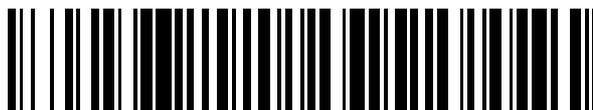


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 420**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2008** **E 08745870 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2136997**

54 Título: **Cartucho de fluido para un sistema de suministro de fluido**

30 Prioridad:

18.04.2007 US 736750

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MYERS, JOHN A. y
GONZALES, CURT GENE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 420 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cartucho de fluido para un sistema de suministro de fluido

Antecedentes

5 La presente invención se refiere generalmente a cartuchos de fluido, y más concretamente, a un cartucho de fluido para un sistema de suministro de fluido.

10 Las impresoras de chorro de tinta a menudo utilizan cartuchos de fluido reemplazables para suministrar tinta y/o otros fluidos a un dispositivo de impresión para formar una imagen en un medio de impresión. Algunos cartuchos de fluidos incluyen dos o más cámaras internas configuradas para contener la tinta, en donde las cámaras internas están a menudo separadas por una pared que tiene una puerta de intercambio de aire/tinta dormida en la misma. La tinta es selectivamente tomada de una o más cámaras y entregada a y expulsada a través de boquillas de una cabeza de impresión y después sobre el medio de impresión. En algunos casos, sin embargo, el fluido puede continuar para fluir a través de la cabeza de impresión incluso cuando la cabeza de impresión no sea accionada por la impresora.

15 Para evitar el flujo libre de tinta cuando no se utilice la cabeza de impresión, se forma una presión negativa en la tinta dentro del cartucho que supera la presión de la cabeza de impresión cuando la cabeza de impresión no está siendo utilizada. De este modo, se forma un vacío en la cámara de tinta libre del cartucho y mantiene la tinta en el mismo. La presión negativa dentro de la cámara de tinta libre del cartucho generalmente se mantiene por fuerza de capilaridad y el flujo de aire y/o tinta adelante y atrás a través de la puerta de intercambio de aire/tinta. Sin embargo pueden surgir dificultades, en mantener la presión negativa en el cartucho cuando aire adicional no deseado entre en la puerta de intercambio de aire/tinta provenientes de diversas zonas de fuga que se pueden formar durante la construcción del cartucho de fluido.

20 Pueden surgir más dificultades de una presión negativa hacia adelante y hacia atrás. Por ejemplo, si uno de los cartuchos falla en proporcionar suficiente presión negativa, la tinta puede rezumar fuera de las boquillas sobre la placa de orificios, y después puede ser extraída por la presión negativa de otro cartucho de color. Esto puede dar lugar a una mezcla de color no deseada.

25 El documento US 6505923 expone un cartucho de fluido para un dispositivo de impresión que comprende un alojamiento, una pared que separa el alojamiento en una primera y una segunda cámaras y una puerta de intercambio de aire/tinta que proporciona comunicación de fluido entre las dos cámaras.

30 La presente invención proporciona un cartucho de fluido de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas de la invención están definidas en las reivindicaciones dependientes.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 Las características y ventajas de la(s) realización(es) de la presente invención se harán evidentes haciendo referencia a la siguiente descripción detallada y los dibujos, en los que los números de referencia iguales corresponden a componentes similares, aunque no necesariamente idénticos. Las numeraciones de referencia que tiene una función descrita anteriormente pueden no necesariamente estar descritas con relación a otros dibujos en los que aparecen.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva, vista superior de una realización de un cartucho de fluido como está expuesto en la presente;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva aumentada, recortada, de un cartucho de fluido que muestra una puerta de intercambio de aire/tinta formadas en el mismo;

40 la Fig. 3A es una vista lateral en sección transversal de una realización del cartucho de fluido tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1;

la Fig. 3B es una vista lateral en sección transversal del cartucho de fluido tomada a la largo de la línea 3-3 de la Fig. 1, que muestra una realización alternativa del mismo;

45 la Fig. 4 es una vista inferior de una realización del cartucho de fluido, que muestra una trayectoria de flujo de aire longitudinal;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización del cartucho de fluido, que muestra la(s) trayectoria(s) de flujo de aire transversal;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva, aumentada, recortada, de otra realización del cartucho de fluido; y

la Fig. 7 es una vista en perspectiva aumentada, recortada de la realización del cartucho de fluido de la Fig. 6.

50

Descripción Detallada

La(s) realización(es) del cartucho de fluido para el sistema de suministro de fluido como está expuesto aquí de manera ventajosa dificulta o restringe de otro modo el flujo de aire a la puerta de intercambio de aire/tinta procedente de diversas trayectorias de flujo de aire no deseadas que se pueden formar en el cartucho de fluido. Esta dificultad de flujo de aire sustancialmente mantiene el nivel de presión negativa en el cartucho, por lo que se reduce el flujo de fluido indeseable a través de la(s) boquilla(s). Esta restricción del flujo de aire novedosa se consigue de manera ventajosa disponiendo miembros de restricción de flujo de aire adyacentes a la puerta de intercambio de aire/tinta. La inclusión de estos miembros en la construcción del cartucho también puede ampliar el margen de error para dimensionar de manera precisa y disponer los materiales de absorción de tinta en el cartucho.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, la Fig. 1 muestra un cartucho de fluido 10 para un dispositivo de impresión de chorro de tinta (no mostrado). Algunos ejemplos no limitativos de dispositivos de impresión incluyen impresoras de chorro de tinta térmicas, impresoras de chorro de tinta piezoeléctricas, impresoras de chorro de tinta continuas, y/o combinaciones de las mismas. El cartucho de fluido 10 incluye un alojamiento 12 formado por cualesquiera medios adecuados y a partir de cualquier material adecuado, tal como por ejemplo, a través de moldeo integral a partir de un material polímero. El alojamiento 12 incluye un espacio interior definido por una base 14 y una pared lateral continua 16 que se extiende alrededor de la periferia de la base 14. Una tapa 18 (mostrada en la Fig. 3) que incluye un respiradero de aire 20 está soldada, pegada o unida de otro modo a la pared lateral 16 para cerrar el espacio interior del alojamiento 12. El alojamiento 12 y la tapa 18 pueden estar formados de materiales polímeros similares o no, que también puede ser opacos o transparentes. Ejemplos no limitativos de materiales polímeros adecuados incluyen polipropileno, polipropileno mezclado con poliestireno, óxido de polifenileno, poliuretano, y combinaciones de los mismos.

