

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 610**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2010** E 19168801 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** EP 3530469

54 Título: **Cartucho de fluido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GONZALES, CURT;
HARVEY, DAVID, C.;
STATHEM, RALPH;
OLSEN, DAVID y
WELTER, DAVE**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 796 610 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

5 Antecedentes de la invención

Los cartuchos de fluido son subconjuntos para ser intercambiados con un conjunto de eyección de fluido correspondiente. Un cartucho de fluido común es un cartucho de tinta. Un conjunto de eyección de fluido común es una impresora. En general, se pueden distinguir dos tipos de cartuchos de tinta. Un primer tipo consiste en un cartucho de cabezal de impresión integrado, en donde el cartucho comprende un cabezal de impresión. Un segundo tipo consiste en un contenedor de tinta individual. Un cartucho de tinta está conectado a una estructura receptora de una impresora. La estructura receptora y los cartuchos de tinta están provistos de interfaces adecuadas para guiar la tinta desde el cartucho al cabezal de impresión para imprimir. Además de la interfaz de tinta, se puede proporcionar una interfaz de aire, una interfaz de acoplamiento, una interfaz eléctrica y una interfaz de alineación en el cartucho de tinta y su estructura receptora. La interfaz de aire transporta aire hacia y desde el cartucho, principalmente para controlar la presión dentro del cartucho. La interfaz de acoplamiento asegura que el cartucho respectivo se asiente en la estructura receptora del cartucho de tinta adecuado. La interfaz de alineación asegura que las interfaces estén bien alineadas para la conexión. La interfaz eléctrica envía señales eléctricas entre un circuito de control de la impresora y el cartucho de tinta. Las señales pueden estar relacionadas con las características del cartucho de tinta.

20 Usualmente, se proporciona un bloqueo adicional para mantener las conexiones sustancialmente herméticas al aire y al líquido entre el cartucho y la estructura receptora. La cerradura adicional también debe mantener la conexión eléctrica. Una técnica de bloqueo conocida implica el uso de una abrazadera para mantener el cartucho sellado a la bahía receptora. Otra técnica de bloqueo conocida usa un dedo de presión deformable que se acopla a una muesca para mantener el cartucho sellado.

Los mecanismos de bloqueo conocidos tienden a consumir una cantidad relativamente grande de espacio dentro de la impresora. Además, se puede necesitar una fuerza significativa para establecer el bloqueo. En algunos casos, el cartucho se inserta en una orientación inclinada, después de lo cual se gira nuevamente a la posición normal para que las interfaces se acoplen. Esto generalmente implica la desviación de los elementos de acoplamiento, de modo que es probable que ocurran conexiones de interfaz inadecuadas, fugas y desgaste o daños de material. El documento EP1504908 describe un cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta que comprende una interfaz guía y una pista del cierre.

35 Breve descripción de los dibujos

Para propósitos de ilustración, ciertas modalidades de la presente invención se describirán ahora con referencia a las figuras esquemáticas acompañantes, en las que:

40 La Figura 1 ilustra un diagrama de una realización de un sistema de eyección de fluido, en vista frontal;

La Figura 2 ilustra un diagrama de la realización del sistema de eyección de fluido de la Figura 1, en vista lateral;

45 La Figura 3 ilustra una vista lateral en sección transversal de una parte de una realización de un sistema de eyección de fluido con un cartucho de fluido en un estado no conectado;

La Figura 4 ilustra una realización de un detalle de una estructura receptora para un cartucho de fluido, en vista frontal;

La Figura 5 ilustra una vista en perspectiva de una realización de un cartucho de fluido;

50 La Figura 6 ilustra otra vista en perspectiva de la realización del cartucho de fluido de la Figura 5, que muestra claramente una pista de guía y una pista del cierre;

La Figura 7 ilustra una vista lateral en sección transversal de la realización de la parte del sistema de eyección de fluido de la Figura 3 en la que el cartucho de fluido está conectado a la estructura receptora del cartucho;

55 La Figura 8 ilustra un diagrama de flujo de una realización de un método para conectar un cartucho de fluido a una estructura receptora;

60 La Figura 9 ilustra un diagrama de flujo de una realización adicional de un método para conectar y desconectar un cartucho de fluido con respecto a una estructura receptora;

La Figura 10 ilustra una vista inferior esquemática en sección transversal de una realización de un cartucho de fluido y una estructura receptora del cartucho, en una primera etapa de conexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración;

65

La Figura 11 ilustra una vista inferior en sección transversal esquemática de la realización del cartucho de fluido y la estructura receptora del cartucho de la Figura 10, en una segunda etapa de conexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración;

5 La Figura 12 ilustra una vista inferior en sección transversal esquemática de la realización del cartucho de fluido y la estructura receptora del cartucho de las Figuras 10 y 11, en una tercera etapa de conexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración;

10 La Figura 13 ilustra una vista inferior en sección transversal esquemática de la realización del cartucho de fluido y la estructura receptora del cartucho de la Figura 10-12, en una etapa final de conexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración;

15 La Figura 14 ilustra una vista inferior en sección transversal esquemática de la realización del cartucho de fluido y la estructura receptora del cartucho de la Figura 10-13, en una primera etapa de desconexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración;

20 La Figura 15 ilustra una vista inferior esquemática en sección transversal de la realización del cartucho de fluido y la estructura receptora del cartucho de las Figuras 10-14, en una segunda etapa de desconexión del cartucho de fluido, en donde la disposición de cierre se hace semitransparente por razones de ilustración.

Descripción detallada

25 En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos acompañantes. Las realizaciones en la descripción y los dibujos deben considerarse ilustrativas y no deben considerarse como limitantes de la realización específica o elemento descrito. Se pueden derivar múltiples realizaciones de la siguiente descripción y/o dibujos a través de la modificación, combinación o variación de ciertos elementos. Además, puede entenderse que otras realizaciones o elementos que no se divulgan literalmente pueden derivarse de la descripción y los dibujos por un experto en la materia.

30 En esta descripción, se puede hacer referencia a un espacio tridimensional que comprende un eje X, Y y Z. La dirección unidimensional de inserción y eyección del cartucho 3 es paralela al eje Y. El eje Y también se conoce como una línea recta Y.

35 Las Figuras 1 y 2 muestran un sistema de eyección de fluido 1. El sistema de eyección de fluido 1 comprende un dispositivo de eyección de fluido 2 y cartuchos de fluido 3. El dispositivo de eyección de fluido 2 puede comprender una impresora. La impresora puede ser una impresora de inyección de tinta, por ejemplo, una inyección de tinta térmica, una inyección de tinta piezoeléctrica, o una impresora de inyección de tinta continua. El dispositivo de eyección de fluido 2 comprende una o más estructuras receptoras 4 para recibir e intercambiar uno o más cartuchos de fluido 3 correspondientes. Cada cartucho 3 del mismo dispositivo de eyección de fluido 2 puede comprender un fluido diferente. Si el dispositivo de eyección de fluido 2 es una impresora, el fluido en cada cartucho 3 puede comprender tinta de un color específico, por ejemplo, cian, magenta, amarillo, negro y/o gris. Los cartuchos 3 están dispuestos para intercambiarse con respecto a la estructura receptora respectiva 4.

45 Las estructuras receptoras 4 están dispuestas para conectar el cartucho 3 al cabezal de impresión 5. Se proporciona un suministro de fluido 6 para recibir fluido de los cartuchos respectivos 3, y entregar el fluido al cabezal de impresión 5. En la realización mostrada, las estructuras receptoras 4 y los cartuchos 3, cuando están instalados, están dispuestos fuera del eje. El cabezal de impresión 5 puede comprender un cabezal de impresión con agrupaciones del ancho de página (PWA) o un cabezal de impresión de escaneo. La estructura receptora 4 se dispone para establecer una interfaz de fluidos entre el cartucho 3 y el cabezal de impresión 5, a través del suministro de fluido 6. Durante la impresión, un medio de impresión 7 se extiende debajo del cabezal de impresión 5. En otras realizaciones (no mostradas), las estructuras receptoras 4 y los cartuchos 3, cuando se instalan, están dispuestos en un eje de escaneo. En las realizaciones adicionales, el cartucho 3 comprende un cabezal de impresión integrado, en donde el volumen de fluido y el cabezal de impresión están integrados en un suministro de cartucho para conectarse a la estructura receptora 4.

50 El dispositivo de eyección de fluido 2 está provisto de un circuito de control 8 y una memoria 9. El cartucho de fluido 3 está provisto de un circuito eléctrico del cartucho 10, que incluye, por ejemplo, una memoria de cartucho 11. El circuito de control 8 está dispuesto para recuperar datos del circuito eléctrico 10 del cartucho. Los datos comprenden ciertas características del cartucho, por ejemplo características del producto, características del tipo de fluido y/o características de la cantidad de fluido.

60 La Figura 3 muestra una estructura receptora 4 y un cartucho de fluido 3 en una posición justo antes o después de la instalación. En la instalación (Figura 7), todas las interfaces de la estructura receptora 4 y el cartucho de fluido 3 están interconectadas. La estructura receptora 4 puede comprender una abertura en forma de ranura en la que se inserta el cartucho 3. Una parte de la estructura receptora 4 puede estar dispuesta para guiar el cartucho 3 en conexión con la guía 17 para el movimiento a lo largo de la línea recta Y. La flecha A indica un movimiento de inserción del cartucho 3, a lo largo de la línea Y recta, unidimensional, representada por el eje Y. Una vez que el cartucho de fluido 3 se aplica a la guía 17, su movimiento de inserción se limita sustancialmente al movimiento a lo largo de la línea recta Y. En principio,

prácticamente no hay movimiento a lo largo de un eje Z y X y no hay sustancialmente movimiento giratorio del cartucho 3, durante la inserción y eyección a lo largo de la guía 17. Sin embargo, el experto comprenderá que puede permitirse cierta cantidad de holgura, margen o tolerancia en los materiales de interfaz del cartucho 3 y la estructura receptora 4, tal como la guía 17. En una realización, el margen de desviación es de aproximadamente 3 milímetros o menos, en una dirección perpendicular a la línea recta Y, y aproximadamente 3° o menos alrededor de la línea recta Y, o del eje Z o del eje X. Estos márgenes aún pueden permitir la conexión adecuada del cartucho 3 a la estructura receptora 4.

