de inyección de fluido, de acuerdo con una realización de la invención.

Las FIGs 7, 8, 9 y 10 son diagramas de estaciones de servicio para mecanismos de inyección de fluido de dispositivos manuales de inyección de fluido, de acuerdo con otras realizaciones de la invención.

**50 Descripción detallada de las figuras**

Las FIGS 1A, 1B y 1C muestran un dispositivo 100 manual de inyección de fluido representativo, de acuerdo con una realización de la invención. Específicamente, las FIGs 1A y 1B muestran vistas en perspectiva del dispositivo 100 manual de inyección de fluido con la cubierta 108 del dispositivo 100 abierta y cerrada, respectivamente. Por

comparación, la FIG. 1C muestra un diagrama de bloques del dispositivo 100 manual de inyección de fluido. Es necesario remarcar que aunque ciertos componentes y mecanismos del dispositivo 100 manual de inyección de fluido se mencionan particularmente en las FIGS. 1A, 1B y 1C, el dispositivo 100 puede y típicamente incluirá otros componentes y mecanismos, además de y/o en lugar de aquellos descritos en el presente documento.

5 El dispositivo 100 manual de inyección de fluido puede en una realización ser el que se describe en la solicitud de patente presentada previamente titulada "Preacondicionamiento de dispositivo de impresión", presentada el 30 de enero de 2007, y que recibió el número de solicitud 11/669,149. El dispositivo 100 manual de inyección de tinta puede en una realización ser un dispositivo manual de inyección de tinta que inyecta tinta para formar una imagen sobre un medio. El dispositivo 100 de inyección de tinta es manual debido a que un usuario sujeta el dispositivo 100  
10 en su mano mientras el dispositivo 100 está inyectando fluido sobre un medio. Además, el usuario desplaza el dispositivo 100 de inyección de tinta de modo que el dispositivo 100 inyecta fluido adecuadamente sobre el medio de modo que, por ejemplo, el dispositivo 100 forma adecuadamente una imagen sobre el medio. En otras realizaciones, el dispositivo 100 puede tener características de montaje adicionales de modo que se pueda utilizar según diferentes orientaciones, pero igualmente inyecta fluido de un modo similar, como apreciarán los expertos en la materia. Además, se debe remarcar que el término medio utilizado en el presente documento hace referencia a cualquier superficie sobre la que se inyecte el fluido por el dispositivo 100 de inyección de fluido. El término medio, sin embargo, no debe confundirse con el mecanismo de limpieza y/o el mecanismo de cobertura, términos que se describirán con mayor detalle más adelante en la presente descripción.

20 El dispositivo 100 manual de inyección de fluido incluye un mecanismo 102 de inyección de fluido extraíble que se puede insertar en el dispositivo 100 cuando se abre la cubierta 108 del dispositivo. El mecanismo 102 de inyección de fluido puede ser un mecanismo de inyección de tinta, como un cabezal de impresión de tinta, y puede incluir un suministro de fluido 114, como tinta, que se inyecta desde el mecanismo 102. Una estación 104 de servicio está fijada de manera extraíble o permanente al mecanismo 102 de inyección de fluidos. La estación 104 de servicio limpia el mecanismo 102 de inyección de fluido y tapa el mecanismo 102 durante periodos sin uso, como se describe  
25 con más detalle más adelante en la descripción detallada. El mecanismo 102 de inyección de fluidos y la estación 104 de servicio pueden considerarse conjuntamente como un montaje 110 de inyección de fluidos. El mecanismo 102 de inyección de fluidos puede ser un mecanismo térmico de inyección de fluidos, como un mecanismo térmico de inyección de tinta, un mecanismo piezoeléctrico de inyección de fluidos, como un mecanismo piezoeléctrico de inyección de tinta, u otro tipo de mecanismo de inyección de fluidos.

30 El dispositivo 100 manual de inyección de fluido además incluye una carcasa 106 en la que se inserta, de manera extraíble, el mecanismo 102 de inyección de fluido. La carcasa 106 contiene varios otros componentes 112. En general, tales componentes 112 controlan el mecanismo 102 de inyección de fluido para que inyecte fluido sobre un medio a medida que el usuario desplaza el dispositivo 100 manual de inyección de fluido. Por ejemplo, tales componentes 112 pueden incluir mecanismos de interfaz de usuario como botones e interruptores, circuitos integrados de semiconductor (IC's), codificadores, sensores, así como otros tipos de componentes.  
35

En general, durante el funcionamiento el usuario sujeta el dispositivo 100 manual de inyección de fluido en una de sus manos y sitúa el dispositivo 100 de modo que la superficie que indica la flecha 116 quede presionado contra el medio sobre el cual el usuario desea inyectar fluido. El usuario desplaza entonces el dispositivo 100 de inyección de fluido sobre el medio. A medida que se desplaza el dispositivo 100 de inyección de fluido, el mecanismo 102 de inyección de fluido inyecta fluido sobre el medio de modo que, por ejemplo, se forma sobre el medio una imagen deseada.  
40

Es necesario remarcar que en otra realización el mecanismo 102 de inyección de fluido puede ser un mecanismo de impresión por inyección de tinta, como un cabezal de impresión por inyección de tinta, donde puede haber un suministro de fluido 115 separado que está acoplado al cabezal de impresión. El suministro de fluido 115 puede estar situado de modo que pueda conectarse directamente al mecanismo 102 de inyección de fluido puede ubicarse a distancia dentro del dispositivo 100 manual de inyección de tinta.  
45

La FIG. 2 muestra una vista detallada de la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido desde el que se inyecta el fluido, de acuerdo con una realización de la invención. En particular, el mecanismo 102 de inyección de fluido incluye varias boquillas 204 de inyección de fluido, como boquillas de inyección de tinta. Las boquillas 204 de inyección de fluido están organizadas según varias columnas 206A, 206B, ..., 206M, a las que se hace colectivamente referencia como las columnas 206, y varias filas 208A, 208B, ..., 208N, a las que se hace colectivamente referencia como las filas 208. En una realización, por ejemplo, puede haber 4 columnas 206 y 168 filas 208, para un total de 672 boquillas 204 de inyección de fluido.  
50

Las boquillas 204 de inyección de fluido son orificios desde los cuales se inyecta tinta, o fluido, saliendo de dicho mecanismo 102 de inyección de tinta. Puede hacerse referencia a la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido que se muestra en la FIG. 2 como la placa de orificios, que entra en íntimo contacto con el medio de modo que se pueda inyectar el fluido con precisión desde las boquillas 204 de inyección de fluido sobre el medio de un modo conocido. Se debe hacer notar que las boquillas 204 de inyección de fluido están organizadas según columnas 206 organizadas en el ejemplo de la FIG. 2. Sin embargo, en otra realización, las boquillas 204 de inyección de fluido pueden organizarse en columnas 206, de modo que se escalonen las columnas adyacentes unas con relación a otras.  
55  
60

5 Las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido pueden ser susceptibles de obstruirse a causa del fluido seco y de degradar la calidad de la imagen, y la placa de orificios del mecanismo 102 también puede alojar fluido seco que puede degradar la calidad de la imagen. Por tanto, deseablemente se lleva a cabo un mantenimiento periódico del mecanismo 102 de inyección de fluido por medio de una limpieza de las boquillas 204 de inyección de fluido, por ejemplo, para asegurarse de que las boquillas 204 inyectan fluido adecuadamente. Similarmente, las boquillas 204 de inyección de fluido deseablemente se tapan, o cierran, durante períodos en que no se usa el mecanismo 102 de inyección de fluido. Tales mantenimiento y tapado se llevan a cabo a través de la estación de servicio 104, describiéndose ahora con detalle algunas realizaciones particulares de la misma.