Una pared lateral 22 está dispuesta dentro del alojamiento 12, colocada sustancialmente normal a la base 14 y que se extienden hacia fuera desde la base 14. La pared 22 también limita con las paredes laterales opuestas 16, por lo que se forma una primera y una segunda cámaras 24, 26 en el alojamiento 12. Un interfaz o borde 28 está formado entre la pared 22 y la base 14, y entre la pared 22 y la pared lateral opuesta adyacente 16.

Una salida o puerta de tinta 30 está formada en la base 14 situada en la segunda cámara 26. La salida de tinta 30 generalmente se conecta con un colector de una cabeza de impresión (no mostrado) que incluye una pluralidad de boquillas de tinta. La salida de tinta 30 también se conecta con la primera y la segunda cámaras 24, 26, por lo que se proporciona comunicación de fluido entre la salida de tinta 30 y las cámaras 24, 26.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 2, la puerta de intercambio de aire/tinta 32 está definida en la parte inferior de la pared 22 y está situada adyacente a la base 14. La puerta 32 es esencialmente una separación o abertura formada en la pared 22 en el interfaz 28, por lo que se expone a la interfaz de pared/base 28. La puerta 32 está diseñada para facilitar el movimiento del aire y el movimiento de tinta entre la primera y la segunda cámaras 24, 26.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 3, la primera cámara 24 está configurada para contener un volumen de tinta líquida que fluye líquida y se hará referencia aquí como cámara de tinta libre (FIC) 24. Para la impresión con salida a demanda, por ejemplo, con impresoras de chorro de tinta térmicas o impresoras de chorro de tinta piezoeléctricas, la fuerza de capilaridad del medio de capilaridad (por ejemplo el absorbedor 40, 40a, descrito más adelante) generalmente tiende a succionar la tinta fuera de la FIC 24 a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32, pero es equilibrada por el vacío creado en la FIC 24. Cuando entran burbujas de aire en la FIC 24 a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32, entonces la tinta es extraída al medio/absorbedor 40, 40a hasta que el vacío en la FIC se restablece. La tinta procedente del medio/absorbedor 40, 40a sale de la salida de tinta 30 para la entrega de la tinta al dispositivo de impresión. Cuando el volumen de tinta se agota en la cámara de tinta libre 24, el aire es retirado al cartucho 10 a través del respiradero de aire 20 formado en la tapa 18, y pasa a través de la segunda cámara 26 y a la puerta de intercambio de aire/tinta 32. Para alcanzar la FIC 24, generalmente es deseable que el aire procedente del respiradero 20 pase a través de los medios/absorbedores de capilaridad desaturados 40, 40a, 40b y no a través de arrugas o huecos alrededor del perímetro de los medios/absorbedores de capilaridad 40, 40a, 40b.

En una realización, y como se muestra mejor en la Fig. 1, una pluralidad de ranuras 34 pueden estar formadas en una parte del lado 36 de la pared 22 que se enfrenta a la segunda cámara 26 y sustancialmente directamente encima de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 y es utilizada para facilitar el movimiento del aire desde el respiradero 20 a la puerta 32. Las ranuras 34 generalmente se extiende encima de la pared 22 de manera que, cuando el nivel de saturación de tinta en los medios/absorbedores de capilaridad 40, 40a, 40b alcanza la parte superior de las ranuras 34, el aire puede empezar a pasar a la FIC 24, por lo que se permite que la tinta fluya a los medios/absorbedores 40, 40a, 40b. El aire viaja entonces a la cámara de tinta libre 24 y a través de la tinta de manera que el aire se situada encima de la tinta en una parte superior 38 de la cámara 24. De este modo, la cámara de tinta libre 24 generalmente tiene aproximadamente el mismo volumen de fluido (es decir, tinta y aire) debido a que el volumen de tinta en la cámara de tinta libre 24 es reemplazado por aire a medida que la tinta es extraída del cartucho 10 por la cabeza de impresión.

En general, cuando la cabeza de impresión está activada, la cabeza de impresión fuerza a la tinta para fluir a través

de las boquillas. Cuando la cabeza de impresión está desactivada, la cabeza de impresión restringe el flujo de aire a través de la misma. Las boquillas están todavía abiertas cuando la cabeza de impresión está desactivada, pero los poros son todavía lo suficientemente pequeños que la fuerza de capilaridad en las boquillas evita sustancialmente que el cartucho succione aire a través de las boquillas. Dado que las boquillas están abiertas, en algunos casos, pueden de forma indeseable, perder tinta si el cartucho 10 para en proporcionar la presión negativa deseable.

Para evitar sustancialmente el goteo y/o fuga de la tinta a través de las boquillas, una presión negativa se forma en la cabeza de impresión cuando la cabeza de impresión está desactivada, como se ha mencionado brevemente anteriormente. Como se ha utilizado aquí, el término "presión negativa" se refiere a un vacío parcial formado dentro de la tinta en el cartucho de tinta 10 para resistir el flujo de tinta a través de la cabeza de impresión. De este modo, un incremento en la presión negativa se puede referir como un incremento en el vacío parcial, y se puede medir en términos de altura de columna de agua. Generalmente es deseable mantener una presión negativa la suficientemente fuerte en la cabeza de impresión para evitar sustancialmente el goteo de la tinta. Se ha de entender sin embargo que la presión negativa debería ser una presión adecuada de manera que la cabeza de impresión supere la presión negativa y expulse la tinta cuando está activada.

En un sistema ideal, el nivel de presión negativa deseable se mantiene de forma continua en el cartucho de tinta 10 y en la cabeza de impresión. Sin embargo, pueden ocurrir cambios en la presión negativa, por ejemplo en el ambiente o con el funcionamiento de la cabeza de impresión. Cuando la cabeza de impresión expulsa una gota de tinta, la disminución de la tinta de la cámara de tinta libre 24 aumenta la presión negativa de la cámara 24, por lo que se crea un mayor vacío.