La estructura receptora 4 comprende dos interfaces de fluidos. Las interfaces de fluidos incluyen una primera pluma de fluido 12 y una segunda pluma de fluido 13. El primer fluido puede ser un fluido de impresión tal como tinta. El segundo fluido puede ser un gas tal como el aire. Las plumas 12, 13 se disponen para establecer una conexión de fluidos con las interfaces de fluidos de primer y segundo cartucho correspondientes. La interfaz de fluidos del primer y segundo cartucho puede comprender una primera y segunda cavidad 14, 15, respectivamente. Las plumas 12, 13 tienen ejes centrales C1, C2, respectivamente, que son paralelos al eje Y. En una realización (no mostrada), la estructura receptora 4 tiene solo una interfaz de fluidos, por ejemplo una pluma. En otra realización (no mostrada), la estructura receptora 4 tiene más de dos de tales interfaces de fluidos.

En una realización, la primera pluma de fluido 12 comprende una pluma de tinta. La primera pluma de fluido 12 tiene un diámetro relativamente pequeño en su boquilla 16. La primera pluma de fluido 12 tiene una forma longitudinal. La primera pluma de fluido 12 tiene una forma cónica truncada. La primera pluma de fluido 12 puede estar fabricada de plástico moldeado. La estructura receptora 4 comprende una guía 17 para guiar el cartucho 3 a lo largo de la dirección unidimensional Y en la inserción y eyección. La guía 17 puede ser más larga que la primera pluma de fluido 12, o al menos de aproximadamente la misma longitud, para la inserción adecuada de la pluma 12 en la cavidad correspondiente 14, y para evitar romper o doblar la pluma 12 en la inserción o eyección. Esto permite que la pluma 12 se fabrique de plásticos moldeados relativamente baratos.

En una realización, la segunda pluma de fluido 13 comprende una interfaz de gas para controlar una presión en el volumen interno del cartucho de fluido 3. El gas puede comprender aire ambiente. En una realización adicional, la segunda pluma de fluido 13 está dispuesta para conectarse a la segunda interfaz de fluidos en forma de cavidad 15, que a su vez puede conectarse a una bolsa de presión en el volumen interno del cartucho 3. La segunda pluma de fluido 13 tiene una forma longitudinal. La segunda pluma de fluido 13 tiene una forma cónica truncada. La segunda pluma de fluido 13 puede estar fabricada de plásticos moldeados. La guía 17 puede ser más larga que la segunda pluma de fluido 13, o al menos de aproximadamente la misma longitud, para la inserción adecuada de la segunda pluma de fluido 13 en la segunda interfaz de fluidos correspondiente 15, y para evitar romper o doblar la segunda pluma de fluido 13 durante la inserción o eyección. Esto permite que la pluma 13 se fabrique de plásticos moldeados relativamente baratos.

La guía 17 y/o la interfaz guía correspondiente limitan el movimiento de inserción y eyección del cartucho 3 en una dimensión. Esto permite interfaces relativamente largas y profundas 12, 13 y 14, 15, respectivamente. La pluma respectiva 12, 13 puede tener una longitud de al menos 5 milímetros, o al menos 10 milímetros. La cavidad correspondiente 14, 15 puede tener una profundidad de al menos aproximadamente 3 milímetros, o al menos aproximadamente 5 milímetros, o aproximadamente 10 milímetros.

En una realización, la estructura receptora 4 comprende un circuito de conexión 18 para interconectar el circuito de control 8 del dispositivo de eyección de fluido 2 con el circuito eléctrico del cartucho 19. En la Figura 3, se muestra la parte posterior del circuito de conexión 18. En la Figura 4, se muestra una realización de un circuito de conexión 18 en un plano formado por los ejes X y Z. El circuito de conexión 18 comprende electrodos de conexión 20. Los electrodos 20 pueden extenderse a lo largo de una línea P aproximadamente paralela al eje Z, perpendicular a la línea recta Y. Cuando el cartucho 3 se inserta o expulsa a lo largo de la línea recta Y, el circuito eléctrico del cartucho 19 se mueve a lo largo de los electrodos 20 hasta que están conectados. El circuito de conexión 18 se dispone para conectarse lateralmente al circuito eléctrico del cartucho 19, en una dirección B transversal con respecto a la línea recta Y. En los dibujos, la dirección transversal B es paralela al eje X. En una condición instalada del cartucho 3, el circuito de conexión 18 y el circuito eléctrico del cartucho 19 se extienden uno al lado del otro como se observa desde la dirección del movimiento a lo largo de la línea recta Y. En la realización mostrada, los electrodos 20 comprenden pasadores. Los electrodos de conexión 20 se disponen para moverse en la dirección transversal B. Los electrodos 20 pueden comprender miembros elásticos que están inclinados hacia el circuito eléctrico del cartucho 19, para la conexión eléctrica. Los electrodos 20 son empujados hacia atrás por el circuito eléctrico del cartucho 19 durante la inserción del cartucho 3. Durante la inserción, los electrodos 20 del conector pueden deslizarse sobre el circuito eléctrico del cartucho 19 hasta que el cartucho 3 esté bloqueado en la estructura receptora 4 y los electrodos 20 establezcan un contacto adecuado con el circuito eléctrico del cartucho 19 correspondiente. Al mismo tiempo, los miembros elásticos empujan los electrodos 20 contra el circuito eléctrico 19 para una mejor conexión eléctrica. Cuando el cartucho 3 se expulsa nuevamente, los electrodos 20 se mueven nuevamente hacia fuera debido a la fuerza elástica.

El dispositivo de eyección de fluido 2 puede comprender al menos dos interfaces de acoplamiento de recepción diferentes 22. En una realización, cada estructura receptora 4 está provista de una interfaz de acoplamiento receptora específica 22 que es diferente de las otras interfaces de acoplamiento de recepción 22 de las otras estructuras receptoras 4. La interfaz de acoplamiento receptora 22 corresponde a un color de tinta particular, por ejemplo, cian, magenta, amarillo o negro. En una realización, el dispositivo de eyección de fluido 2 comprende una interfaz de acoplamiento receptora específica 22

para cada cartucho de fluido particular 3. En una realización, el dispositivo de eyección de fluido 2 comprende cuatro estructuras receptoras 2 con cuatro interfaces de acoplamiento de recepción respectivas 22, cada una correspondiente a un cartucho de fluido 3 de un color específico que tiene una interfaz de acoplamiento del cartucho correspondiente 24.

5 El dispositivo de eyección de fluido 2 comprende estructuras receptoras 4 que tienen interfaces de acoplamiento de recepción 22 dispuestas para permitir la conexión a un cartucho 3 con interfaces de acoplamiento coincidentes 24, y evitan la conexión con cartuchos de fluido 3 que están dispuestos con interfaces de acoplamiento de cartuchos no coincidentes 24. Por ejemplo, una primera interfaz de acoplamiento receptora 22 comprende una primera muesca 23 o corte. Una primera interfaz de acoplamiento del primer cartucho coincidente 24 de un cartucho correspondiente 3 comprende una muesca inversa o corte 25 correspondientes que durante la inserción no es bloqueada por la primera interfaz de acoplamiento receptora 22, pero se bloquea cuando se inserta en otras estructuras receptoras con otras interfaces de acoplamiento de recepción 22. Del mismo modo, los otros cartuchos 3 tienen una segunda, tercera, cuarta y/u otra interfaz de acoplamiento del cartucho 24 que no coincide con la primera interfaz de acoplamiento receptora 22. Las otras interfaces de acoplamiento de recepción segunda, tercera, cuarta y/o posterior no coinciden con la primera interfaz de acoplamiento del cartucho 24. Las interfaces de acoplamiento 22, 24 evitan que los colores de tinta del cartucho respectivo 3 y las estructuras receptoras 4 no coincidan.

La interfaz de acoplamiento 22 de la estructura receptora 4 puede estar dispuesta al lado del circuito de conexión 18. La interfaz de acoplamiento correspondiente 24 del cartucho 3 puede estar dispuesta al lado del circuito eléctrico del cartucho 19. Si las interfaces de acoplamiento 22, 24 coinciden, estas pueden acoplarse lateralmente de manera que los circuitos 18, 19 puedan presionarse hasta el contacto. Si las interfaces de acoplamiento 22, 24 no coinciden, no se puede establecer el contacto eléctrico. Por un lado, no se hace contacto eléctrico entre el circuito de conexión 18 y el circuito eléctrico del cartucho 19 si las interfaces de acoplamiento no coinciden. Por otro lado, las respectivas interfaces de acoplamiento 22, 24 de la estructura receptora 4 y el cartucho 3, respectivamente contribuyen al contacto adecuado entre los circuitos de interconexión 18, 19.

La guía 17 está dispuesta para guiar el cartucho de fluido 3 correspondiente a lo largo de la línea recta Y. La guía 17 está dispuesta para acoplarse a una interfaz guía correspondiente del cartucho 3, por ejemplo, una pista de guía 21. La guía 17 comprende un riel que se extiende paralelo al eje Y. La guía 17 es más larga que cada una de las plumas 13, para garantizar la alineación adecuada de las plumas 12, 13 con las respectivas cavidades 14, 15. Esto puede proporcionar una buena interconexión sin fugas y puede evitar la deformación de las plumas 12, 13. La guía 17 puede comprender un riel en forma de T para acoplar la pista 21 de guía correspondiente del cartucho 3. Un riel en forma de T evita la rotación del cartucho 3 alrededor de la línea recta de movimiento Y, así como alrededor de los otros ejes X, Z.

La estructura receptora 4 comprende una disposición de cierre 26 para bloquear el cartucho 3. En la realización mostrada, la disposición de cierre 26 comprende un cierre 27, dispuesto para ser guiado por una pista del cierre 28 correspondiente del cartucho 3, entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. El cierre 27 puede estar dispuesto en la parte inferior de la estructura receptora 4 para acoplarse a la parte inferior 35 del cartucho 3. La disposición de cierre 26 puede comprender un pivote de cierre 29 y un brazo de pivote 29B, para permitir el movimiento del cierre 27 entre una posición bloqueada y desbloqueada, girando alrededor de un eje de pivote L. En el dibujo, el eje de pivote L es perpendicular a la línea recta Y, paralelo al eje Z. En una realización, el cierre 27 está inclinado alrededor del eje de pivote L, para volver a una posición inicial después de la eyección del cartucho 3, y para acoplarse a las respectivas paredes de la pista del cierre.