10 Las FIGS. 3A y 3B muestran el montaje 110 de inyección de fluido de acuerdo con una realización de la invención. El montaje 110 de inyección de fluido incluye el mecanismo 102 de inyección de fluido y la estación 104 de servicio. En la FIG. 3A, la estación 104 de servicio ha sido quitada del mecanismo 102 de inyección de fluido. Por comparación, en la FIG. 3B, la estación 104 de servicio ha sido fijada al mecanismo 102 de inyección de fluido.

15 En una realización, la estación 104 de servicio está permanentemente fijada al mecanismo 102 de inyección de fluido y no puede extraerse después de haber sido montada al mecanismo 102 de inyección de fluido. Por tanto, cuando el mecanismo 102 de inyección de fluido necesita sustitución, como, por ejemplo, debido a que se ha quedado sin fluido, se extrae todo el montaje 110 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido y se sustituye con un nuevo montaje 110. El nuevo montaje 110 de inyección de fluido incluye un nuevo mecanismo 102 de inyección de fluido y una nueva estación 104 de servicio que se ha fijado de manera permanente al mecanismo 102.

20 Por comparación, en otra realización, la estación 104 de servicio se fija de manera extraíble al mecanismo 102 de inyección de fluido y se puede extraer después de haberse montado al mecanismo 102 de inyección de fluido. Así, cuando el mecanismo 102 de inyección de fluido tiene que cambiarse, se extrae el mecanismo 110 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido, y se extrae la estación 104 de servicio del mecanismo 102 de inyección de fluido antiguo. La estación 104 de servicio se monta entonces en un nuevo mecanismo 102 de inyección de fluido, y el montaje 110 de inyección de fluido resultante - incluye el mecanismo 102 nuevo pero la  
25 estación 104 de servicio antigua - se inserta en el dispositivo 100 de inyección de fluido. En otras realizaciones, la estación 104 de servicio o el mecanismo 102 de inyección de fluido pueden ser sujetados por el dispositivo 100 cuando se extraen, de modo que uno o ambos de entre la estación 104 y el mecanismo 102 se puedan quitar posteriormente del dispositivo 100 para su sustitución.

30 Las FIGs. 4A y 4B muestran la estación 104 de servicio con detalle, de acuerdo con una realización de la invención. En la FIG. 4A, la estación 104 de servicio ha sido montada en el mecanismo 102 de inyección de fluido, mostrándose todo el montaje 110 de inyección de fluido. Por comparación, en la FIG. 4B sólo se muestra la estación 104 de servicio. En particular, en la FIG. 4B se muestra el lado de la estación 104 de servicio que se monta en el mecanismo 102 de inyección de fluido. En otra realización, la estación 104 de servicio puede montarse también a  
35 lados adicionales del mecanismo 102 de inyección de fluido.

La estación 104 de servicio incluye una carcasa 402 con forma de L que se monta al mecanismo 102 de inyección de fluido. La carcasa 402 de la estación 104 de servicio puede en una realización cambiar la forma global del montaje 110 de inyección de fluido de tal modo que se evita sustancialmente que el montaje 110 se inserte incorrectamente en el dispositivo 100 de inyección de fluido. Es decir, cuando se monta la estación 104 de servicio al mecanismo 102 de inyección de fluido, se puede fijar el mecanismo 102 de inyección de fluido al dispositivo 100 de inyección de fluido del modo correcto, evitando que el usuario inserte incorrectamente el montaje 110 de inyección de fluido en el dispositivo 100.  
40

La carcasa 402 de la estación 104 de servicio define una abertura 404. Una tapa 406 de la estación 104 de servicio está dispuesta de manera móvil dentro de la abertura 404 de la carcasa 402. La tapa 406 es más generalmente un mecanismo de limpieza, y se desplaza hacia adelante y atrás por encima del mecanismo 102 de inyección de fluido, dentro de la abertura 404, para limpiar el mecanismo 102 de inyección de fluido. Más específicamente, la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido contra la cual está ubicada la tapa 406 en la FIG. 4A es la que se ha descrito con relación a la FIG. 2 por incluir las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido. El desplazamiento de la tapa 406, por tanto, tiene lugar de adelante a atrás sobre esta superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido, y por tanto por encima de las boquillas 204 de inyección de fluido.  
45

La tapa 406 de la estación 104 de servicio define una ranura 408. En la posición de la tapa 406 dentro de la abertura 404 de la carcasa 402 mostrada en la FIG. 4A, las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido no están expuestas a través de la ranura 408. En lugar de ello, las boquillas 204 de inyección de fluido están expuestas a través de la ranura 408 cuando la tapa 406 se desplaza al otro lado de la abertura 404, que se indica por el número de referencia 418 en la FIG. 4B. Por tanto, al mover la tapa 406 dentro de la abertura 404 hacia adelante y atrás entre estas dos posiciones, las boquillas 204 de inyección de fluido alternativamente quedan expuestas y no expuestas a través de la ranura 408. Cuando las boquillas 204 de inyección de fluido están expuestas a través de la ranura 408, pueden inyectar fluido sobre un medio según las necesidades de un usuario.  
50

Como se muestra en particular en la FIG. 4A, la porción de la carcasa 402 que define la ranura 404 en la que está dispuesta de manera móvil la tapa 406, así como la propia tapa 406, añaden una distancia 420 desde la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido que incluye las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2. Esta superficie, que indica la flecha 116 y que se ha descrito con relación a la FIG. 1B, es presionada por el usuario contra el medio para inyectar fluido sobre el medio. La distancia que viaja el fluido después de la inyección desde las boquillas 204 de inyección de fluido hasta que alcanza el medio deseablemente se minimiza para evitar que se degrade la calidad de la formación de las imágenes sobre el medio, donde el fluido es en particular tinta. Por tanto, la distancia 420 que la carcasa 402 y/o la tapa 406 añaden es sustancialmente insuficiente para dar como resultado una degradación de la calidad de la formación de las imágenes. En una realización, por ejemplo, la distancia 420 puede ser de 1,5 milímetros.

Como se muestra en particular en la FIG. 4B, en el lado inferior de la tapa 406 hay dispuesto un material 410 de cobertura, que más generalmente es un mecanismo de cobertura de la estación 104 de servicio. El material 410 de cobertura mantiene la humidificación de las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 cuando las boquillas 204 no están expuestas a través de la ranura 408 de la tapa 406, como por ejemplo durante períodos en que no se usa el dispositivo 100 de inyección de fluido. El material 410 de cobertura de ser una espuma de celda cerrada, una espuma de celda abierta, una parte integral del material de la tapa, un plástico termoendurecido, un termoplástico, un elastómero, una composición de los mismos, u otro tipo de material. En al menos algunas realizaciones, el material 410 de cobertura es el material que limpia las boquillas 204 de inyección de fluido, gracias a la acción de limpieza de la tapa 406. Además, en otra realización se puede omitir el material 410 de cobertura y sustituirlo por, por ejemplo, un área rehundida o elevada dentro de la tapa 406, u otra característica. Por tanto, el mecanismo de limpieza puede ser el mismo mecanismo que el mecanismo de cobertura.

Por tanto, en una realización, la tapa 406 de la estación 104 de servicio queda por defecto en la posición que se representa en la FIG. 4A, en la que las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 no están expuestas a través de la ranura 408. En esta posición de la tapa 406, las boquillas 204 de inyección de fluido quedan cubiertas por el material 410 de cobertura del lado inferior de la tapa 406. Es decir, el material 410 de cobertura se dispone incidente con relación a las boquillas 204 de inyección de fluido en esta posición de la tapa 406. En esta realización, se puede decir que la tapa 406 está normalmente cerrada, ya que las boquillas 204 de inyección de fluido normalmente no están expuestas a través de la ranura 408 de la tapa 406.