En una realización, y con referencia a las Figs. 1 a 3A, la segunda cámara 26, también referida aquí como la cámara absorbente 26, está llena de un absorbedor 40 configurado para absorber la tinta procedente de la cámara de tinta libre 24, por lo que se crea la presión negativa en la cámara de tinta libre 24. La presión negativa (vacío) en la FIC 24 se alivia introduciendo burbujas de aire en la FIC 24. Se ha de observar que el absorbedor 40 ha sido retirado de la Fig. 1 para fines de claridad. El absorbedor 40 es un medio poroso que tiene un alto efecto de fuerza de capilaridad (por ejemplo, alto medios de capilaridad) y una textura generalmente en capas que se puede comprimir en sus bordes sin crear arrugas no separaciones en el medio poroso. En una realización, el absorbedor 40 es seleccionado de manera que tenga una fuerza de capilaridad deseada. Las fuerzas de capilaridad adecuadas para el absorbedor 40 pueden estar comprendidas entre 5,08 cm de columna de agua y aproximadamente 15,24 cm de columna de agua; y en una realización alterativa, una fuerza de capilaridad adecuada es de aproximadamente 10,16 cm de columna de agua. Cuando la presión aumenta en la cámara de tinta libre 24, la tinta es transferida al absorbedor 40 y retenida en los poros del mismo. Para equilibrar la presión negativa en el cartucho 10, la tinta contenida en los poros puede, en algunos casos, ser transferida de nuevo a la cámara de tinta libre 24. Por ejemplo, si baja de una posición más elevada o se enfría respecto a una temperatura más caliente, la tinta fluirá desde el absorbedor 40 a la FIC 24. Durante tales eventos, es contraído el aire en la FIC 24. Durante la impresión normal, la tinta será extraída al absorbedor 40, y el aire será extraído a la FIC 24 por el vacío presente en la FIC 24.

En otra realización, y con referencia ahora a la Fig. 3B, la segunda cámara 26 pueden estar llena de un absorbedor 40a dispuesto adyacente a un segundo absorbedor 40b. Ek primer absorbedor 40a está configurado de manera similar al absorbedor 40 como se muestra en la Fig. 3A. El segundo absorbedor 40a es también un medio poroso, pero tiene un efecto de fuerza de capilaridad bajo. En un ejemplo no limitativo, el primer absorbedor de tinta 40a está dispuesto debajo del segundo absorbedor 40b y está en comunicación de fluido con el mismo. En una realización, el segundo absorbedor 40b (por ejemplo, un medio de baja capilaridad (LCM)) tiene una fuerza de capilaridad de aproximadamente 7,62 cm de columna de agua, y el primer absorbedor 40a /por ejemplo un medio de alta capilaridad (HCM)) tiene un fuerza de capilaridad de aproximadamente 10,16 cm de columna de agua. La fuerza de capilaridad inferior del segundo absorbedor 40b generalmente asegura que sustancialmente toda la tinta es extraída del segundo absorbedor 40b antes de drenar tinta del primer absorbedor 40a.

Aunque anteriormente se proporcionan algunas fuerzas de capilaridad a modo de ejemplo para el primer absorbedor 40a y el segundo absorbedor 40b, se ha de entender que se puede utilizar cualquier medio de capilaridad adecuado que tenga una fuerza de capilaridad adecuada. Generalmente, el segundo absorbedor 40b proporciona suficiente presión negativa para evitar el goteo en las boquillas. El primer absorbedor 40a debería tener una fuerza de capilaridad más elevada que el segundo absorbedor 40b. Algunas fuerzas de capilaridad a modo de ejemplo adecuadas para el segundo absorbedor 40b están comprendidas entre aproximadamente 5,08 cm de columna de agua y aproximadamente 12,7 cm de columna de agua; y para el primer absorbedor 40a están comprendidas entre aproximadamente 7,62 cm y aproximadamente 15,24 cm de columna de agua.

Sin estar vinculado a ninguna teoría, se cree que es deseable para el cartucho drenar sustancialmente todo el segundo absorbedor 40b primero, después drenar un pequeña cantidad del segundo absorbedor 40a con el fin de abrir una trayectoria de burbujas para que el aire alcance la FIC 24, y después drenar consistentemente sustancialmente toda la FIC 24 antes de drenar ninguna tinta adicional del primer absorbedor 40a. Una razón por la que se cree que este método es deseable es el sistema de detección de tinta baja (LOID) (no mostrado). Un sensor configurado para detectar cuando la FIC 24 se vacía permite a la impresora saber que sustancialmente la única tinta que queda en el cartucho 10 está en el primer absorbedor 40a. Esto generalmente permite a la impresora predecir de forma más precisa cuando la impresora debería parar para evitar el accionamiento en seco de las boquillas y el

potencial daño a la cabeza de impresión. Sin embargo, si el primer absorbedor 40a era a veces drenado a la mitad cuando la FIC se vacía debido a, por ejemplo, una abertura retrasada de la trayectoria de aire a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 a la FIC 24; y otras veces el primer absorbedor 40a y una parte del segundo absorbedor 40b estaban llenos de tinta cuando la FIC 24 se vacía, por ejemplo, debido a una trayectoria de aire no deseada a la puerta de intercambio de burbujas/aire/tinta 32, el sistema LOID puede llegar a ser menos útil.

Dado que el nivel de presión negativa en el cartucho 10 puede estar influenciado por cambios ambientales, en el funcionamiento, etc., generalmente es beneficioso evitar que cualquier fluido adicional no deseado, especialmente aire, entre en la puerta de intercambio de aire/tinta 32. Como se muestra en las Figs. 4 y 5, las trayectorias de aire exterior 44, 46 (generalmente representadas por las flechas que muestran la dirección de las mismas) generalmente son resultado de la construcción del cartucho 10. Estas trayectorias de aire 44, 46 podrían penetrar en la puerta de intercambio de aire/tinta y afectar al nivel de presión negativa en el cartucho 10 entre las cámaras 24, 26. La primera trayectoria de aire 44 (mostrada en la Fig. 4) es una trayectoria de aire sustancialmente longitudinal formada en la cámara absorbente 26 a lo largo de la base 14 entre la salida de tinta 30 y la puerta de intercambio de aire/tinta 32. La primera trayectoria de aire 44 se puede crear cuando el absorbedor 40 esté dispuesto dentro del alojamiento 12, por lo que se deja separaciones de aire pequeñas entre el absorbedor 40 y la base 14.

La(s) otra(s) trayectorias potenciales de aire 46 son sustancialmente trayectorias de aire transversales formadas en la interfaz o borde 28, y se desplazan transversalmente desde la interfaz 28 a ambos lados transversales 48, 50 de la puerta de intercambio de aire/tinta 32. La(s) trayectoria(s) de aire 46 pueden ser creadas cuando la pared 22 está dispuesta dentro del alojamiento 12 pero no está formada integralmente con el mismo, por lo que se dejan pequeñas separaciones en la interfaz 28 que se pueden fugar a la puerta 32. Por ejemplo, la(s) trayectoria(s) de aire 46 puede estar formada por una arruga, separación o bisel en el absorbedor 40, 40a que permite que el aire fluya a lo largo de la esquina entre el absorbedor 40, 40a y el alojamiento 12.