En una realización, el cierre 27 comprende un pasador. En una posición bloqueada, el cierre 27 se acopla a un tope del cierre 30 correspondiente del cartucho 3. En una posición desbloqueada, el cierre 27 se desacopla del tope del cierre 30, de modo que el cartucho 3 puede liberarse de la estructura receptora 4. El cierre 27 puede extenderse sobre la parte superior del brazo de pivote 29B. En una condición instalada del cartucho 3, el cierre 27 se extiende en la pista del cierre 28 mientras que el pivote 29 y el brazo de pivote 29B se extienden por debajo de la parte inferior 34 del cartucho 3. En la realización mostrada, la disposición de cierre 26 comprende límites del cierre 29C para limitar el movimiento del cierre 27. En una realización, los límites del cierre 29C están dispuestos para acoplarse y limitar el movimiento del brazo de pivote del cierre 29B. En una condición insertada del cartucho 3, los límites del cierre 29C se extienden debajo del cartucho 3.

La estructura receptora del cartucho 4 comprende un eyector 31. La Figura 3 muestra el eyector 31 en un estado descomprimido, después de la eyección o antes de la inserción del cartucho 3. Cada estructura receptora 4 comprende un eyector 31. El eyector 31 está inclinado en una dirección paralela a la línea recta Y. El eyector 31 puede comprender un resorte u otro elemento elástico, por ejemplo, un elemento elástico. El resorte puede comprender un resorte helicoidal. Cuando el cartucho de fluido 3 se inserta y se trava, el extremo delantero 44 del eyector 31 se aplica a la cara frontal 33 del cartucho 3. En la realización mostrada, el eje central C2 del resorte es igual al eje central C2 de la segunda pluma de fluido 13. La segunda pluma de fluido 13 se extiende dentro del resorte. El resorte helicoidal está unido a una base 32 de la segunda pluma de fluido 13. El tamaño del resorte del eyector es tal que, en una condición descomprimida del resorte helicoidal (Figura 3), el cartucho 3 puede extraerse a mano.

El eyector 31 está dispuesto para empujar el cartucho 3 fuera de la estructura receptora 4. En una condición instalada y bloqueada, el cartucho 3 queda retenido en la estructura receptora 4 por el cierre 27, mientras comprime el eyector 31. El cierre 27 puede dirigirse desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada empujando aún más el cartucho 3

5 contra la fuerza del eyector comprimido 31 a lo largo de la línea recta Y, como se explicará más adelante. En una posición desbloqueada, el cierre 27 libera el cartucho 3, y el eyector 31 se descomprime para expulsar el cartucho 3 en una dirección fuera de la estructura receptora 4 a lo largo de la línea recta Y. Las Figuras 5 y 6 ilustran una realización de un cartucho de fluido 3 en una vista en perspectiva. La Figura 5 representa claramente la cara frontal 33, mientras que la Figura 6 representa más claramente la cara inferior 35. En las realizaciones mostradas, las interfaces de fluidos, eléctrica y de acoplamiento están dispuestas en la cara frontal 33. La interfaz guía, la pista del cierre 28 y el tope del cierre 30 están dispuestos en la cara inferior 35.

10 Las interfaces de fluidos del cartucho 3 comprenden una primera interfaz de fluidos del cartucho para un primer fluido y una segunda interfaz de fluidos del cartucho para un segundo fluido. En una realización, el primer fluido comprende un fluido o líquido de impresión tal como tinta, y el segundo fluido comprende un gas tal como aire. En la realización mostrada, las interfaces de fluidos de primer y segundo cartucho comprenden una primera y una segunda cavidades 14, 15, respectivamente, dispuestas para recibir y transportar fluido desde y/o hacia las respectivas plumas 12, 13, respectivamente. La primera cavidad 14 puede estar conectada a un volumen interno del cartucho 3. La segunda cavidad 15 puede estar conectada a una bolsa de presión en el volumen interno del cartucho 3.

20 La profundidad de la cavidad respectiva 14, 15 es aproximadamente igual o menor que la longitud de la guía 17 o la pista de guía 21, para recibir la pluma respectiva 12, 13 después del acoplamiento del cartucho 3 con la guía 17, para asegurar la correcta alineación con la pluma respectiva 12, 13. Los ejes centrales C1, C2 de las cavidades 14, 15 son paralelos a la línea recta Y. En una condición instalada del cartucho 3, los ejes centrales C1, C2 de las cavidades 14, 15 son aproximadamente los mismos que los ejes centrales C1, C2 de las respectivas interfaces de fluidos receptoras 12, 13.

25 El cartucho 3 puede comprender una interfaz de alineación del eyector 36 en la cara frontal 33. En una realización, la interfaz de alineación del eyector 36 está dispuesta cerca y/o alrededor de una de las interfaces de fluidos del cartucho, que en la realización mostrada están dispuestas como cavidades 14, 15. En la realización mostrada, la interfaz de alineación del eyector 36 está dispuesta alrededor de la segunda cavidad 15, que tiene el mismo eje central C2 con la segunda cavidad 15, y en una condición insertada del cartucho 3, el mismo eje central C2 que la segunda pluma 13. En el ejemplo mostrado, la interfaz de alineación del eyector 36 comprende un anillo, por ejemplo en forma de una cresta o brida alrededor de la segunda cavidad 15, para acoplar la circunferencia interior del extremo delantero 44 del eyector en forma de resorte 31, para alinear y mantener el eyector 31 en posición cuando se acopla al cartucho 3.

35 La primera cavidad 14 comprende un anillo de sellado 37 para recibir la primera pluma 12. El anillo de sellado 37 comprende un material elástico, por ejemplo material elastomérico, para encerrar al menos de manera sustancialmente hermética la primera pluma de fluidos 12, en una condición conectada de la primera pluma 12. Como se explicará más adelante, en una etapa de inserción y eyección, la pluma 12 se inserta más hacia adentro en la primera cavidad 14, en comparación con una posición en la que la pluma 12 está conectada para la impresión. Por lo tanto, el anillo de sellado 37 está dispuesto para permitir una mayor deformación, para permitir dicha inserción adicional de la primera pluma 12. El diámetro interno del anillo de sellado 37 es tal que encierra herméticamente la primera pluma 12 desde una porción estrecha de la forma cónica de la pluma 12 hasta una porción más ancha. Por ejemplo, la pluma 12 puede tener un diámetro más pequeño de aproximadamente 2,0 y un diámetro más grande de aproximadamente 2,3 milímetros a lo largo de la forma cónica. En otras realizaciones, la pluma 12 puede tener un diámetro más pequeño de al menos aproximadamente 1,5 y/o un diámetro más grande de aproximadamente 3,5 milímetros o menos a lo largo de la forma cónica de la pluma 12. Nuevamente, otras realizaciones pueden tener diámetros más pequeños y/o más grandes, respectivamente.

45 El anillo de sellado 37 está dispuesto para encerrar herméticamente la primera pluma 12 a lo largo de una parte sustancial de la longitud de la primera pluma 12. En una realización, el diámetro interno del anillo de sellado 37 es de aproximadamente 1,2 milímetros. Dependiendo del diámetro de la pluma 12, en otras realizaciones, el diámetro interno del anillo de sellado 37 puede estar entre aproximadamente 0,6 y aproximadamente 3,0 milímetros. El diámetro interno del anillo de sellado 37 puede estirarse mientras se mantienen sus características de cierre hermético de la pluma cuando la pluma 12 se desliza a través del anillo de sellado 37, por ejemplo al menos aproximadamente 0,3 milímetros, o en otra realización al menos aproximadamente 0,6 milímetros, o en otra realización al menos aproximadamente 1,6 milímetros. En la realización mostrada, el anillo de sellado 37 comprende una boquilla receptora cónica 37B para alinear la primera pluma 12 durante la inserción. En la realización mostrada, el anillo de sellado 37 comprende protuberancias 37C, dispuestas para evitar que el anillo de sellado 37 se pegue contra una superficie de acoplamiento opuesta, por ejemplo durante la inserción en la estructura receptora y/o durante la fabricación.

60 El cartucho 3 comprende un circuito eléctrico 19 (Figura 3). En la realización mostrada, el circuito eléctrico 19 está hundido con respecto a la cara frontal 33, de modo que el contacto eléctrico con el circuito de conexión 18 se realiza solo después que se conectan las otras interfaces. En una realización, esto puede evitar que una impresora reciba señales eléctricas antes de que se conecten las interfaces de fluidos 12, 14, 13, 15. Dichas señales eléctricas a veces provocan que una impresora active un cabezal de impresión 5 y/o un cartucho 3, lo que puede evitarse mediante ciertas realizaciones de esta descripción.

65 El circuito eléctrico del cartucho 19 está dispuesto para conectarse lateralmente, cuando se inserta en la estructura receptora 4. En estado conectado, el circuito de conexión 18 se extiende al menos parcialmente dentro del cartucho 3.

Por ejemplo, el circuito eléctrico del cartucho 19 comprende electrodos 38 que se extienden en un plano, aproximadamente perpendiculares a la cara frontal 33 del cartucho 3, y paralelos a la dirección de inserción, y/o a un plano formado por el eje Z y el eje Y. En una realización, los electrodos 38 del circuito eléctrico del cartucho 18 se extienden a lo largo de una línea PP que es aproximadamente paralela al eje Z y/o a la cara frontal 33, en una posición de instalación del cartucho 3. La línea PP se extiende detrás de la cara frontal 33. Los electrodos 38 del circuito eléctrico del cartucho 19 están dispuestos para conectarse a los electrodos correspondientes 20 del circuito de conexión 18. La línea PP que se extiende a través de los electrodos 38 del cartucho 3 es paralela a la línea P (Figura 4) que se extiende a través de los electrodos 20 del circuito de conexión 18, en una condición instalada del cartucho 3. En una condición instalada, el circuito de conexión 38 se extiende al menos parcialmente a través o detrás de la cara frontal 33 del cartucho 3, para la conexión con el circuito eléctrico del cartucho 18.

En una realización, el cartucho 3 comprende una interfaz de acoplamiento del cartucho 24 para evitar la conexión a una estructura receptora 4 que está dispuesta con una interfaz de acoplamiento no coincidente 22. En la realización mostrada, la interfaz de acoplamiento del cartucho 24 comprende un corte 25. En otras realizaciones, la interfaz de acoplamiento del cartucho 24 puede comprender una protuberancia, y en otras realizaciones adicionales esta puede comprender ambas. La interfaz de acoplamiento del cartucho 24 está dispuesta para bloquear una inserción adicional del cartucho 3 si la interfaz de acoplamiento receptora 22 no coincide. La interfaz de acoplamiento del cartucho 24 está dispuesta para bloquear la inserción del circuito de conexión 18 en el cartucho 3 si la interfaz de acoplamiento receptora 22 no coincide, de modo que la conexión eléctrica con el circuito eléctrico del cartucho 19 fallará.