Sin embargo, en otra realización, la tapa 406 de la estación 104 de servicio puede estar normalmente abierta, de modo que la posición por defecto de la tapa 406 es el otro lado de la abertura 404 indicada mediante el número de referencia 418 de la FIG. 4B. En esta posición de la tapa 406, las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 quedan expuestas a través de la ranura 408. Es decir, en esta posición de la tapa 406, las boquillas 204 de inyección de fluido no están cubiertas por el material 410 de cobertura del lado inferior de la tapa 406.

En las realizaciones de las FIGS. 4A y 4B, el desplazamiento de la tapa 406 dentro de la abertura 404 desde la posición mostrada en las FIGS. 4A y 4B hasta la posición en la que la tapa 406 está en el otro lado de la abertura 404 indicada por el número de referencia 418 de la FIG. 4B da como resultado en que la tapa 406 limpia las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2. Sustancialmente cualquier fluido, ya sea líquido o seco, que haya sobre las boquillas 204 de inyección de fluido y/o sobre la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido sobre el que están dispuestas las boquillas es arrastrado hacia el extremo de la abertura 404 de la carcasa 402 indicada por el número de referencia 418 en la FIG. 4B. Por tanto, al desplazarse la tapa 406 dentro de la abertura 404 de modo que las boquillas 204 de inyección de fluido quedan expuestas a través de la ranura 408 y ya no están cubiertas por el material 410 de cobertura, se limpian las boquillas 204.

Por tanto, la tapa 406 efectúa una operación de mantenimiento conocida como limpieza, en la que las boquillas 204 de inyección de fluido son limpiadas para quitar cualquier líquido o fluido seco de las boquillas 204. Además, una operación de mantenimiento conocida como espurreo en el que se expulsa fluido de las boquillas 204 de inyección de fluido para ayudar en la eliminación de obstrucciones, puede llevarse a cabo mientras las boquillas 204 están situadas junto al material 410 de cobertura. Es decir, el fluido que sale durante dicho espurreo es inyectado desde las boquillas 204 de inyección de fluido sobre el material 410 de cobertura. En dicha realización, el material 410 de cobertura sirve por tanto para mantener la humidificación de las boquillas 204 de inyección de fluido cuando las boquillas 204 están cubiertas, y también puede actuar como una especie de escupidera para recoger el fluido expulsado por las boquillas 204 de inyección de fluido durante el espurreo. La humidificación, en este sentido, de manera general y no restrictiva significa asegurar que las boquillas 204 de inyección de fluido no se secan cuando no se utilizan.

Es necesario remarcar que, como se ha descrito previamente, cuando la tapa 406 ha limpiado las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 y las han expuesto a través de la ranura 408, el material 410 de cobertura se sitúa junto a las boquillas 204 de inyección de fluido. En consecuencia, el área cercana que está junto al material 410 de cobertura y en contacto con el mismo puede mojarse con el fluido. A lo largo del tiempo, debido al proceso de evaporación, la viscosidad del fluido puede cambiar, haciendo indeseable la transferencia de fluido otra vez sobre las boquillas 204 cuando la tapa vuelve a su primera posición predeterminada. Para minimizar este problema, se puede aplicar un tratamiento superficial hidrofóbico (es decir, con una baja energía superficial) al área adyacente del mecanismo 102 de inyección de fluido. Este tratamiento puede incluir, aunque sin limitarse: construir el área

adyacente de un material hidrofóbico, aplicar un recubrimiento hidrofóbico, aplicar un film, cinta, etiqueta, o una combinación de los mismos.

El desplazamiento de la tapa 406 dentro de la abertura 404 de la carcasa 402 se consigue en una realización como sigue. Un miembro 412 flexible no elástico, como una correa flexible y que puede ser un film de poliamida, u otro tipo de material, conecta la tapa 406 a un actuador 414 mecánico, como una palanca. La actuación del actuador 414 mecánico tira del miembro 412 flexible no elástico, provocando que la tapa 406 se desplace desde la posición mostrada en las FIGS. 4A y 4B hasta la posición en el otro extremo de la abertura 404 de la carcasa 402 indicada mediante el número de referencia 418 de la FIG. 4B. El actuador 414 mecánico puede ser accionado por un usuario, o bajo el control del propio dispositivo 100 de inyección de fluido.

En el otro lado de la tapa 406 desde el lado al que está conectado el miembro 412 flexible no elástico a la tapa 406, hay un muelle 416 de tensión conectado a la tapa 406. Después de haber accionado el actuador 414 mecánico, de modo que la tapa 406 es desplazada hasta la posición del extremo de la abertura 404 que indica el número de referencia 418 de la FIG. 4B, la subsiguiente liberación del actuador 414 mecánico da como resultado que el muelle 416 de tensión tire de la tapa 406 de vuelta a la posición mostrada en las FIGS. 4A y 4B. Como se ha descrito, en una realización esta posición de la tapa 406 puede ser normalmente la posición cerrada en la que las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 está cubiertas por el material 410 de cobertura durante los períodos en que no se usa y no están expuestas a través de la boquilla 408 de la tapa 406. Es necesario hacer notar que en otras realizaciones, el muelle 416 y el miembro 412 flexible no elástico se pueden omitir en lugar de una o más características que mantengan la tapa 406 de modo que quede de manera predeterminada en una de las dos posiciones que se han descrito hasta que sea impulsada directamente en otra dirección por medio de otros elementos.

La estación 104 de servicio que se ha descrito permanece montada sobre el mecanismo 102 de inyección de fluido mientras el mecanismo 102 de inyección de fluido utilice para inyectar fluido sobre el medio. Antes o después de dicha inyección de fluido, la estación 104 de servicio realiza el mantenimiento del mecanismo 102 de inyección de fluido, por ejemplo limpiándolo por medio de la tapa 406, sin tener que colocar el dispositivo 100 de inyección de fluido en una estación de limpieza. Esto es, debido a que la estación 104 de servicio permanece montada al mecanismo 102 de inyección de fluido durante el uso del dispositivo 100 de inyección de fluido, el mantenimiento del mecanismo 102 puede tener lugar sustancialmente en cualquier momento, y el dispositivo 100 no tiene que desplazarse hasta una estación de limpieza situada en otro lugar para llevar a cabo el mantenimiento.

La FIG. 5 muestra con mayor detalle una vista de perfil de cómo la tapa 406 se desplaza hacia adelante y atrás por encima de las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido, como se ha descrito con relación a una realización preferida de la invención. La superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido sobre la que están dispuestas las boquillas 204 de inyección de fluido está identificada en la FIG. 5 como una placa de orificios, o troquel, 502. Sólo se muestra en la FIG. 5 una porción del mecanismo 102 de inyección de fluido. La tapa 406 se desplaza hacia adelante y atrás sobre las boquillas 204 de inyección de fluido, como indican las flechas 504. Sólo se muestra una porción de la tapa en la FIG. 5, y en particular la ranura 408 y el material 410 no se muestran en la FIG. 5.

En esta realización, el desplazamiento de la tapa 406 sobre las boquillas 204 de inyección de fluido es perpendicular a las columnas 206 según las cuales están organizadas las boquillas 204. Por tanto, el fluido alrededor de las boquillas 204 de inyección de fluido dentro de la columna 206B es desplazado pasadas las boquillas de la columna 206A cuando se desplaza la tapa 406 hacia la izquierda. Esto no es problemático si las boquillas 204 de inyección de fluido de cada una de las columnas 206 inyectan el mismo tipo de fluido, como por ejemplo el mismo color de tinta. Sin embargo, puede no ser deseable cuando las boquillas 204 de inyección de fluido de diferentes columnas inyectan diferentes tipos de fluido, como por ejemplo diferentes tipos de tinta. Por ejemplo, el fluido alrededor de las boquillas 204 de inyección de fluido de la columna 206B puede ser tinta negra, y el fluido alrededor de las boquillas 204 de la columna 206A puede ser tinta amarilla, de modo que el desplazamiento de la tapa 406 provoca que la tinta negra se desplace sobre las boquillas 204 de la columna 206A, contaminando potencialmente estas boquillas con tinta negra.

