

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 598**

51 Int. Cl.:

F16K 11/052 (2006.01)

F16K 11/22 (2006.01)

F16K 1/18 (2006.01)

F16K 35/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2007 E 07763421 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **05.11.2008 EP 1987276**

54 Título: **Válvula de derivación con elementos de válvula de charnela para un aparato de tratamiento de agua**

30 Prioridad:

08.02.2006 US 350319

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

04.02.2013

73 Titular/es:

**PENTAIR RESIDENTIAL FILTRATION, LLC
(100.0%)
5730 N. Glen Park Road
Milwaukee, WI 53209 , US**

72 Inventor/es:

**HONZELKA, THOMAS y
SIETH, KENNETH**

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 394 598 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

Válvula de derivación con elementos de válvula de charnela para un aparato de tratamiento de agua

5 ANTECEDENTES**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a sistemas de tratamiento de agua, y más concretamente a válvulas de derivación para desconectar el aparato de tratamiento de dicho sistema de las conexiones de tuberías de edificios.

Descripción de la técnica relacionada

15 En las tuberías de los edificios a menudo se incorpora un sistema de tratamiento de agua, tal como un descalcificador de agua o filtro de ósmosis inversa. Por ejemplo, el agua potable que proviene de un pozo generalmente se considera que es "dura" dado que contiene minerales que afectan negativamente a la capacidad limpiadora de jabones y detergentes. Además, los minerales dejan depósitos desagradables en piezas de fontanería, cristalería y similares. Como consecuencia, se utiliza un descalcificador o un filtro de agua para eliminar los minerales y "suavizar" el agua.

20 En ocasiones, es necesario realizar un mantenimiento del sistema de tratamiento del agua, tal como la sustitución del filtro o un componente averiado. Para realizar dicho mantenimiento, el aparato de tratamiento de agua debe desconectarse funcionalmente, y algunas veces físicamente, del sistema de tuberías del edificio. Sin embargo, mientras se lleva a cabo el mantenimiento, es deseable proporcionar agua no tratada para su uso en el edificio para beber, tirar de la cadena y otros fines. Por lo tanto, en la conexión del aparato de tratamiento de agua al sistema de tuberías del edificio se dispone una válvula de derivación. La válvula de derivación desconecta tanto la entrada como la salida del aparato de tratamiento de las tuberías del edificio y conecta entre sí esas tuberías para suministrar agua a través del edificio mientras se está realizando el mantenimiento.

25 30 Las válvulas de derivación son conocidas en la técnica anterior. La solicitud de patente alemana DE2728949A1 (Nussbaum), por ejemplo, describe un dispositivo de tres válvulas que puede utilizarse para aislar el sistema de tratamiento de agua y conectar la alimentación y el retorno a través de respectivas conexiones del suministro de agua no tratada. La válvula de derivación descrita en DE2728949A1 utiliza válvulas de paso estándar.

35 Debido a que una válvula de derivación se acciona con poca frecuencia, las juntas se pegan a los componentes móviles haciendo difícil accionar la válvula. De hecho, se requiere una fuerza considerable para "romper" la junta pegada. El ejercicio de la fuerza necesaria para accionar la válvula puede dañar la junta hasta el punto de que al restaurar posteriormente la válvula a la posición operativa, se filtra agua por la junta.

40 Por lo tanto, es deseable disponer una válvula de derivación en la cual la junta no se pegue.

Breve descripción

45 Una válvula de derivación para un sistema de tratamiento de agua comprende un cuerpo que tiene una entrada para recibir agua sin tratar, una salida de agua no tratada, una entrada de agua tratada, y una salida a través de la cual fluye agua tratada. El cuerpo incluye un primer asiento de válvula entre la entrada y la salida, un segundo asiento de válvula entre la entrada y la salida del agua tratada, y un tercer asiento de válvula en una trayectoria de flujo entre la entrada y la salida. Un primer elemento de válvula de charnela puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al primer asiento de válvula. Un segundo elemento de válvula de charnela puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al segundo asiento de válvula. Un tercer elemento de válvula de charnela puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al tercer asiento de la válvula. La válvula de derivación comprende, además, un actuador que está conectado al primer, al segundo y al tercer elemento de válvula de charnela y que simultáneamente los mueve.

55 Preferiblemente, el cuerpo presenta una primera, una segunda, y una tercera abertura de válvula alineadas para recibir el primer, el segundo y el tercer elemento de válvula de charnela de manera que permite que los elementos de válvula giren en las aberturas. En esta realización preferida, los tres elementos de válvula de charnela están conectados a un actuador común accionable manualmente que puede cerrarse para mantener los elementos de válvula en diferentes posiciones funcionales.

60 En otro aspecto de la presente válvula de derivación, cada uno del primer, el segundo y el tercer elemento de válvula de charnela comprende una placa, una junta de válvula elástica unida a una sección de la placa y adaptada para

acoplarse a un asiento de válvula, y una pestaña de material elástico que sobresale hacia fuera desde la placa para proporcionar un cierre estanco al agua con el cuerpo.