Haciendo referencia a la Fig. 1, la trayectoria de aire 44 puede estar constreñida o restringida de otro modo mediante la disposición de un miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 que tiene dos lados opuestos 54, 56 adyacentes a la puerta de intercambio de aire/tinta 32 en la base 14. El miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 se extiende generalmente hacia fuera desde la pared 22 y desde la puerta de intercambio de aire/tinta 32 una distancia predeterminada en la cámara absorbente 26.

En relación(es) alternativas, la trayectoria(s) de aire 46 puede también estar constreñida mediante la disposición de un miembro de restricción de flujo de aire transversal 60 que limita/es adyacente a uno de los lados opuestos 54, 56 del miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52.

Se entenderá que el miembro(s) de restricción de flujo de aire longitudinal 52 puede ser de cualquier tamaño, forma y/o configuración adecuados, puede ser formado a partir de cualquier material adecuado, y puede estar dispuesto en cualquier posición adecuada suficiente para constreñir/restringir deseablemente el flujo de aire longitudinal como se ha descrito aquí.

Haciendo todavía referencia a la Fig. 1, en una realización, el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 es generalmente un umbral tal como una almohadilla, un escalón, o otra característica elevada similar que está dispuesta dentro de la cámara absorbente 26 entre la base 14 y el absorbedor 50, 40a (mostrada en las Figs. 3A y 3B) y que está dispuesta en la puerta de intercambio de aire/tinta 32. En una realización, el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 se extiende a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 y termina sustancialmente a ras con el plano de la cara de la pared 22 que se enfrenta a la cavidad 24 (como se observa mejor en la Fig. 7).

Se contempla dentro del ámbito de la presente invención que el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 puede estar unido al cartucho 10 mediante cualquier forma adecuada, ser de cualquier espesor adecuado, y ser de cualquier anchura adecuada.

En una realización, el miembro 52 está integralmente moldeado con el alojamiento 12. El espesor del miembro 52 puede ser generalmente menor de 2 mm, cuyo espesor crea de manera ventajosa la compresión local del absorbedor adyacente 40, 40a. El miembro 52 es generalmente tan ancho como la puerta de intercambio de aire/tinta 32; sin embargo, puede, en algunos casos, ser beneficioso para el miembro 52 ser más ancho (como se muestra en línea discontinua en la Fig. 6) que la entrada 32. En una realización, el miembro 52 es aproximadamente 3 mm más ancho, en cada lado, que la puerta 32. Se cree que, en algunas implementaciones, tal umbral más ancho 52 puede dar lugar a un medio de capilaridad más uniforme en la puerta de intercambio de aire/tinta 32.

En general, el espesor del miembro 52 es relativamente pequeño, pero lo suficientemente grueso para comprimir las capilaridades del absorbedor 40, 40a cuando el miembro 52 está expuesto e instalado en el cartucho 10. Esto da lugar a la compresión de tamaños de poros/local reducida de las capilaridades del absorbedor 40, 40a situadas adyacentes al miembro 52. Sin estar de acuerdo con ninguna teoría, se cree que este tamaño de poros reducido puede generar una fuerza de capilaridad relativamente alta, por ejemplo, aproximadamente 20,32 cm, por lo que se mantiene los poros de capilaridad llenos de tinta, y evitar sustancialmente el desplazamiento del aire procedente de entre la base 14 y el absorbedor 40, 40a alcance la puerta de intercambio de aire/tinta.

Como con el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52, se entenderá que el miembro(s) de restricción de flujo de aire transversal 60 (si está incluido) puede ser de cualquier tamaño, forma y/o configuración adecuadas, puede estar formada a partir de cualquier material, puede estar dispuesto en cualquier localización adecuada para constreñir/restringir de manera deseable el flujo de aire transversal como se ha descrito aquí.

5 En una realización, un miembro de restricción de flujo de aire transversal 60 está dispuesto en una cámara absorbente 26 adyacente a la pared 22 y al lado 54 del miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52. Si se desea, un segundo miembro 60 (sustancialmente idéntico a, y la imagen especular de un miembro 60) puede estar dispuesto en el otro lado 56 del miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52. En una realización, el miembro(s) 60 son sustancialmente insertos con forma triangular (por ejemplo, refuerzos), insertos sustancialmente
10 de forma rectangular, sustancialmente insertos con forma de cuña de un cuarto de círculo de tarta, o combinaciones de los mismos. El miembro(s) 60 puede estar situado de forma sustancialmente ortogonal con respecto al lado 36 de la pared 22 que se enfrenta a la segunda cámara 26 y sustancialmente paralelo con respecto a la puerta de intercambio de aire/tinta 32, por lo que se restringe o de otra forma se constriñe el flujo de aire a través de la trayectoria(s) de flujo de aire transversal 46 y a la puerta 32.

15 Haciendo referencia ahora a las Figs. 6 y 7, esta realización no incluye un miembro de restricción de flujo de aire transversal 60. En esta realización, así como en cualquiera de las realizaciones expuestas aquí, el cartucho de fluido 10 puede incluir además uno o una pluralidad de nervio 62 formada sobre/en la base 14, sobre/en el miembro de restricción de flujo longitudinal 52 o sobre/en combinaciones de los mismos. Sin estar vinculado a ninguna teoría, se cree que los nervios 62 forman trayectorias de capilaridad para facilitar o de otro modo promover el flujo de fluido de
20 tinta entre la cámara de tinta libre 24 y la cámara absorbente 26 cuando el aire está fluyendo a su través, o permanece estacionaria en la puerta de intercambio de aire/tinta 32. En una realización (como se observa mejor en la Fig. 6) los nervios 62 están formados sobre/en el umbral 52 que se extiende sobresaliendo de la cara de la pared 22 dentro de la cámara 26. Como se observa mejor en la Fig. 7, en una realización, los nervios 62 se pueden extender más sobre el umbral 52 a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 y parcialmente en la FIC 24.