Por tanto, la FIG. 6 muestra con mayor detalle una vista lateral de cómo la tapa 406 se puede desplazar hacia adelante y atrás por encima de las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido para evitar sustancialmente dicha contaminación potencial, de acuerdo con una realización preferida de la invención. La superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido sobre la que están dispuestas las boquillas 204 de inyección de fluido de nuevo se identifica como placa de orificios, o troquel, 502. Al igual que en la FIG. 5, sólo una porción del mecanismo 102 de inyección de fluidos y sólo una porción de la tapa 406 se representan en la FIG. 6, y la ranura 408 y el material 410 de limpieza no se muestran en particular en la FIG. 6.

Sin embargo, a diferencia de la FIG. 5 donde la tapa 406 se desplaza hacia adelante y atrás por encima de las boquillas 204 de inyección de fluido en una dirección perpendicular a las columnas 206 según las cuales están organizadas las boquillas 204, en la FIG. 6 la tapa 406 se desplaza hacia adelante y atrás por encima de las boquillas 204 de inyección de fluido en una dirección paralela las columnas 206. Es decir, en la FIG. 6, la tapa 6 se desplaza entrando y saliendo del plano de la FIG. 6, como se indica mediante los símbolos identificados por medio

del número de referencia 604. Por tanto, cuando las boquillas 204 de inyección de fluido de diferentes columnas 206 inyectan diferentes tipos de fluidos, es menos probable que el desplazamiento de la tapa 406 provoque la contaminación cruzada entre las boquillas 204 de diferentes columnas 206. En otras palabras, las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido son limpiadas de tal modo que cada boquilla de inyección de fluido permanece sustancialmente sin contaminar por un fluido de un tipo diferente del que inyecta.

En una realización, dicha contaminación cruzada de fluidos entre las boquillas 204 de inyección de fluido del mecanismo 102 de inyección de fluido se inhibe además por medio de barreras 602A, 602B, ..., 602M, a las que colectivamente se hace referencia como barreras 602, en de la tapa 406. Las barreras 602 pueden ser costillas, canales, u otros tipos de barreras. Las barreras 602 separan columnas 206 adyacentes de las boquillas 206 de inyección de fluido, y por tanto son paralelas a las columnas 206 a lo largo de la longitud de la tapa 406 en el plano de la FIG. 6. Las barreras 602 evitan sustancialmente el paso del fluido de una de las columnas 206 a otra de las columnas 206 mientras la tapa 406 se desplaza hacia adelante y atrás sobre las boquillas 204 de inyección de fluido en perpendicular a la FIG. 6.

La FIG. 7 muestra la estación 104 de servicio para el mecanismo 102 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido de acuerdo con otra realización de la invención. La estación 104 de servicio incluye dos brazos 702A y 702B, a los que se hace referencia conjuntamente como brazos 702, y el material 410 de cobertura, que está dividido entre los brazos 702. El material 410 de cobertura está dispuesto entre los brazos 702 y la superficie del mecanismo 102 de inyección de fluido que incluye una placa 502 de orificios en la que están situadas las boquillas 204 de inyección de la FIG. 2, aunque las propias boquillas 204 no se muestran en la FIG. 7.

En la posición cerrada que se muestra en la FIG. 7, los brazos 702 están situados sobre la placa 502 de orificios del mecanismo 102 de inyección de fluido, de modo que el material 410 de cobertura cubre la placa 502 de orificios. Apretar los brazos 702 en las posiciones 706A y 706B da como resultado el que los brazos 702 se desplacen hacia fuera desde el mecanismo 102 de inyección de fluido, como indican las flechas 704A y 704B, dejando expuesta la placa 502 de orificios y por tanto las boquillas 204 de inyección de fluidos de la FIG. 2. Durante el movimiento de los brazos 702, los brazos 702, mediante el material 410 de cobertura, limpian las boquillas 204 de inyección y la placa 502 de orificios.

Se puede decir que los brazos 702 constituyen dos porciones de un mecanismo de limpieza en la realización de la FIG. 7. Como tales, los brazos 702 son móviles hacia adelante y atrás desde la posición que se muestra en la FIG. 7 en la que los brazos 702 se emparejan uno con otro por sus puntas, hasta otra posición en la que están situados lejos uno de otro. En esta última posición, entonces, las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 quedan expuestos, de modo que puede producirse la inyección de fluido de los mismos.

La FIG. 8 muestra la estación 104 de servicio para el mecanismo 102 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido de acuerdo con otra realización de la invención. La estación 104 de servicio incluye una parte en voladizo 802 que tiene una porción 804 que está montada sobre el mecanismo 102 de inyección de fluido, y el material 410 de cobertura. La parte en voladizo 802 es flexiblemente rígida. En posición cerrada que se muestra en la FIG. 8, la parte en voladizo 802 está situada sobre la placa 502 de orificios sobre la cara del mecanismo 102 de inyección de fluidos. Al igual que antes, la placa de orificios incluye las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2, aunque las propias boquillas 204 no se representan en la FIG. 8. En esta posición, el material 410 de cobertura cubre la placa 502 de orificios.

La parte en voladizo 802 es móvil, de modo que ésta y el material 410 de cobertura ya no cubren la placa 502 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluidos de la FIG. 2, en la dirección indicada por la flecha 806. Durante el desplazamiento de la parte en voladizo 802, la parte en voladizo 802 por medio del material 410 de cobertura limpia las boquillas 204 de inyección de fluido y la placa 502 de orificios. La parte en voladizo 802 permanece conectada al mecanismo 102 de inyección de fluidos en la porción 804 de la parte en voladizo 802, de modo que la parte en voladizo 802 se dobla de manera flexible para dejar expuesta la placa 502 de orificios.

Se puede decir que la parte en voladizo 702 es un mecanismo de limpieza de la realización de la FIG. 8. Como tal, la parte en voladizo 702 es desplazable hacia adelante y atrás desde la posición mostrada en la FIG. 8 en la que la parte en voladizo 702 cubre la placa 502 de orificios, hasta otra posición en la que la parte en voladizo 702 ya no cubre la porción de la cara del mecanismo 102 de inyección de fluido que contiene la placa 502 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2. En esta última posición, las boquillas 204 de inyección de fluidos quedan expuestas, de modo que se puede producir la inyección del fluido desde las mismas al medio.

La FIG. 9 muestra la estación 104 de servicio para el mecanismo 104 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido de acuerdo con otra realización de la invención. La estación 104 de servicio incluye un miembro 902 flexible no elástico que define una ranura 904, y el material 410 de cobertura. En la posición cerrada que se muestra en la FIG. 9, no se muestra la placa 502 de orificios que contiene las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 que no se muestran en la FIG. 9. En lugar de ello, el material 410 de cobertura cubre la placa 502 de orificios.

El miembro 902 flexible no elástico está unido por un extremo a un actuador 906 mecánico, y por otro extremo a un muelle 908 de tensión. El desplazamiento del actuador 906 mecánico hacia arriba provoca que el miembro 902

flexible no elástico se desplace hacia la derecha, como indica la flecha 910. Como tal, el material 410 de cobertura ya no cubre la placa 702 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2, y la placa 502 y las boquillas 204 quedan expuestas a través de la ranura 904 del miembro 902 flexible no elástico. Durante el desplazamiento del miembro 902 flexible no elástico, el miembro 902 flexible no elástico, por medio del material 410 de cobertura, limpia las boquillas 204 de inyección de fluido y la placa 502 de orificios.