Las interfaces de acoplamiento 22, 24 pueden estar dispuestas para proporcionar una alineación adicional del cartucho 3 con respecto a la estructura receptora 4, además de la guía 17, por ejemplo evitando la rotación alrededor de la línea recta de movimiento Y. Además, si las interfaces de acoplamiento 22, 24 de la estructura receptora 4 y el cartucho 3 coinciden, las interfaces de acoplamiento 22, 23 pueden acoplarse debido a su forma correspondiente, de modo que los circuitos 18, 19 están interconectados adecuadamente.

En algunas realizaciones, los cartuchos 3 no están provistos de una interfaz de acoplamiento 24 de modo que los cartuchos 3 puedan coincidir con cualquiera de las estructuras receptoras 4 del dispositivo de inyección de fluido 1, y los circuitos 18, 19 se interconectan, independientemente de la interfaz de acoplamiento 24.

El cartucho 3 comprende una interfaz guía para la cooperación con la guía 17 de la estructura receptora 4. En la realización mostrada, la interfaz guía comprende una pista de guía 21. La interfaz guía está dispuesta para guiar el cartucho 3 a lo largo de una línea recta Y para conectar las interfaces. La interfaz guía puede tener una superficie de acoplamiento de guía que se extiende paralela a dicha línea recta Y.

La pista de guía 21 está dispuesta para acoplarse a la guía 17. La pista de guía 21 puede estar dispuesta para guiar una guía del riel en forma de T 17 correspondiente. En la realización mostrada, la pista de guía 21 comprende un corte en forma de T. La pista de guía 21 comprende pestañas 39 para el acoplamiento debajo de las alas 17B (Figura 3) de la guía del riel en forma de T 17. La pista de guía 21 puede comprender una abertura ahusada 40 para facilitar la recepción fácil de la guía de riel en forma de T 17. Las pestañas 39 pueden estar ahusadas cerca de la abertura 40. La pista de guía 21 puede comprender además un tope de la guía 45.

La parte inferior 35 del cartucho 3 comprende además una pista del cierre 28. La pista de guía 21 y la pista del cierre 28 pueden comprender un corte integral en la parte inferior 35 del cartucho 3. La parte inferior 35 puede comprender una forma plástica moldeada integralmente.

El cartucho 3 comprende una pista del cierre 28 y un tope del cierre 30. La pista del cierre 28 está dispuesta para mover el cierre 27 con respecto al tope del cierre 30. Una vez que el cierre 27 se acopla al tope del cierre 30, el cartucho 3 queda retenido. La posición del tope del cierre 30 puede determinar la ubicación de las interfaces del cartucho con respecto a las interfaces de la estructura receptora, a lo largo de la línea recta Y.

La pista del cierre 21 comprende una pista de bloqueo 28A y una pista de desbloqueo 28B. La pista de bloqueo 28A puede ser total o parcialmente diferente de la pista de desbloqueo 28B. El tope del cierre 30 está dispuesto entre la pista de bloqueo 28A y la pista de desbloqueo 28B, de modo que el cierre 27 es guiado sobre un lado 28A del tope del cierre 30 durante la inserción, y sobre un lado opuesto 28B durante la eyección. Durante la inserción, el cierre 27 es guiado por la pista de bloqueo 28A. La pista de bloqueo 28A puede comprender una superficie de guía del cierre 46 del tope del cierre 30, para guiar el cierre 27 sobre el lado correcto del tope del cierre 30. La pista de bloqueo 28A puede comprender además una pared de guía del cierre 47, en el extremo de la pista de bloqueo 28A. La pared de guía del cierre 47 está dispuesta para recibir el cierre 27 en el extremo de la pista de bloqueo 28A, y dirigir el cierre 27 al tope del cierre 30. El tope del cierre 30 comprende una pared del tope del cierre 49 y un límite del cierre 50. La pared de guía del cierre 47 está dispuesta para guiar el cierre 27 a una posición bloqueada de acoplamiento con la pared del tope del cierre 49 (Figura 13). El límite 50 comprende una protuberancia en la pared del tope 49 para evitar que el cierre 27 se deslice fuera de la pared del tope del cierre 49. En la posición bloqueada, el cierre 27 se aplica al límite 50. En la posición bloqueada, el eyector 31 se comprime y empuja el cartucho 3 de manera que el tope del cierre 30 se empuja contra el cierre 27.

Además, la pista de desbloqueo 28B comprende una pared de redireccionamiento del cierre 48. La pared de redireccionamiento del cierre 48 está dispuesta para recibir el cierre 27 cuando el tope del cierre 30 y la pista 28A del cierre se empujan hacia adentro, y para guiar el cierre 27 hacia la pista de desbloqueo 28B para su eyección, fuera de la posición de acoplamiento del tope del cierre. Durante la eyección, el cierre 27 pasa al lado opuesto del tope del cierre 30, con respecto a la inserción. La pared de redireccionamiento del cierre 48 puede estar dispuesta al final de la pista del cierre 28. Una vez que el cierre 27 está en una posición desbloqueada, el eyector 31 expulsa el cartucho 3 para que pueda extraerse manualmente.

En una realización, la pista de retención 28 comprende miembros de retroalimentación audibles y/o táctiles. El cierre 27 puede estar inclinado alrededor del eje de pivote L. El cierre 27 puede deslizarse contra las paredes de la pista del cierre mientras el cierre 27 recorre la pista del cierre 28. Por ejemplo, una o más paredes de la pista del cierre pueden comprender uno o más miembros de retroalimentación, tales como salientes para proporcionar retroalimentación audible y/o táctil mientras el cierre 27 recorre la pista del cierre 28. Los miembros de retroalimentación pueden proporcionarse cerca de la pared de guía del cierre 47, desde donde el cierre 27 se moverá a una posición bloqueada si se libera el cartucho 3. Al recibir una retroalimentación audible y/o táctil, un usuario puede saber que el cartucho 3 puede ser liberado y que está bloqueado en la estructura receptora 4. Se puede proporcionar otro miembro de retroalimentación cerca de la pared de redireccionamiento del cierre 48 para indicar un desbloqueo del cartucho 3.

La Figura 7 muestra una sección transversal de una parte del sistema de eyección de fluido 1, en donde el cartucho de fluido 3 y la estructura receptora 4 están conectados. El eyector 31 se comprime y empuja el tope del cierre del cartucho 30 contra el cierre 27. El cartucho 3 se mantiene adicionalmente en su lugar mediante la guía 17. Las plumas 12, 13 se extienden en gran medida dentro de las cavidades respectivas 14, 15 para transportar los fluidos respectivos entre el cartucho 3 y el dispositivo de eyección de fluido 2.

Los electrodos 20, 38 del circuito de conexión 18 y el circuito eléctrico del cartucho 19, respectivamente, se interconectan lateralmente. Por ejemplo, los electrodos 20, 38 se interconectan a lo largo de una línea P o PP que es paralela al eje Z, y/o en un plano que es paralelo al plano formado por el eje Y y el eje Z. Como el circuito eléctrico del cartucho 19 está hundido con respecto a la cara frontal 33 del cartucho 3, el circuito de conexión 18 y el circuito eléctrico del cartucho 19 se interconectan dentro de la circunferencia exterior del cartucho 3, detrás de la cara frontal 33. En una condición instalada, el circuito de conexión 18 se extiende al menos parcialmente dentro del cartucho 3. En una realización, la conexión entre el circuito de conexión 18 y el circuito eléctrico del cartucho 19 se establece detrás y/o al lado de una interfaz de acoplamiento del cartucho 24, dentro del cartucho 3.

En una realización, el cartucho 3 comprende al menos una superficie de acoplamiento con el dedo 51 para facilitar e indicar la manipulación manual del cartucho 3, por ejemplo al insertar o extraer el cartucho 3. La superficie de acoplamiento con el dedo 51 puede comprender una o una combinación de una curva hacia adentro, una o más nervaduras, un corte, etc. La superficie de acoplamiento con el dedo 51 puede estar dispuesta en la cara superior 53 del cartucho 3, y cerca de la cara posterior 34. Como se ilustra en la realización mostrada, en una condición instalada del cartucho 3, la estructura receptora 4 cubre en gran medida la superficie de acoplamiento con el dedo 51. Después de la eyección, la superficie de acoplamiento del dedo 51 es visible y libre para acoplarse para sacar el cartucho 3.

En una realización, el cartucho 3 comprende una superficie de empuje con el dedo 52 para indicar que el cartucho 3 necesita ser empujado dentro de la estructura receptora 4, tanto para bloquear como para desbloquear el cartucho 3. La superficie de empuje con el dedo 52 puede comprender una o una combinación de una curva hacia adentro, una o más nervaduras, un corte, etc. La superficie de empuje con el dedo 52 está dispuesta en la cara posterior 34. En una condición instalada del cartucho 3, la cara posterior 34 y la superficie de empuje con el dedo 52 son visibles fuera de la estructura receptora 4. Aunque la superficie de empuje con el dedo 52 puede tener una ubicación predeterminada en la cara posterior 34, un aspecto de ciertas realizaciones de esta descripción es que el cartucho 3 puede ser empujado en cualquier ubicación de la cara posterior 33 para una conexión adecuada de las interfaces, porque la guía 17 puede guiar el cartucho 3 a lo largo de la línea recta Y, independientemente de una ubicación o inclinación de empuje específica.

La Figura 8 muestra una realización de un método para conectar un cartucho de fluido 3 a una estructura receptora 4 en un diagrama de flujo. En una primera etapa 800 de dicho método, se inserta un cartucho de fluido 3 en una estructura receptora 4. El movimiento se limita a una dimensión, es decir, el cartucho 3 se mueve a lo largo de la línea recta Y, como se indica en la etapa 810. Al final del movimiento unidimensional, se establece una conexión de fluidos entre el cartucho 3 y el dispositivo de eyección de fluido 2. En una etapa 820, el cierre 27 es guiado hacia la posición bloqueada por el movimiento a lo largo de la línea recta Y. El cierre 27 mantiene la conexión de fluidos. Las etapas 810 y 820 pueden ocurrir simultáneamente. En una etapa 830, el fluido puede fluir a través de las interfaces de fluidos conectadas, por ejemplo, para la eyección del fluido.

La Figura 9 muestra una realización adicional de un método para conectar un cartucho de fluido 3 a una estructura receptora 4 en un diagrama de flujo. Las Figuras 10 - 15 ilustran posiciones secuenciales del cartucho 3 con respecto a la disposición de cierre 26, correspondiente a algunas de las etapas 900 - 914 de la Figura 9.