25 Es deseable que los bordes formados en la base de los nervios 62 estén relativamente afilados y no sustancialmente curvados, ya que se cree que las burbujas tienen dificultad en adaptarse a las esquinas afiladas. Se ha de entender que los nervios 62 pueden ser de cualquier tamaño adecuado, sin embargo, en una realización, los nervios 62 pueden ser desde aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,6 mm de ancho; y desde aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,6 mm de altura. En una realización, los nervios 62 son de aproximadamente 0,4 mm de anchura y aproximadamente 0,4 mm de altura. El espacio entre los nervios 62 puede estar comprendido entre
30 aproximadamente 0,2 mm y aproximadamente 0,6 mm. En una realización, el espacio entre los nervios es de aproximadamente 0,4 mm.

Los nervios 62 también pueden funcionar para evitar sustancialmente que el aire que se desplaza a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 rompa la conexión de fluido entre el absorbedor 40, 40a y la cámara de tinta libre 24. Por ejemplo, cuando el aire es rápidamente introducido en la FIC 24, puede repentinamente reducir el vacío en la FIC 24 y desconectar el fluido en la FIC 24 del absorbedor/HCM 40, 40a. Cuando esto sucede, la tinta de la FIC 24 es detenida debido a que el absorbedor 40, 40a no puede succionarla al interior del absorbedor 40, 40a. Sin embargo, con los nervios 62, se cree que las capilaridades se mantiene para permitir que el absorbedor 40, 40a
35 succione la tinta desde la FIC 24. Esta tinta succionada desde la FIC 24 incrementa gradualmente el vacío en la FIC 24, que crea una presión diferencial para succionar más aire al interior de la FIC 24. A medida que más aire es succionado a la puerta de intercambio de aire/tinta 32, cualesquiera burbujas que ocluyen la puerta 32 son sustancialmente desplazadas y flotan a la FIC 24, por lo que se restablece la función adecuada. Además, aunque un único nervio 62 puede funcionar sustancialmente en algunos casos, se cree que nervios adicionales 62 pueden de manera ventajosa reducir la posibilidad de que todas las trayectorias de capilaridad potencial a lo largo de los bordes
40 entre el umbral 52 y los nervios 62 sean bloqueadas por burbujas de aire.

En una realización, la cámara de fluido puede estar formada proporcionando el alojamiento 12 que incluye la base 14, la cámara de tinta libre 24, y la cámara absorbente 26. La pared 22, que incluye una puerta de intercambio de aire/tinta 32 definida en la parte inferior de la misma, está dispuesta en el alojamiento que se extiende hacia fuera desde y sustancialmente normal a la base 14, por lo que se separa la cámara de tinta libre 24 y la cámara absorbente 26. El miembro de restricción de flujo de aire longitudinal 52 está dispuesto en la cámara absorbente 26,
50 adyacente a la puerta de intercambio de aire/tinta 32 y que se extiende hacia fuera de la misma una distancia predeterminada. El absorbedor 40, 40a puede entonces ser colocado dentro de la cámara absorbente 26 y contra el miembro 52 de manera que los bordes de capilaridad del absorbedor 40 son comprimidos, por lo que se restringe el flujo de aire no deseado a través del mismo desde la trayectoria de flujo de aire longitudinal 44.

55 Si se utiliza el miembro(s) de restricción de flujo de aire transversal 60, puede estar dispuesto en la cámara absorbente 26, respectivamente adyacente a los lados 54, 56 del miembro 52, y adyacente a la puerta de intercambio de aire/tinta 32. Esto se puede conseguir mediante cualquier método adecuado, sin embargo, en una realización, los miembros de restricción de flujo de aire transversal 60 están moldeados en el alojamiento 12, y la inserción del absorbedor 40, 40a hace que los miembros 60 perforen el medio de capilaridad o poros del absorbedor 40, 40a sustancialmente son distorsionadas las capilaridades. El miembro(s) 60 está por tanto formado dentro de la cámara 26, adyacente a la puerta de intercambio de aire/tinta 32, y sustancialmente restringe el flujo de aire no
60

deseado de la trayectoria(s) de flujo de aire transversal 46. Si se desea, el segundo absorbedor 40b (formado a partir de, por ejemplo un medios de baja capilaridad) puede entonces ser colocado en contacto co, y en comunicación de fluido con, el primer absorbedor 40a (formado a partir de, por ejemplo un medio de alta capilaridad) antes de que la tapa 18 sea asegurada al alojamiento 12.

- 5 La presente invención proporciona muchas ventajas, algunas de las cuales incluyen lo siguiente. Los miembros de restricción de flujo de aire 52, 60 pueden, de manera ventajosa, constreñir/restringir sustancialmente el flujo de aire no deseado procedente de, por ejemplo las trayectorias de aire 44, 46. Sin estar vinculado a ninguna teoría, se cree que la restricción de flujo de aire procedente de las trayectorias 44, 46, colocando/formando operativamente los miembros 52, 60 permite que la presión negativa en el cartucho 10 sea regulada de manera deseable entre la
- 10 cámara de tinta libre 24 y la cámara absorbente 26. Esto puede evitar sustancialmente las fugas a través de las boquillas. Los miembros 52, 60 también pueden permitir una constricción más simple de los absorbedores 40, 40a, 40b. Por ejemplo, para evitar el flujo de aire no deseado adicional a través de la puerta de intercambio de aire/tinta 32 procedente de distintas trayectorias (ejemplos no limitativos de los cual están definidos aquí), los absorbedores 40, 40a, 40b pueden requerir corte y dimensionamiento muy específico, para evitar la formación de otras trayectorias
- 15 de aire potenciales. Los miembros 52, 60 pueden obviar de manera ventajosa esta necesidad de precisión en la fabricación e instalación de los absorbedores 40, 40a, 40b.