Se puede decir que el miembro 902 flexible no elástico es un mecanismo de limpieza en la realización de la FIG. 9. Como tal, el miembro 902 flexible no elástico es desplazable hacia adelante y atrás desde la posición mostrada en la FIG. 9 en la que la placa 502 de orificios está cubierta por el material 410 de cobertura, hasta otra posición en la que la placa 502 de orificios queda expuesta a través de la ranura 904. En esta última posición, las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 quedan expuestas, de modo que puede producirse la inyección de fluido sobre el medio. Liberar el actuador 906 mecánico da como resultado que el muelle 908 tira del miembro 902 flexible no elástico hasta hacerlo volver a la posición mostrada en la FIG. 9, en la que la placa 502 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluidos no están expuestas.

La FIG. 10 muestra la estación de servicio para el mecanismo 102 de inyección de fluido del dispositivo 100 de inyección de fluido de acuerdo con otra realización de la invención. La estación 104 de servicio incluye un miembro 1002 flexible no elástico que define una ranura 1004, y el material 410 de cobertura. El miembro 1002 flexible no elástico de nuevo es flexible. En la posición cerrada que se muestra en la FIG. 10, no se muestra la placa 502 de orificios, que contiene las boquillas 204 de inyección de fluidos de la FIG. 2 que no se muestran en la FIG. 10. En lugar de ello, el material 410 de cobertura cubre la placa 502 de orificios.

El miembro 1002 flexible no elástico es enrollado en un carrete 1006. Enrollar el miembro 1002 flexible no elástico en el carrete 1006 provoca que el miembro 1002 flexible no elástico se desplace hacia la izquierda, según muestra la flecha 1008. Como tal, el material 410 de cobertura ya no cubre la placa 502 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2, y la placa 502 y las boquillas 204 quedan expuestas a través de la ranura 1004 del miembro 1002 flexible no elástico. Durante el desplazamiento del miembro 1002 flexible no elástico, el miembro 1002 flexible no elástico, a través del material 410 de cobertura, limpia las boquillas 204 de inyección de fluido y la placa 502 de orificios.

Igualmente, puede decirse que el miembro 1002 flexible no elástico es un mecanismo de limpieza en la realización de la FIG. 10. Como tal, el miembro 1002 flexible no elástico es desplazable hacia adelante y atrás desde la posición que se muestra en la FIG. 10 en la que la placa de orificios está cubierta por el material 410 de cobertura, hasta otra posición en la que la placa 502 de orificios queda expuesta a través de la ranura 1004. En esta última posición, las boquillas 204 de inyección de fluido de la FIG. 2 están expuestas, de modo que se puede producir la inyección de fluido sobre el medio. El miembro 1002 flexible no elástico se desenrolla del carrete 1006 para desplazar el miembro 1002 flexible no elástico de nuevo a la posición que se muestra en la FIG. 10, en la que la placa 502 de orificios y las boquillas 204 de inyección de fluido no están expuestas.

En este documento se han descrito varias realizaciones de una estación 104 de servicio para un mecanismo 102 de inyección de fluido de un dispositivo 100 manual de inyección de fluido que puede permanecer montada al mecanismo 102 de inyección de fluidos a la vez que se utiliza el mecanismo 102 para inyectar fluido sobre un medio. Dicha estación 104 de servicio en general incluye un mecanismo de limpieza y un mecanismo de cobertura. El mecanismo de limpieza se desplaza hacia adelante y atrás sobre el mecanismo 102 de inyección de fluido para limpiar directa y/o indirectamente el mecanismo 102 de inyección de fluido. El mecanismo de cobertura cubre el mecanismo 102 de inyección de fluido durante los períodos en los que no se utiliza el dispositivo 100 de inyección de fluido. El mecanismo de cobertura también puede entrar en contacto con el mecanismo 102 de inyección de fluido durante la limpieza por parte del mecanismo de limpieza.



**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (104) de mantenimiento para dar mantenimiento a un mecanismo (102) de inyección de fluido de un dispositivo (100) manual de inyección de fluido adaptado para ser desplazado por parte de un usuario para inyectar adecuadamente el fluido, donde, durante el uso, el dispositivo de mantenimiento está montado sobre el mecanismo de inyección de fluido y permanece montado sobre el mecanismo de inyección de fluido mientras se utiliza el mecanismo de inyección de fluido para inyectar fluido;

5

comprendiendo el dispositivo de mantenimiento:

una carcasa (402) que se puede montar en el mecanismo de inyección de fluido y que define una abertura (404) en la que dicho mecanismo (406, 410) es desplazable hacia adelante y atrás por el mecanismo de inyección de fluido y que está configurada para limpiar el mecanismo de inyección de fluido y para cubrir el mecanismo de inyección de fluido durante períodos en que no se utiliza el mecanismo de inyección de fluido,

10

donde dicho mecanismo define una ranura (408) y comprende una tapa (406), siendo la ranura y la tapa desplazables hacia adelante y atrás por el mecanismo de inyección de fluido dentro de la abertura, de modo que en una primera posición de la tapa una pluralidad de boquillas de inyección de fluido del mecanismo de inyección de fluido quedan expuestas a través de la ranura, y en una segunda posición de la tapa las boquillas de inyección de fluido son cubiertas por la tapa (406), portando la tapa (406) un limpiador (410) configurado para limpiar el mecanismo de inyección de fluido, siendo el limpiador de un material para mantener la humidificación de una pluralidad de boquillas de inyección de fluido del mecanismo de inyección de fluido.

15
2. El dispositivo de la reivindicación 1, que además comprende:

20

un miembro (412) flexible no elástico para desplazar la tapa y el limpiador (406, 410) hasta una primera posición (418) en dirección a un primer extremo de la abertura de la carcasa; y,