En una etapa 900, el cartucho 3 se inserta manualmente en la estructura receptora 4. La Figura 10 corresponde a la etapa 900, en donde se ilustra la posición del cartucho 3 con respecto a la estructura receptora 4 y la disposición de cierre 26.

ES 2 796 610 T3

En una etapa siguiente 901, la pista de guía 21 se aplica a la guía 17. Al empujar aún más el cartucho 3 dentro de la estructura receptora 4, la guía 17 guía el cartucho 3 a lo largo de la línea recta Y, en la dirección del eyector 31. En otra etapa 902, el cierre 27 se acopla a la pista del cierre 28. El cierre 27 es guiado a lo largo de la pista de bloqueo 28A, como se ilustra en la Figura 11. El brazo de pivote 29B gira alrededor del eje de pivote L (Figura 3), para permitir que el cierre 27 sea guiado por las paredes de la pista de bloqueo 28A. En la etapa 903, el eyector 31 se acopla a la cara frontal 33 del cartucho y se comprime. El eyector 31 puede acoplar el anillo 36 que se proporciona alrededor de una segunda cavidad receptora de la pluma 15. Dichas etapas 901 - 903 pueden tener lugar simultáneamente.

En la modalidad mostrada en las Figuras 9 - 15, el cartucho 3 y la estructura receptora 4 tienen interfaces de acoplamiento coincidentes 22, 24. En una etapa 904, las interfaces de fluidos 12, 13, 14, 15 están interconectadas y las interfaces de acoplamiento 22, 24 de la estructura receptora 4 y el cartucho 3 coinciden. Las interfaces de acoplamiento coincidentes 22, 24 permiten que el circuito eléctrico del cartucho 19 y el circuito de conexión 18 se interconecten. Después que las chavetas coinciden, en la etapa 905, se establece la conexión eléctrica entre los circuitos 18, 19. El circuito de control 8 recibe una señal correspondiente de que se establece la conexión eléctrica. La conexión eléctrica establecida implica que las conexiones de fluidos también están establecidas.

En una etapa 906, el usuario empuja el cartucho 3 hasta recibir una retroalimentación táctica y/o audible. Por ejemplo, el cierre 27 se acopla al extremo 47 de la pista del cierre 28 y/o los toques de guía 45 se acoplan a un extremo de la guía 17 y/o el eyector 33 no puede comprimirse más. En la Figura 12 correspondiente se muestra que el cierre 27 se acopla al extremo de la pista del cierre 28, en esta realización el cierre 27 se acopla a la pared de guía del cierre 47 para dirigir el cierre 27 en una posición bloqueada cuando se libera. En una etapa 907, el usuario liberará manualmente el cartucho 3. En una etapa 908, el eyector 31 se descomprime, empujando el cartucho 3 hacia atrás hasta que el cierre 27 se acopla con el tope del cierre 30. Como se puede ver en la Figura 13 correspondiente, el cierre 27 retiene el cartucho 3 acoplando la pared del tope del cierre 49. El cierre 27 se mantiene en posición por el límite 50. Las etapas 904 y 905 de coincidencia de las chavetas y conexión eléctrica, y las etapas 906 - 908 de bloqueo del cierre pueden tener lugar aproximadamente simultáneamente.

Si el cartucho 3 no se empuja correctamente, es posible que las interfaces de fluidos y/u otras no se hayan conectado correctamente. En tal caso, el cierre 27 puede no alcanzar la pared de guía del cierre 47 y no alcanza la posición bloqueada. Entonces, el cartucho 3 será expulsado automáticamente por el eyector 31, antes de que se realice cualquier conexión eléctrica y/o de fluidos.

En una etapa 909, el sistema de eyección de fluido 1 imprime recuperando el primer fluido del cartucho 3, a través de las primeras interfaces de fluidos 12, 14. Después de imprimir, por ejemplo, cuando el cartucho 3 está sustancialmente vacío, el cartucho 3 puede ser expulsado para su reemplazo. En una etapa 910, un usuario empuja los cartuchos 3 en la dirección del eyector 31. Al empujar el cartucho 3, el cierre 27 puede acoplarse a la pared de redireccionamiento del cierre 48. En una etapa siguiente 911, el cierre 27 es guiado a una posición desbloqueada, por ejemplo, por la pared de redireccionamiento del cierre 48 (Figura 14). En la posición desbloqueada, el cartucho 3 ya no es retenido por el cierre 27. En una etapa 912, un usuario puede liberar manualmente el cartucho 3. En una etapa 913, el eyector 31 se descomprime, expulsando el cartucho 3 (Figura 15). La eyección es posible ya que el cartucho 3 ya no se retiene (Figura 15). En la etapa 914, el usuario saca el cartucho 3 de la estructura receptora 4.

Como se describió, el cartucho 3 puede comprender una primera interfaz de fluidos 12, una segunda interfaz de fluidos 13, una interfaz eléctrica 19, una interfaz de alineación del eyector 36, y/o una interfaz de acoplamiento 24, que están dispuestas en la cara frontal 33. La interfaz guía está dispuesta en la cara inferior 35, que tiene una abertura de recepción 40 cerca de la cara frontal 33. Por lo tanto, las interfaces están dispuestas para acoplarse cerca de la superficie frontal 33 del cartucho 3. En la realización mostrada, la interfaz de acoplamiento 24 y la interfaz eléctrica 19 están dispuestas cerca de la superficie superior 53, la segunda interfaz de fluidos 15 y la interfaz de alineación del eyector 36 están dispuestas cerca del centro de la superficie frontal 33, y la primera interfaz de fluidos 14 y la abertura de recepción de guía 40 está dispuesta cerca de la cara inferior 35. Las interfaces están distribuidas de manera relativamente uniforme sobre la cara frontal 33, proporcionando una distribución relativamente uniforme de las fuerzas de conexión de las interfaces respectivas, y una fuerza de conexión total relativamente baja, por ejemplo, alrededor de 14 Newton o menos. En los mecanismos de cierre y guía del sistema de eyección de fluido 1, no es necesaria la deformación de las partes del cierre o de guía. Un empuje relativamente ligero y simple es suficiente para establecer un bloqueo seguro. Además, la guía 17 permite que un usuario presione cualquier ubicación de la cara posterior 34 del cartucho 3 para establecer todas las conexiones en una dirección Y.

El cartucho 3 y la estructura receptora 4 pueden ser relativamente delgados, consumiendo solo un pequeño volumen de la impresora. La pista de movimiento del cartucho también consume relativamente poco espacio porque comprende una línea recta Y. Además, el cartucho 3 puede liberarse usando el mismo movimiento de empuje en la misma dirección Y. Si el cartucho 3 no está conectado correctamente, por ejemplo, por fluidos y/o eléctricamente, el cartucho 3 es expulsado automáticamente por el eyector 31.

La descripción anterior no pretende ser exhaustiva o limitar la invención a las realizaciones divulgadas. En algunas realizaciones, se pueden aplicar inversiones mecánicas con respecto a las realizaciones mostradas. Por ejemplo, la pista del cierre 28 puede proporcionarse en la estructura receptora 4, mientras que la disposición de cierre 26 puede

proporcionarse en el cartucho 3. La primera y segunda interfaces de fluidos del cartucho 3 pueden comprender plumas, mientras que la primera y segunda interfaces de fluidos correspondientes de la estructura receptora 4 pueden comprender cavidades. El alcance de la invención se limita por las reivindicaciones.

- 5 El artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad, mientras que una referencia a un cierto número de elementos no excluye la posibilidad de tener más elementos. Una sola unidad puede cumplir las funciones de varios elementos mencionados en la divulgación, y viceversa, varios elementos pueden cumplir la función de una unidad.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de tinta (3) para una impresora de inyección de tinta (2), que comprende
 - 5 interfaces en una cara frontal (33) para la conexión a una estructura receptora del cartucho (4), las interfaces incluyen una interfaz de tinta (14) y una interfaz de gas (15);
 - una interfaz guía en una cara inferior (35) para guiar el cartucho (3) a lo largo de una línea recta (Y) para conectar las interfaces, la interfaz guía incluye una abertura receptora de guía (40) cerca de la cara frontal;
 - 10 una pista del cierre (28) y un tope del cierre (30) dispuestos en la cara inferior (35), para guiar y retener un cierre (27) de la estructura receptora del cartucho (4); y
 - un circuito eléctrico (10, 19), dispuesto cerca de una cara superior (53), en donde la cara superior está opuesta a la cara inferior (35), en donde el circuito eléctrico está hundido con respecto a la cara frontal (33), en donde el circuito eléctrico (10, 19) comprende electrodos que se extienden en un plano (Y, Z) perpendicular a la cara frontal (33) y que están dispuestos en una línea (PP) paralela a la cara frontal (33) y detrás de la cara frontal (33);
 - 15 en donde el cartucho también comprende una interfaz de alineación del eyector (36) en la cara frontal (33) y en donde el circuito eléctrico (10,19) está dispuesto cerca de la parte superior de la cara frontal (33), la interfaz de gas (15) y la interfaz de alineación del eyector (36) están dispuestas cerca del centro de la cara frontal (33), y la interfaz de tinta (14) y la abertura de recepción de la guía (40) están dispuestas cerca de la cara inferior (35).
2. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la interfaz de alineación del eyector (36) comprende una cresta o brida en forma de anillo dispuesta alrededor de la interfaz de gas (15) en la cara frontal (35) y que tiene el mismo eje central (C2) que la interfaz de gas (15), para acoplarse a una circunferencia interior de un extremo delantero de un resorte helicoidal (31).
- 25 3. Un cartucho de tinta de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el cartucho está configurado de tal manera que, en una condición instalada dentro de una impresora de inyección de tinta, un circuito de conexión (18) de la impresora (2) se extiende al menos parcialmente a través de la cara frontal (33) del cartucho (3) para la conexión con el circuito eléctrico del cartucho (10,19).
- 30 4. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito eléctrico (10, 19) está hundido con respecto a la cara frontal (33) y a la cara superior (53).
- 35 5. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito eléctrico (10, 19) debe establecer una conexión lateral (X, B) con un circuito de conexión correspondiente (18) dentro de una circunferencia exterior del cartucho (3).
- 40 6. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito eléctrico está hundido con respecto a la cara frontal, de modo que se hace contacto eléctrico después de conectar otras interfaces.
- 45 7. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito eléctrico (10, 19) incluye una memoria (11) que comprende datos característicos del cartucho.
8. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pista del cierre (28) comprende una pista de bloqueo (28A) y una pista de desbloqueo (28B) y está dispuesta para mover el cierre (27) con respecto al tope del cierre (3),
 - 50 en donde el tope del cierre (30) está dispuesto entre la pista de bloqueo (28A) y la pista de desbloqueo (28B), de modo que el cierre (27) es guiado a lo largo de la pista de bloqueo (28A) durante la inserción, y a lo largo de la pista de desbloqueo (28B) durante la eyección,
 - y en donde la pista de desbloqueo (28B) comprende una pared de redireccionamiento del cierre (48) dispuesta para recibir el cierre (27) cuando el tope del cierre (30) y la pista del cierre (28) se empujan hacia adentro y para guiar el cierre (27) hacia la pista de desbloqueo (28B) para la eyección, fuera de una posición de acoplamiento del tope del cierre.
 - 55
9. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la interfaz de tinta comprende una cavidad para recibir una pluma con forma cónica (12) de la estructura receptora (4), la cavidad comprende un anillo de sellado (37) que tiene un diámetro interno dispuesto para estirarse al menos aproximadamente 0,3 mm para encerrar la pluma (12) a lo largo de su forma cónica durante la inserción, adecuadamente al menos aproximadamente 0,6 mm.
- 60 10. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el anillo de sellado (37) comprende una boquilla receptora ahusada (37B) para alinear la pluma (12) durante la inserción.
- 65