Aunque se han descrito con detalle diversas realizaciones, será evidente para los expertos en la técnica que las realizaciones expuestas se pueden modificar sin que se salgan del campo de la invención como está reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de fluido (10) para un dispositivo de impresión, que comprende:
 - 5 un alojamiento (12) que incluye una base (14) y una primera (24) y segunda (26) cámaras;

una pared (22) que se extiende perpendicular a la base (14) y que separa el alojamiento (12) en la primera (24) y la segunda (26) cámaras, en donde una de la primera (24) o segunda (26) cámaras incluye al menos un medio de capilaridad (40, 40a, 40b) y una salida de tinta (30);

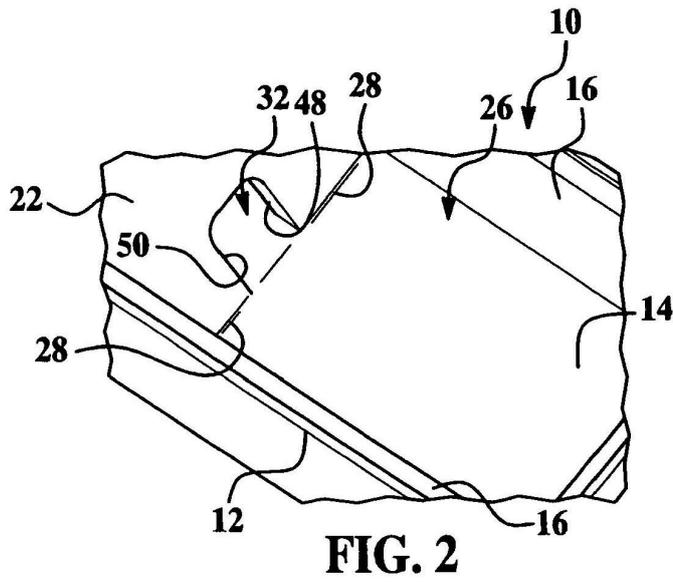
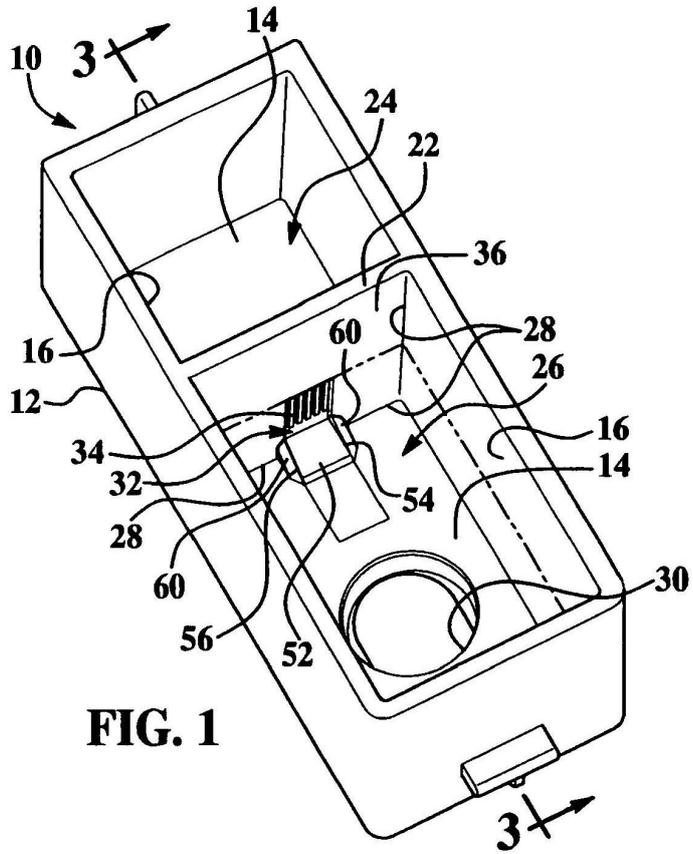
10 un puerta de intercambio de aire/tinta (32) definida en la parte inferior de la pared (22) y adyacente a la base (14), proporcionando la puerta de intercambio de aire/tinta (32) comunicación de fluido entre la primera y la segunda cámaras; caracterizado por que comprende un miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) dispuesto adyacente a la puerta de intercambio de aire/tinta (32) y sobre la base (14), extendiéndose el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) desde la puerta de intercambio de aire/tinta hasta dicha una de la primera (24) o la segunda (26) cámaras, en donde el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) está configurado para constreñir una trayectoria de aire (44) formada entre la salida de tinta (30) y la puerta de intercambio de aire/tinta (32).
 - 20 2. El cartucho de fluido (10) de la reivindicación 1, en el que el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) es un umbral que está dispuesto en la puerta de intercambio de aire/tinta (32) y entre la base (14) y el medio de capilaridad (40, 40a).
 3. El cartucho de fluido (10) de la reivindicación 2, en el que el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) se extiende a través de la puerta de intercambio de aire/tinta (32), y termina sustancialmente a ras con el plano de la cara de la pared (22) que se enfrenta a la otra de la primera o la segunda cámaras.
 - 25 4. El cartucho de fluido (10) de una de las reivindicaciones precedentes, en el que el espesor del miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) es menor que 2 mm pero suficiente para comprimir las capilaridades del medio de capilaridad (40, 40a).
 5. El cartucho de fluido (10) de una de las reivindicaciones precedentes, en el que el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) es al menos aproximadamente tan ancho como la puerta de intercambio de aire/tinta (32).
 - 35 6. El cartucho de fluido (10) de la reivindicación 5, en el que el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52) es aproximadamente 3 mm más ancho, en cada lado, que la puerta de intercambio de aire/tinta (32).
 - 40 7. El cartucho de fluido (10) de una de las reivindicaciones precedentes, en el que el miembro de restricción de flujo de aire (52) tiene dos lados opuestos (54, 56) que se extienden ortogonalmente con respecto a la pared (22) separando la primera y la segunda cámaras (24, 26), y en donde el cartucho (10) comprende además:

un miembro de restricción de flujo de aire transversal (60) que colinda con uno de los dos lados de miembro de restricción de flujo longitudinal opuestos (54, 56); y otro miembro de restricción de flujo de aire transversal (60) que colinda con otro de los lados del miembro de restricción de flujo de aire longitudinal opuestos (56, 54);

45 en donde los miembros de restricción de flujo de aire transversal (60) están configurados para constreñir una trayectoria de aire (46) formada entre la puerta de intercambio de aire/tinta (32) y un borde (28) definido por la base (14) y la pared (22).
 - 50 8. El cartucho de fluido (10) de la reivindicación 7, en el que los miembros de restricción de flujo de aire transversales (52) son sustancialmente insertos con forma triangular, sustancialmente insertos con forma de cuña sustancialmente de cuarto de círculo/tarta, o combinaciones de los mismos.
 - 55 9. El cartucho de fluido (10) de la reivindicación 8, en el que los miembros de restricción de flujo de aire transversal (52) están colocados ortogonalmente con respecto a un lado (36) de la pared (22) que separa la primera y la segunda cámaras (24, 26) y paralelo a la puerta de intercambio de aire/tinta (32).
 - 60 10. El cartucho de fluido (10) como está definido en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una pluralidad de nervios (62) formados en: la base (14); el miembro de restricción de flujo de aire longitudinal (52); o una combinación de los mismos, en el que una pluralidad de nervios (62) está configurada para facilitar sustancialmente el flujo de fluido entre la primera (24) y la segunda (26) cámaras cuando el aire fluye a su través, o permanece estacionario en la puerta de intercambio de aire/tinta (32).