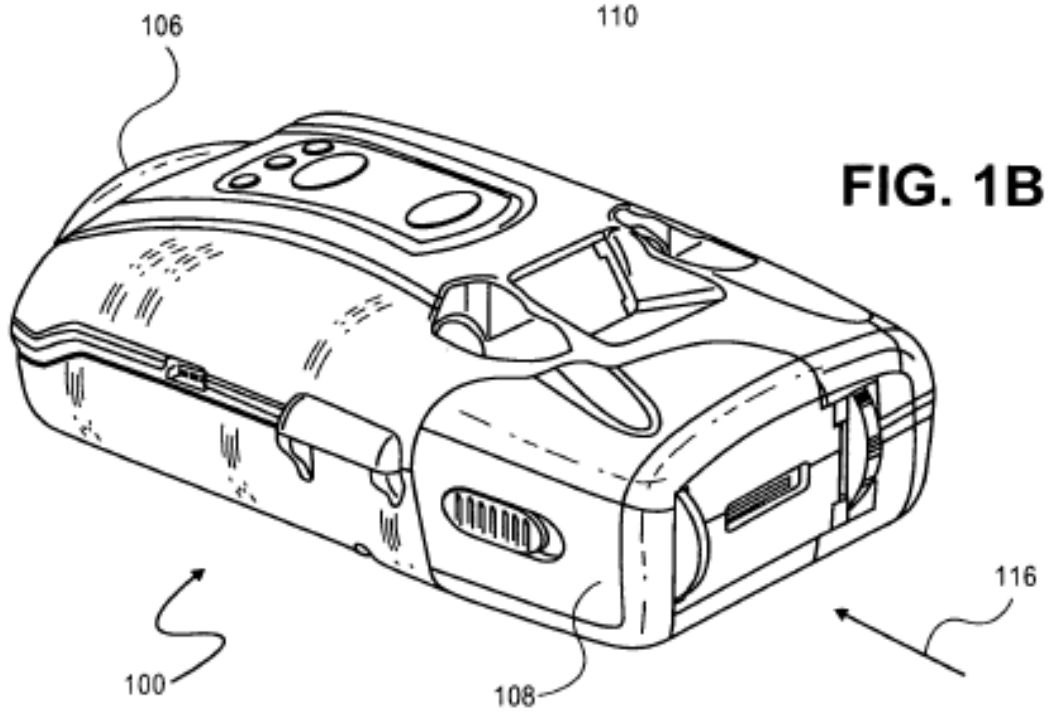
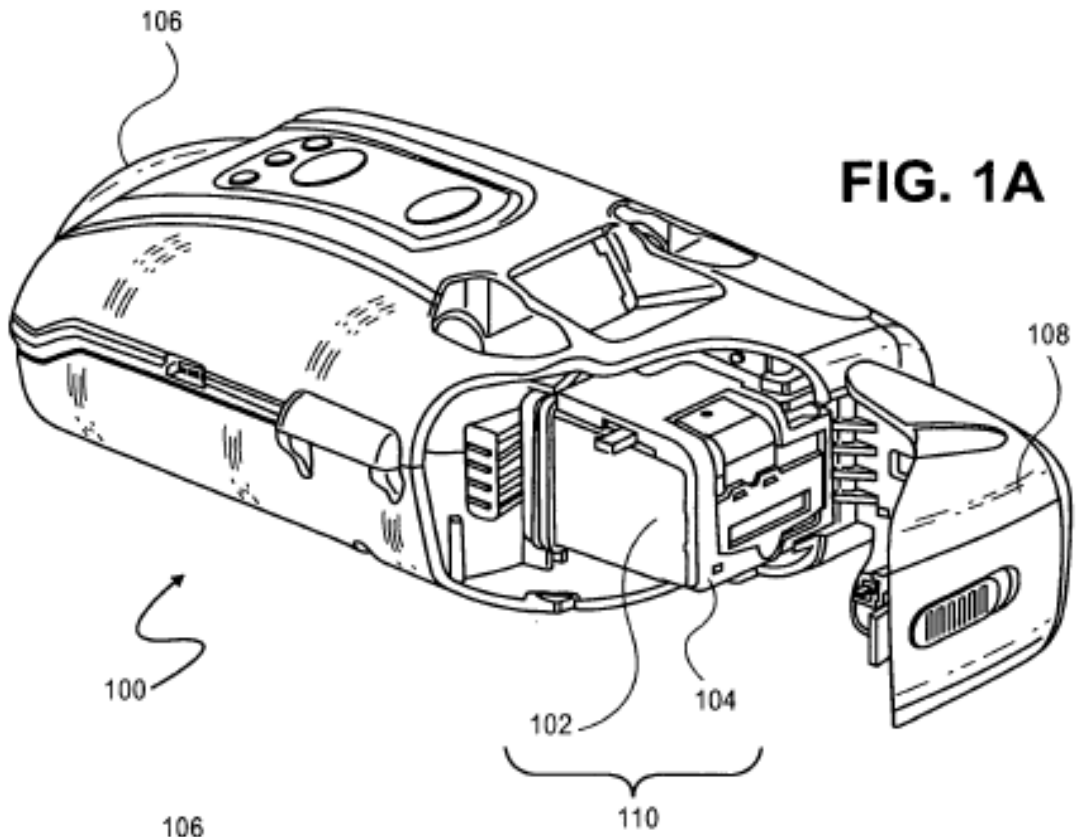
un muelle (416) para desplazar la tapa y el limpiador (406, 410) de vuelta a una segunda posición en dirección a un segundo extremo de la abertura de la carcasa.
3. El dispositivo de la reivindicación 2, que además comprende un actuador (414) mecánico conectado al miembro flexible no elástico, de modo que el desplazamiento del actuador mecánico provoca que el miembro flexible no elástico desplace la tapa y el limpiador hacia la primera posición en dirección al primer extremo de la abertura de la carcasa.

25
4. El dispositivo de la reivindicación 1, donde el desplazamiento del limpiador dentro de la abertura de la carcasa mueve cualquier fluido del mecanismo de inyección de fluido en dirección a un extremo de la abertura de la carcasa.

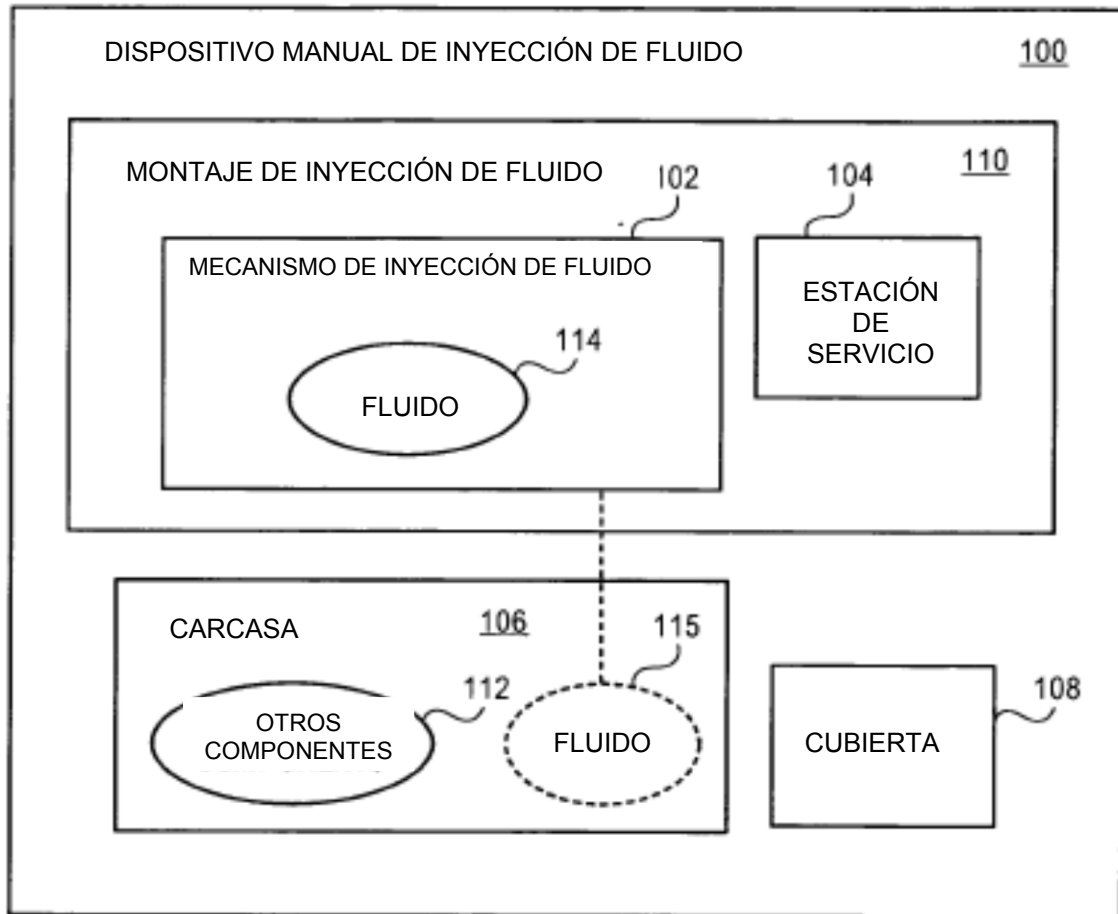
30
5. Un mecanismo de inyección de fluido que comprende un dispositivo de mantenimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
6. El mecanismo de inyección de fluido de la reivindicación 5, donde la carcasa del mecanismo de inyección de fluido evita sustancialmente que el mecanismo de inyección de fluido se acople incorrectamente a un dispositivo de inyección de fluido.