11. Un cartucho de tinta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la altura del cartucho de tinta (3) entre la cara superior (53) y la cara inferior (35) es mayor que el ancho del cartucho de tinta (3).
- 5 12. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la interfaz guía comprende una pista de guía (21), y la pista de guía (21) y la pista del cierre (28) comprenden un corte integral en la cara inferior (35) del cartucho (3).
- 10 13. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la interfaz guía comprende una pista de guía (21), y la pista de guía (21) tiene una superficie de acoplamiento de guía que se extiende paralela a dicha línea recta (Y).
- 15 14. Un cartucho de tinta (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pista de guía (21) comprende pestañas (39) para acoplarse a una guía de riel en forma de T (17) de la estructura receptora del cartucho (4).

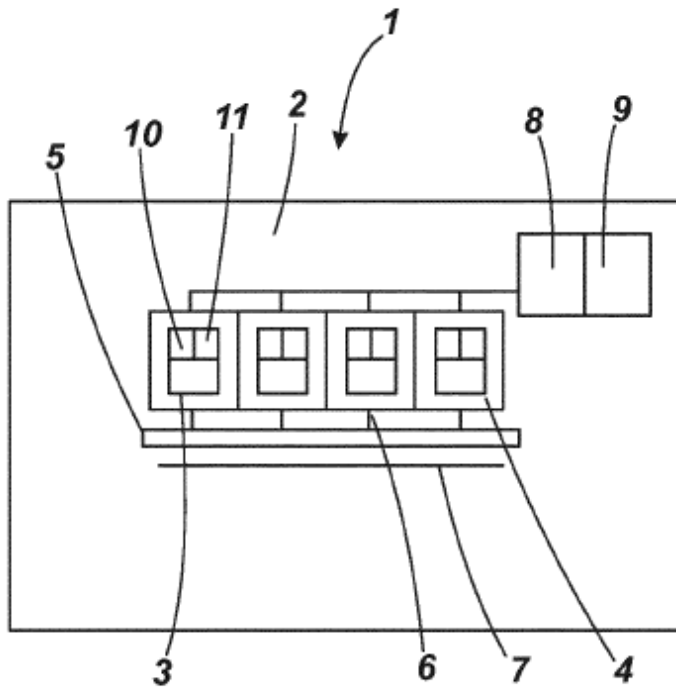


Fig. 1

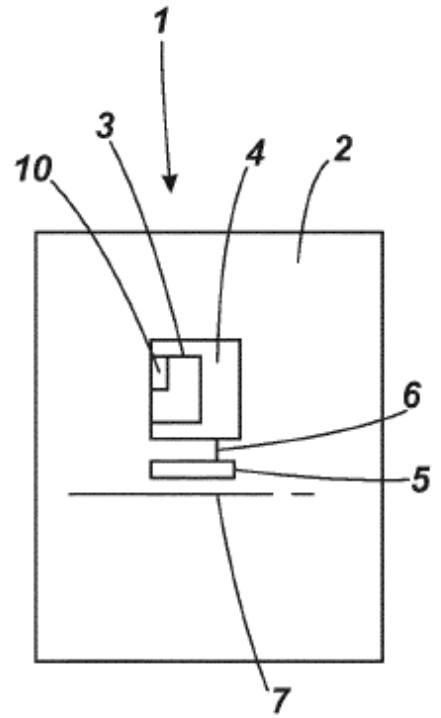
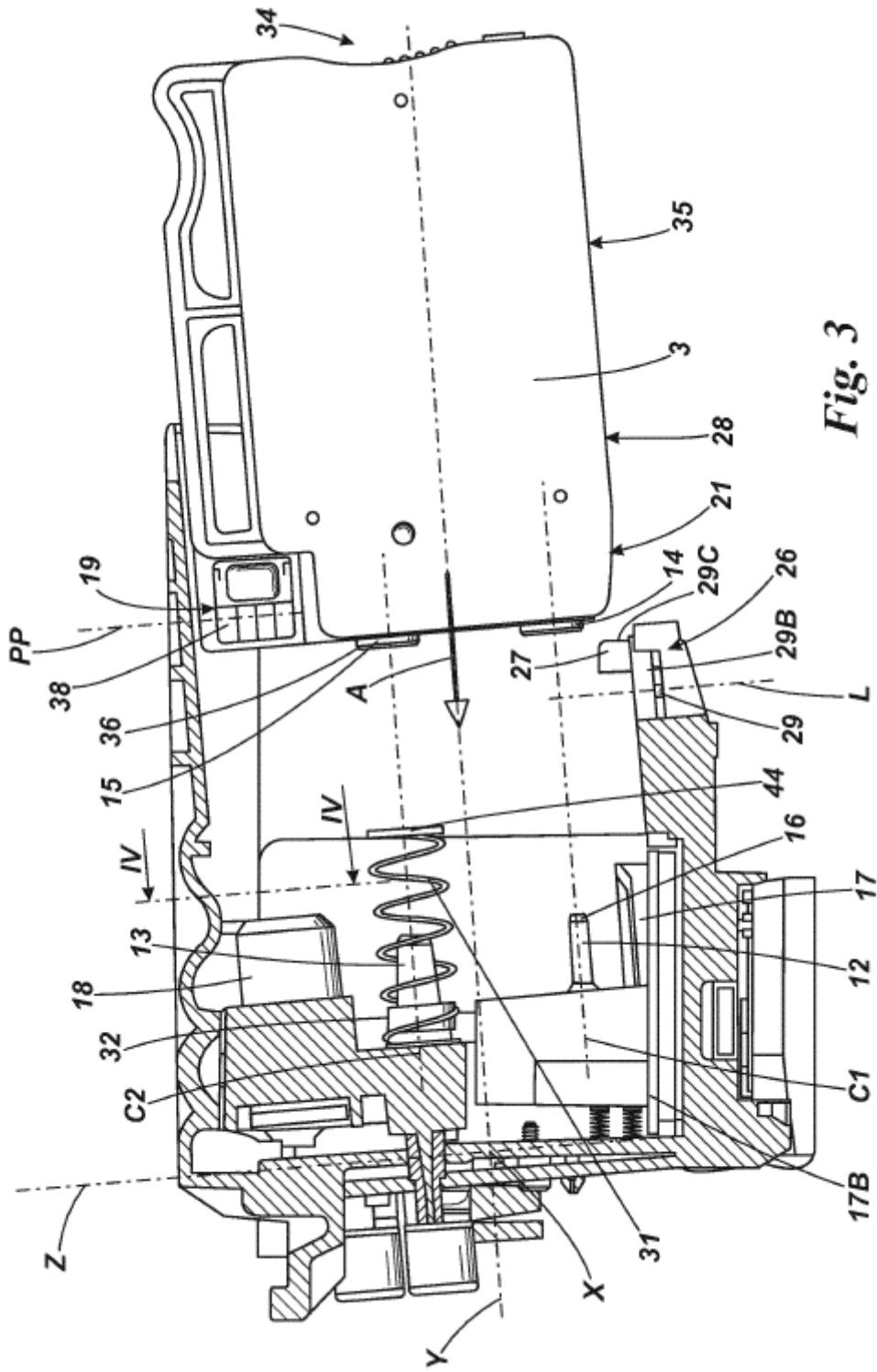
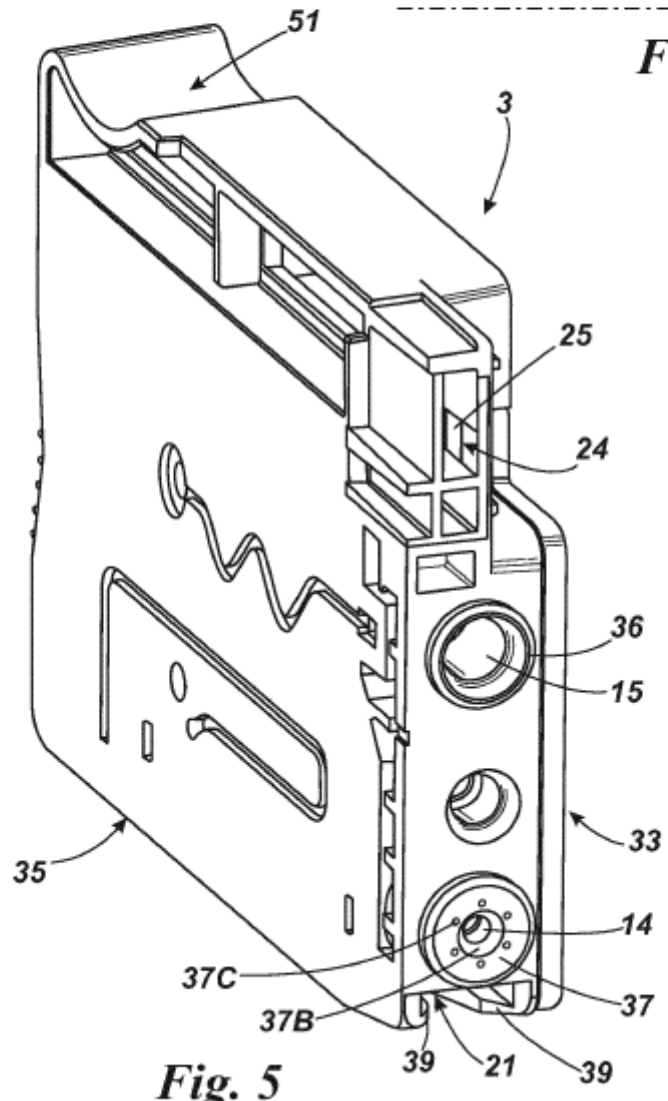
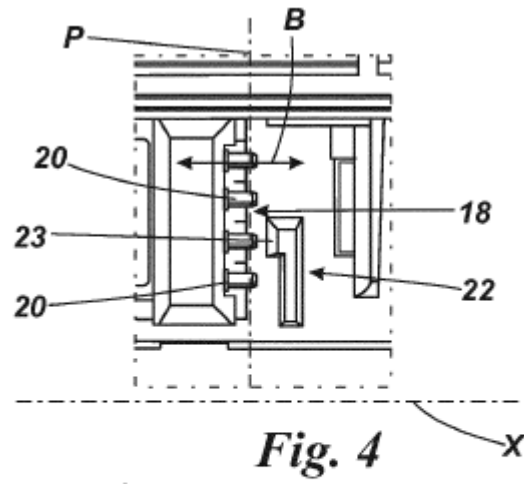