65

11. El cartucho de fluido (10) como está definido en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cartucho de fluido (10) está incorporado en un sistema de suministro de fluido que incluye una cabeza de impresión en conexión de fluido con el cartucho de fluido (10).
- 5
12. El cartucho de fluido como está definido en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la otra de la primera (24) o la segunda (26) cámaras incluye un volumen predeterminado de tinta líquida.



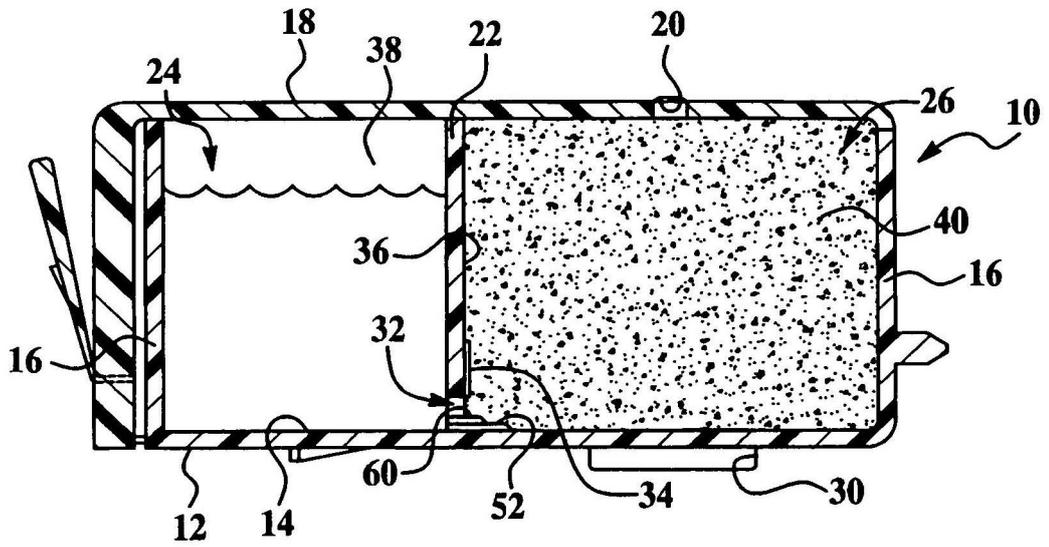


FIG. 3A

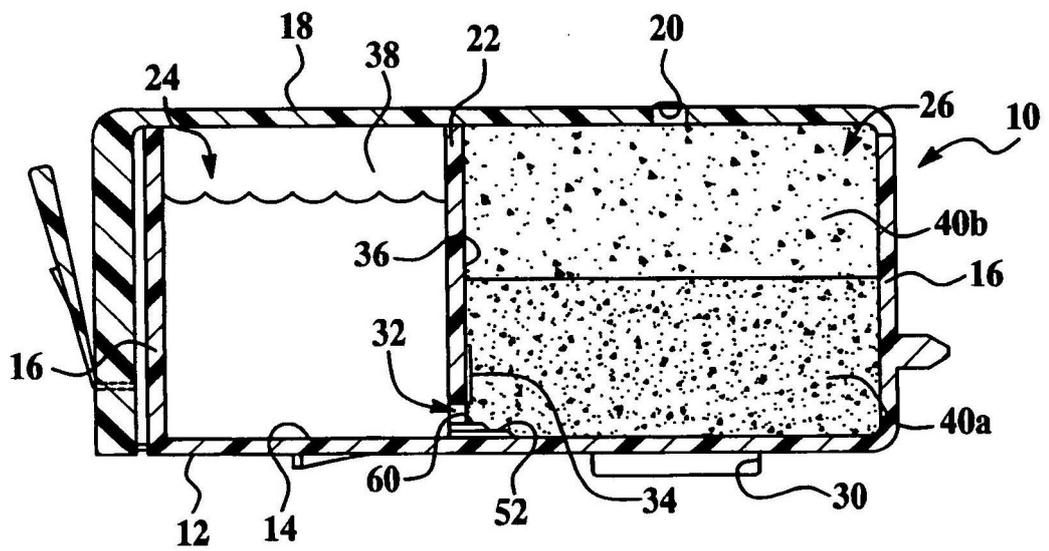


FIG. 3B

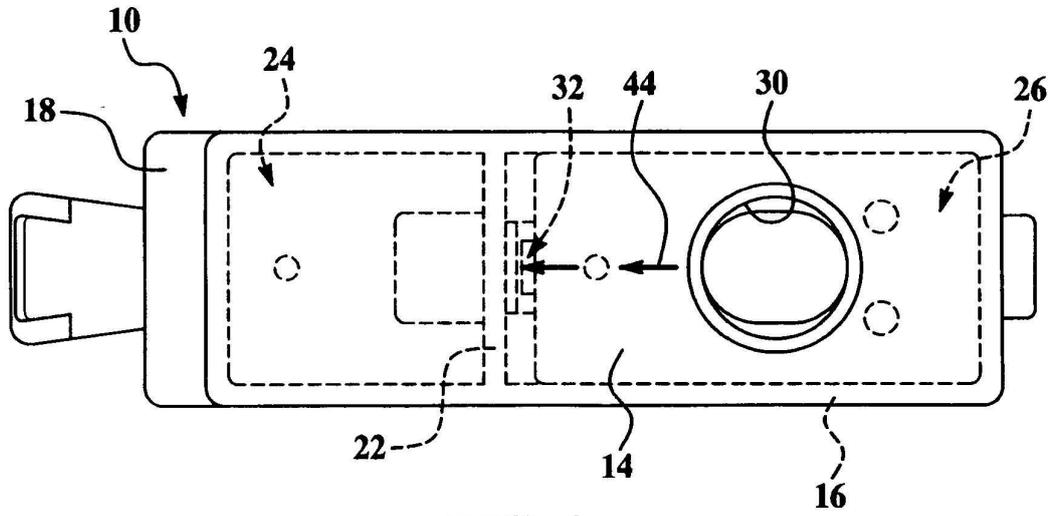


FIG. 4

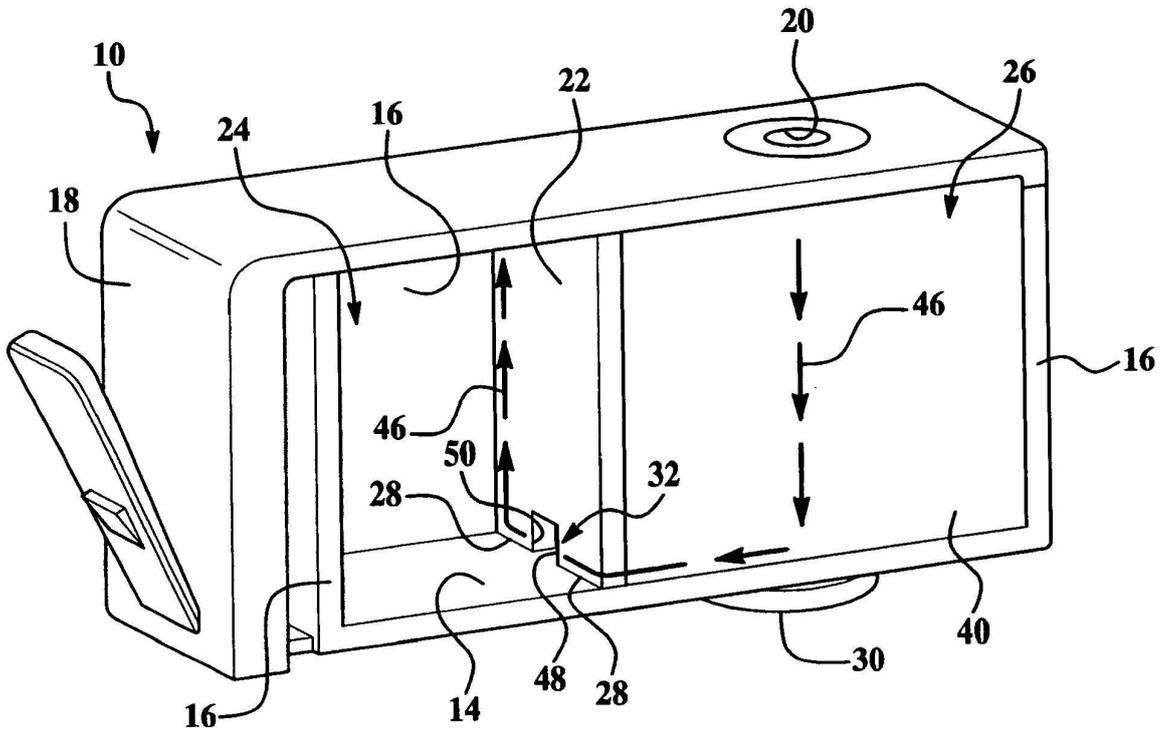


FIG. 5

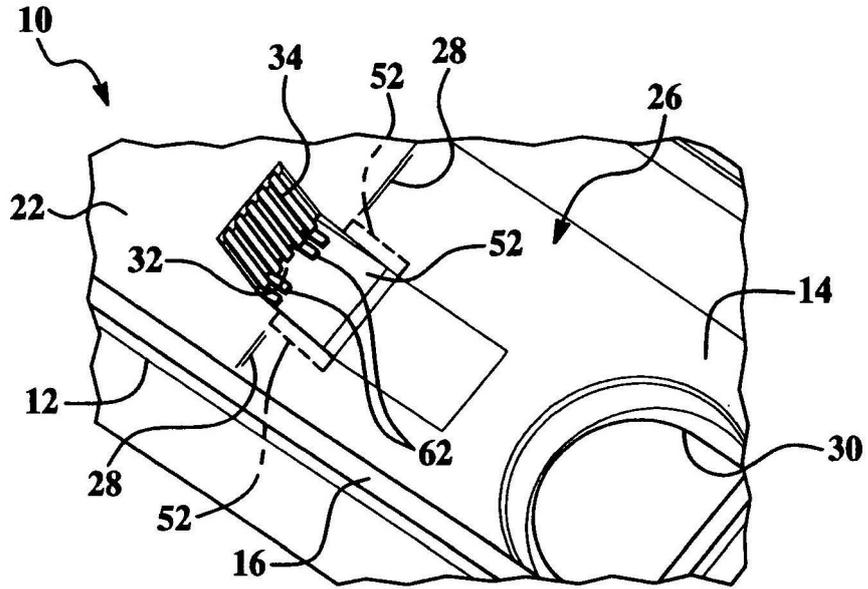


FIG. 6

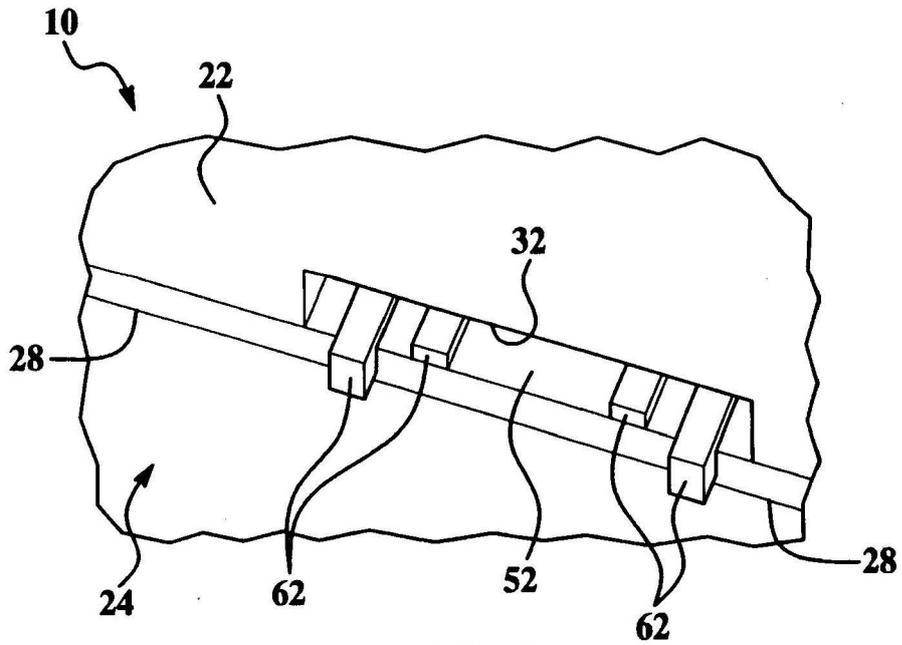


FIG. 7