35
7. El mecanismo de inyección de fluido de las reivindicaciones 5 o 6, donde el dispositivo de mantenimiento está acoplado, de manera que se puede extraer, al mecanismo de inyección de fluido.
8. El mecanismo de inyección de fluido de la reivindicación 5, 6 o 7, que comprende una superficie hidrofóbica sobre un área del mecanismo de inyección de fluido adyacente a dicho mecanismo.
9. Un dispositivo manual de inyección de fluido que comprende un mecanismo de inyección de fluido de acuerdo con la reivindicación 5, 6, 7 u 8.

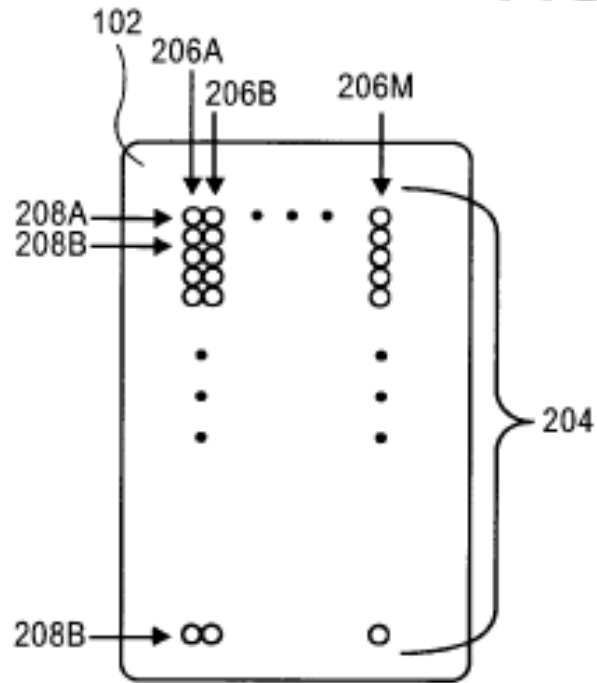
40

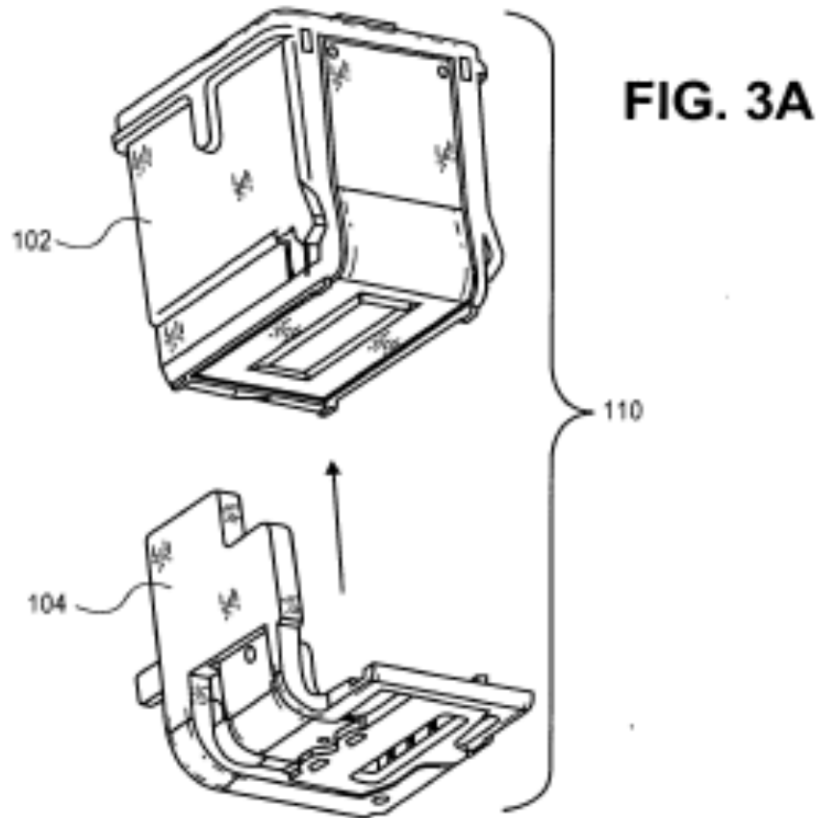


**FIG. 1C**

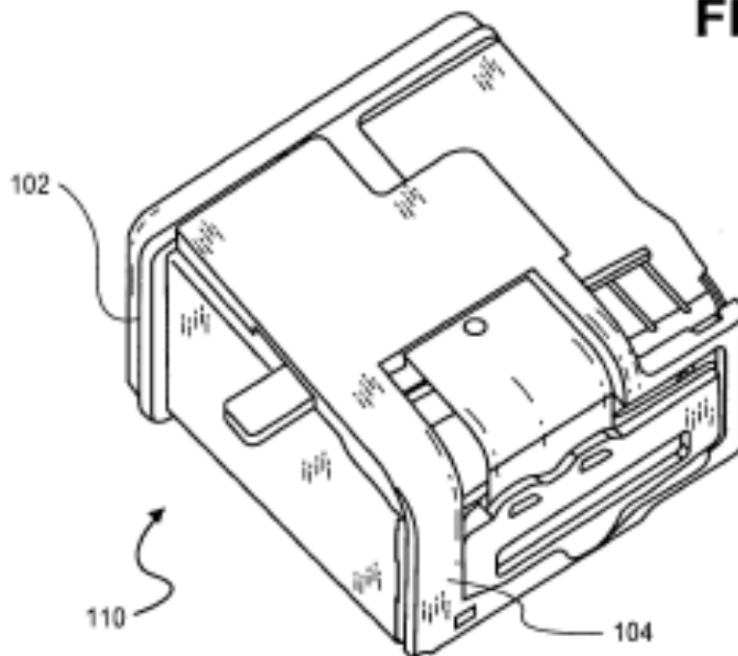


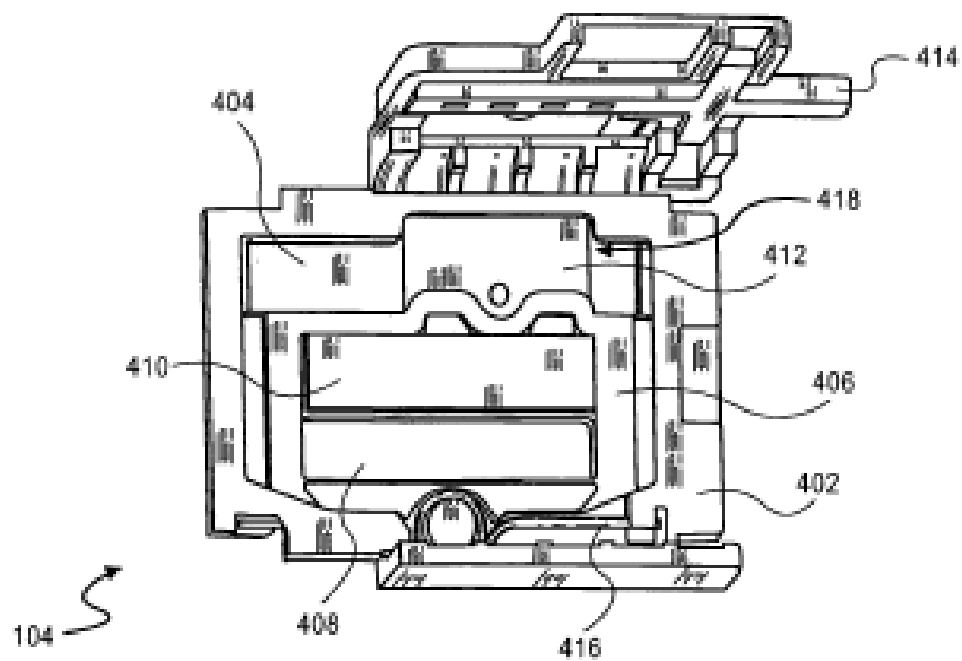
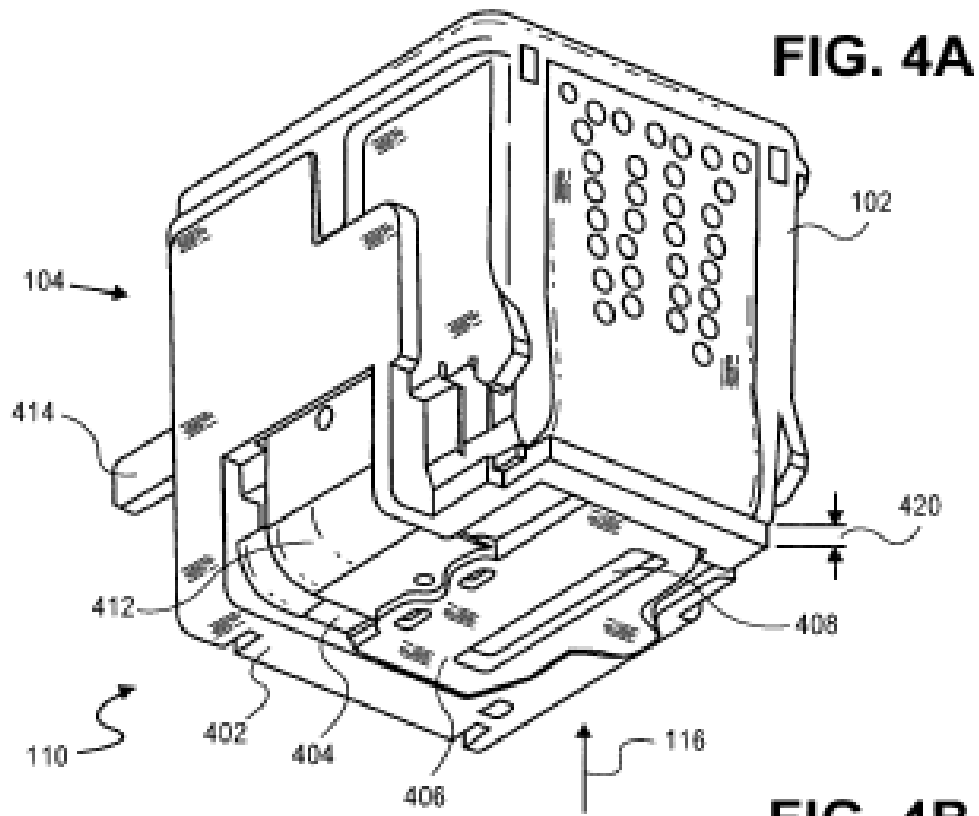
**FIG. 2**



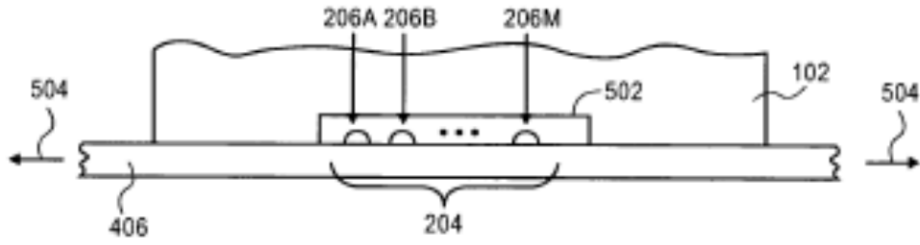


**FIG. 3B**

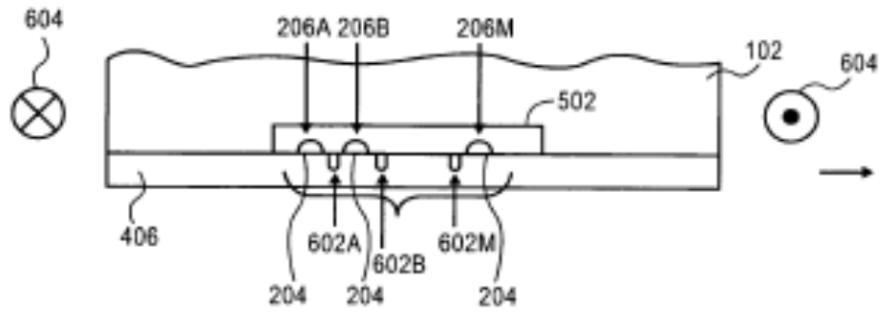




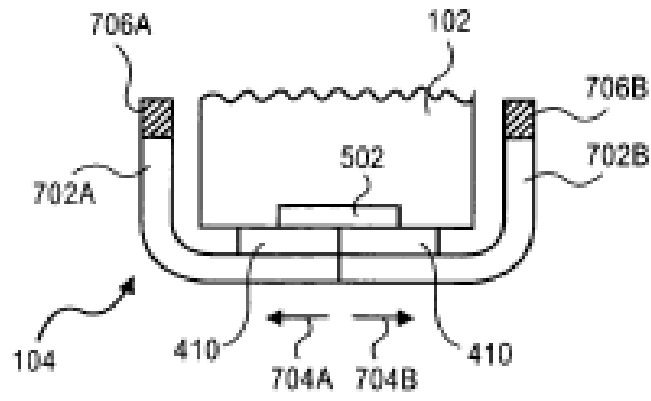
**FIG. 5**



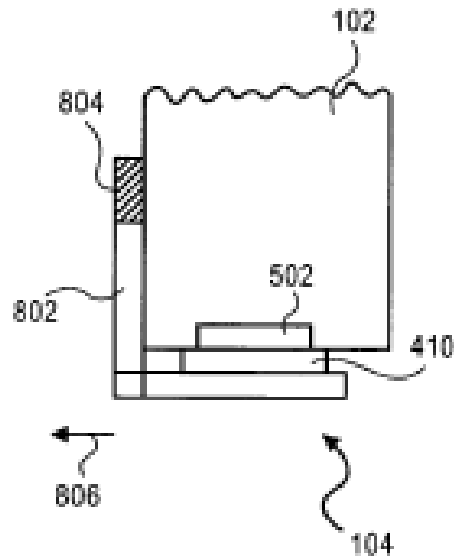
**FIG. 6**



**FIG. 7**

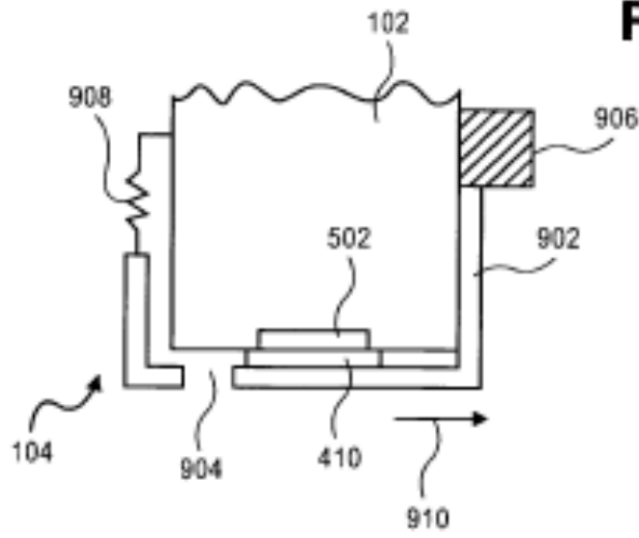


**FIG. 8**





**FIG. 9**



**FIG. 10**