Fig. 2





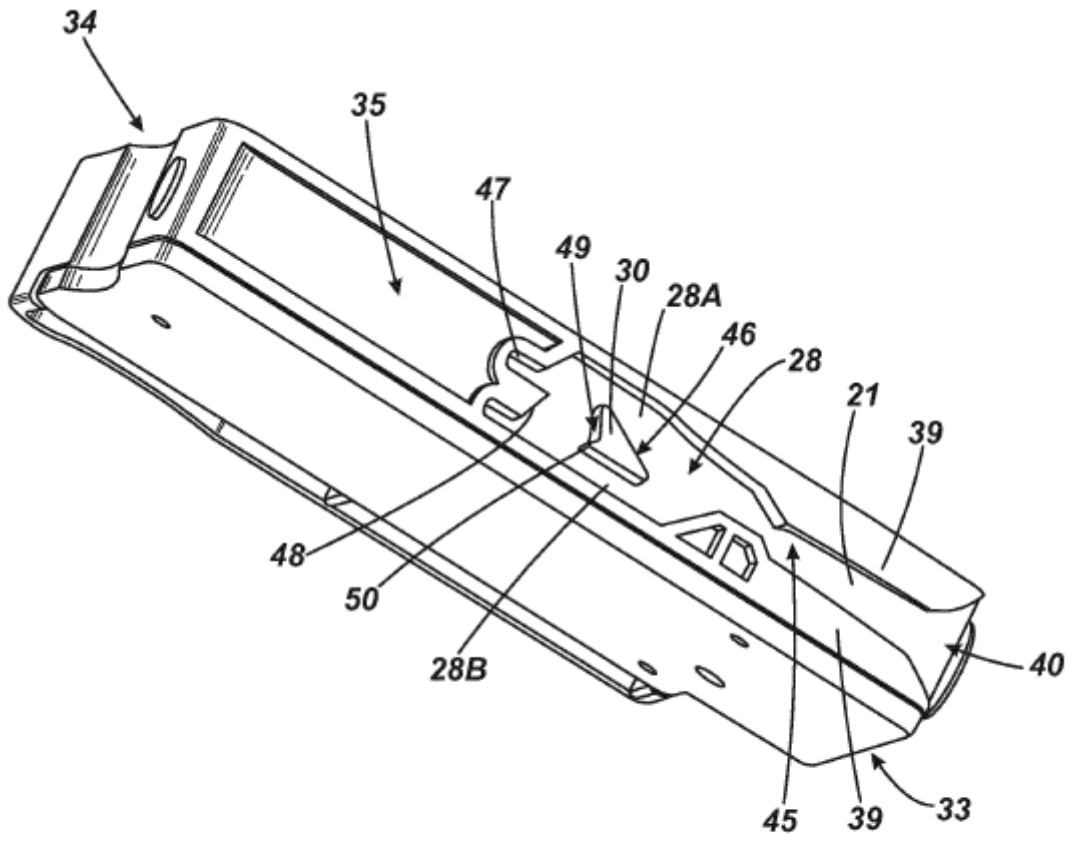
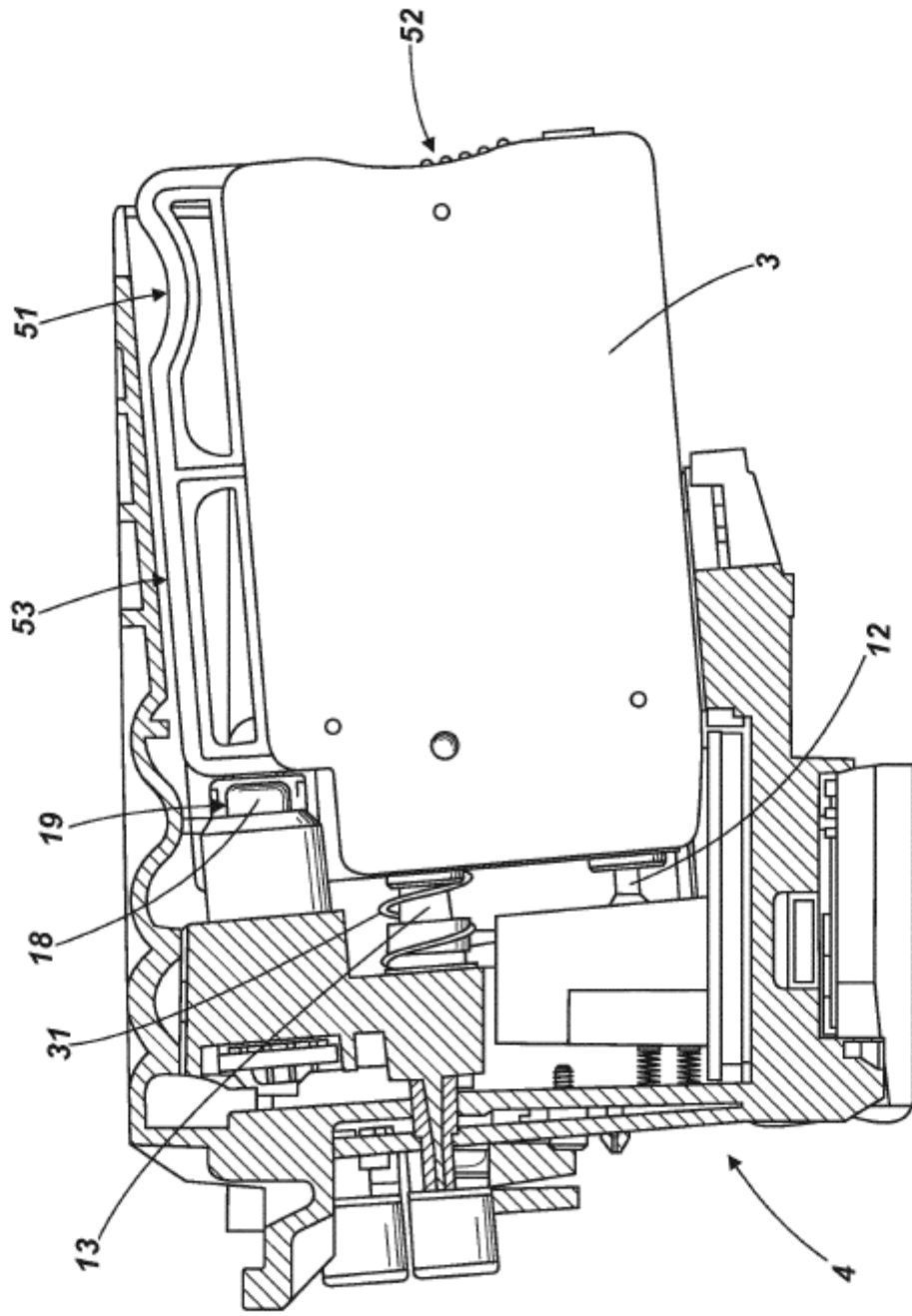


Fig. 6



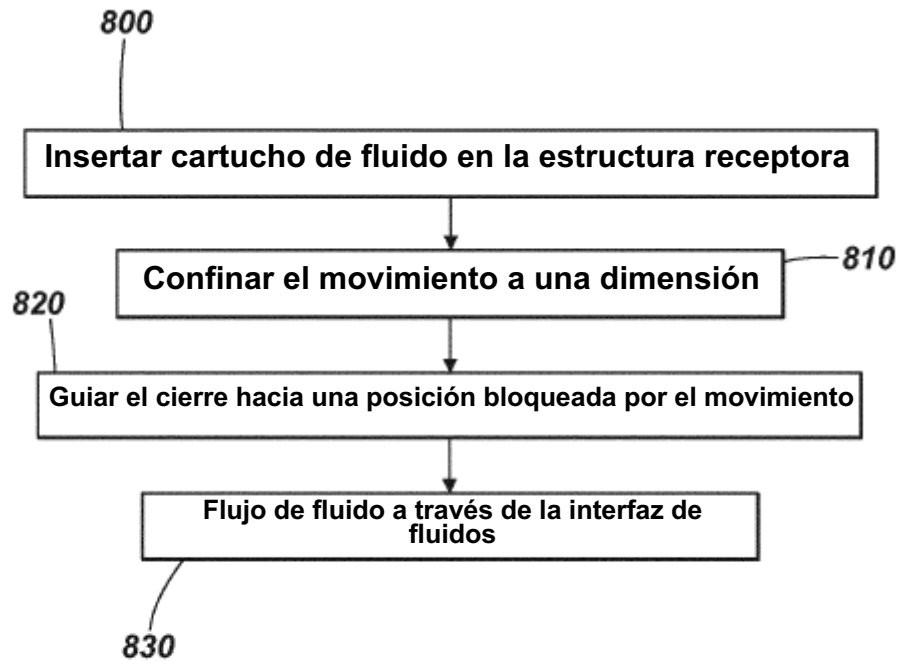


Fig. 8

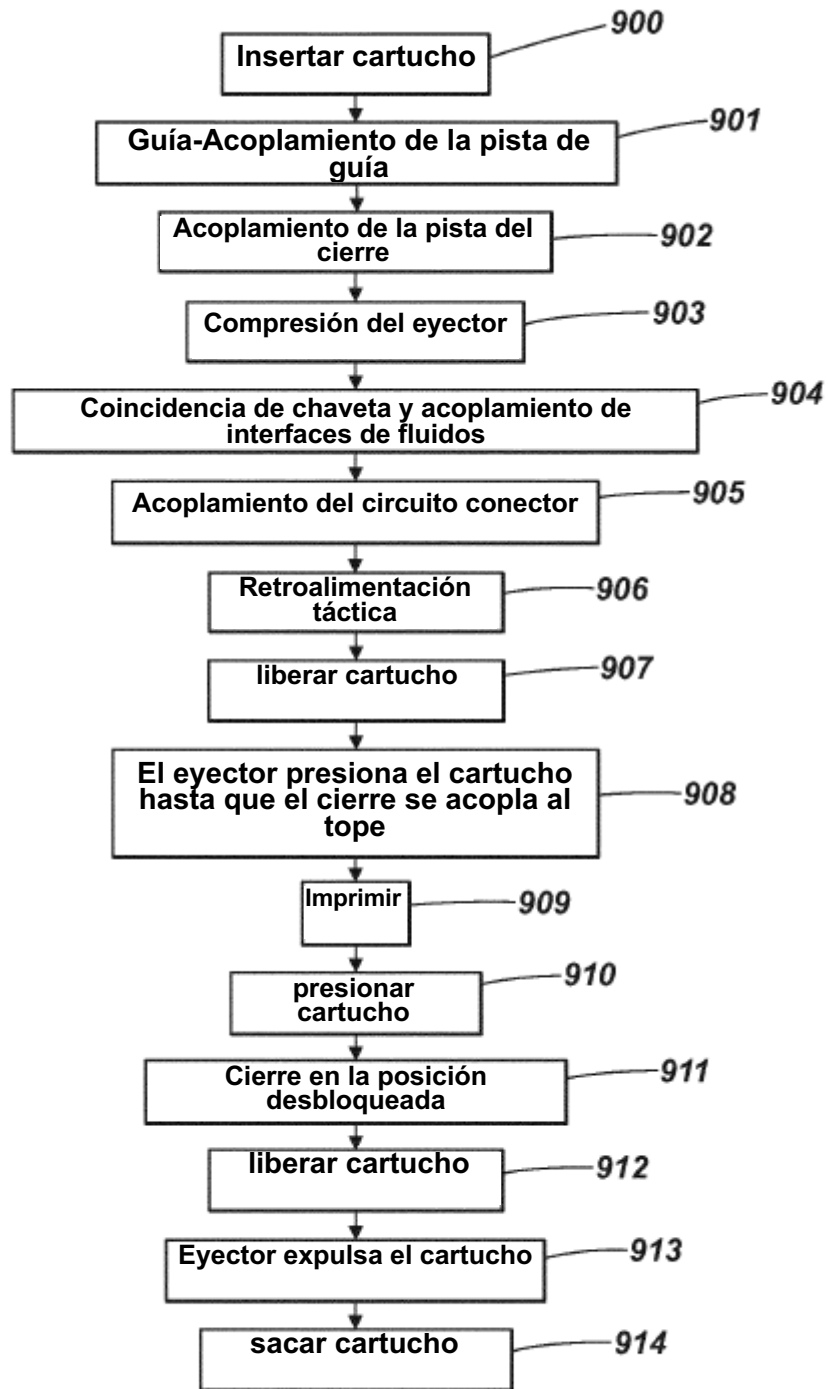


Fig. 9

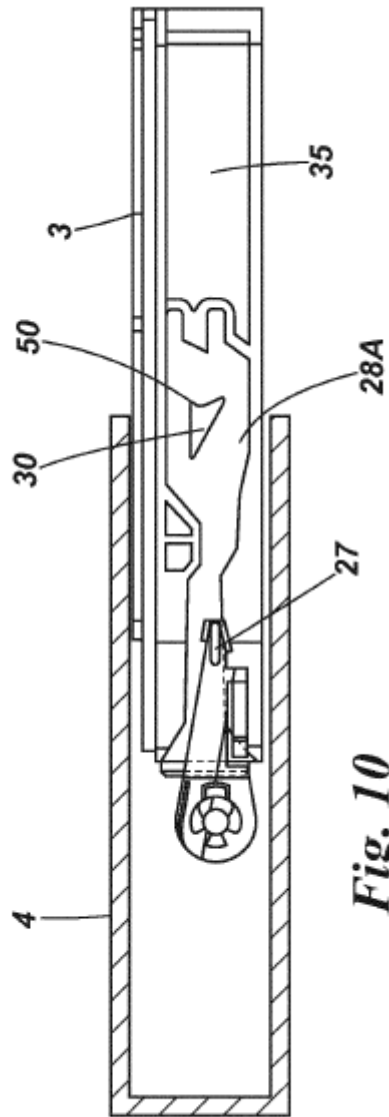


Fig. 10

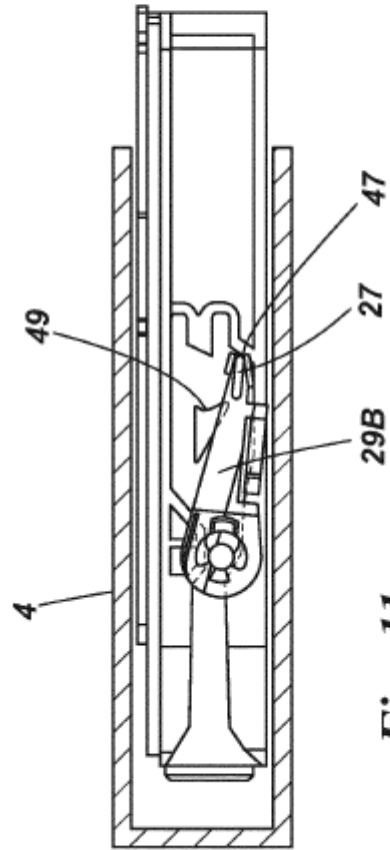


Fig. 11

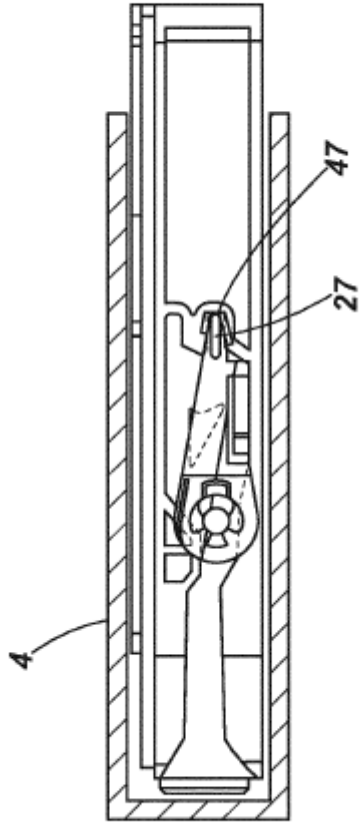


Fig. 12

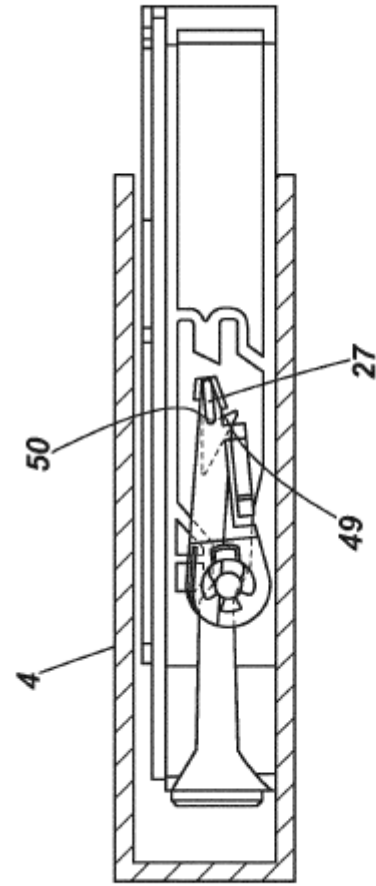


Fig. 13

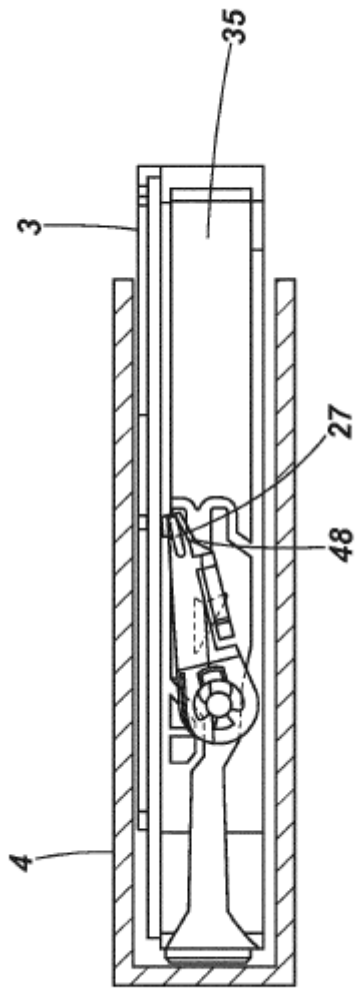


Fig. 14

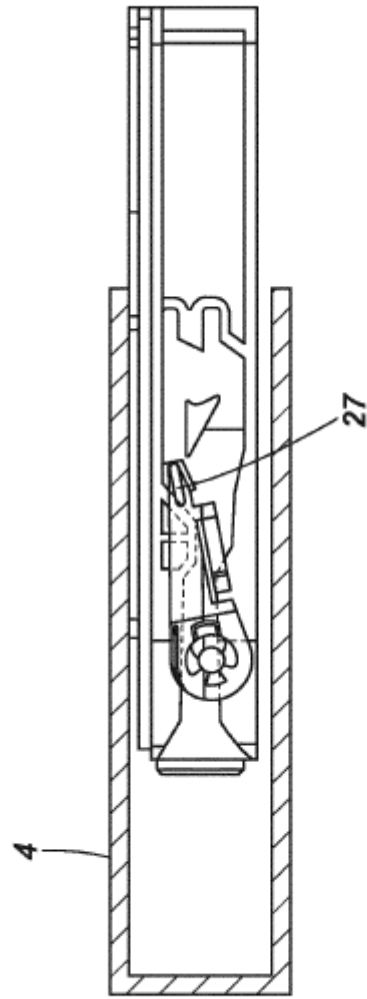


Fig. 15