DIBUJOS

- 5 La figura 1 es una vista isométrica de la parte posterior de una válvula de derivación de acuerdo con la presente invención;
 La figura 2 es una vista isométrica de la parte frontal de la válvula de derivación;
 La figura 3 es una vista en despiece de la válvula de derivación;
 10 La figura 4 es una vista en sección transversal a través de un elemento de válvula utilizado en la válvula de derivación;
 La figura 5 es una vista en sección transversal horizontal a través de la válvula de derivación;
 La figura 6 es una vista en sección transversal según la línea 6-6 de la figura 5; y
 La figura 7 es una vista en sección transversal según la línea 7-7 de la figura 5.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- Haciendo referencia primero a la figura 1, una válvula de derivación 10 tiene un cuerpo 12 con una entrada 14, que está adaptada para conectarse a una tubería de un sistema de tuberías de un edificio que suministra agua a un aparato de tratamiento de agua, y una salida 16 a través de la cual el agua tratada vuelve al sistema de tuberías. Se dispone una salida de drenaje 18 para conectar la válvula de derivación a un tubo de desagüe o abertura de desagüe del edificio. El cuerpo 12 también tiene un actuador de válvula, en forma de barra 20, mediante el cual un usuario acciona la válvula de derivación 10.
- 20 Haciendo referencia a la figura 2, el lado frontal de la válvula de derivación 10 tiene una salida de agua sin tratar 22 a través de la cual el agua fluye hacia afuera de la válvula de derivación hacia un aparato de tratamiento de agua. Se dispone una entrada de agua tratada 24 para la conexión al aparato de tratamiento de agua para recibir agua de la misma.
- 25 La figura 3 es una vista en despiece que ilustra los componentes de la válvula de derivación 10. El cuerpo 12 comprende un distribuidor 26 que contiene la entrada 14, la salida 16, la salida de agua no tratada 22, y la entrada de agua tratada 24. El distribuidor 26 tiene una parte inferior abierta que queda cerrada por una base 28 que está fijada al distribuidor a través de un medio adecuado. Por ejemplo, el distribuidor 26 y la base 28 son piezas de plástico moldeado que están soldadas o unidas entre sí. Tal como se muestra en la figura 3, la base 28 incluye una entrada de drenaje 25 en un lado opuesto de la salida de drenaje 18, estando adaptada la entrada de drenaje para acoplarse a un orificio de drenaje en el aparato de tratamiento de agua. Una parte tubular 27 de la base 28 conecta directamente la entrada de drenaje 25 a la salida de drenaje 18 proporcionando con ello una trayectoria directa para que el agua de drenaje fluya a través de la válvula de derivación 10. El cuerpo 12 también tiene un tapón 30 que cierra una abertura del distribuidor 26 (véase la figura 1) que se requiere en el proceso de moldeo. La superficie superior 32 del distribuidor 26 tiene tres aberturas de válvula 34, 35 y 36 que se extienden hacia unas cámaras en el interior del distribuidor, tal como se describirá.
- 30 En cada válvula de abertura 34, 35 y 36 queda alojado, respectivamente, un elemento de válvula de charnela independiente 38, 40 y 42. Los tres elementos de válvula de charnela 38, 40 y 42 son idénticos, mostrándose los detalles del primero 38 en la figura 4. El elemento de válvula de charnela 38 tiene una primera placa metálica rígida 44 con una sección inferior sobre la cual hay moldeada una junta de válvula de goma 46, y con una sección superior expuesta que forma un vástago 52. La junta de válvula 46 comprende una sección de sellado 48 que se acopla a unos asientos de la válvula en el distribuidor 26 para cerrar la comunicación entre las diferentes cámaras de ese distribuidor, tal como se describirá. La junta de válvula 46 también tiene una pestaña 50 que sobresale hacia fuera desde todos los lados de la placa metálica 44.
- 35 Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, cada una de las aberturas de válvula 34, 35 y 36 es avellanada para proporcionar un rebaje alrededor para recibir la pestaña 50 del respectivo elemento de válvula de charnela 38, 40 o 42. El vástago 52 de los elementos de válvula 38, 40 y 42 sobresale a través de las aberturas 54, 55 y 56 en un retén de válvula 57 que se extiende sobre las mismas y se fija a la superficie superior del distribuidor 26. El retén de válvula 57 sujeta las pestañas del elemento de válvula en la abertura del distribuidor respectiva de manera que proporciona un cierre estanco de tipo fluido permitiendo a la vez que permite el giro del elemento de válvula de charnela.
- 40 La barra actuadora 20 presenta un diseño substancialmente plano con unas aberturas en su borde inferior dentro de las cuales quedan alojados los vástagos 52 de los elementos de válvula 38, 40 y 42 (figuras 1 y 2). De este modo, al girar la barra actuadora 20 respecto al retén de válvula 57 se produce un movimiento simultáneo similar de los tres elementos de válvula. Una primera ranura de bloqueo 58 se extiende a lo largo del borde inferior o próximo de la

5 barra actuadora 20 y está adaptada para recibir un cierre 61 cuando el actuador de válvula es perpendicular al retén de válvula 57, tal como se ilustra. El cierre 61 es una varilla en forma de C con extremos alojados en unas muescas en lados opuestos de la válvula de retención 57. El cierre 61 es capaz de girar respecto al retén de válvula 57 en otra posición en la cual se acopla a una segunda ranura de bloqueo 59 que se extiende a lo largo del borde superior de la barra actuadora 20.

10 La figura 5 es una vista en sección transversal horizontal a través del distribuidor mirando hacia abajo e ilustra las cámaras del distribuidor 26. La entrada 14 se abre hacia una cámara de entrada 60 que queda separada de la salida de agua sin tratar 22 por una primera pared 62. Esta primera pared 62 tiene una abertura 64 a través de la misma con un primer asiento de válvula 66 dentro de la cámara de entrada 60 que se extiende alrededor de la primera
 15 abertura y que proporciona una trayectoria de fluido entre la entrada y la salida de agua sin tratar 22. La salida 16 se abre hacia una cámara de salida 68 que queda separada por una primera pared 62 desde la entrada de agua tratada 24. Una segunda abertura 70 proporciona una trayectoria de fluido a través de la primera pared entre la cámara de salida 68 y la entrada de agua tratada 24. Un segundo asiento de válvula 72, dentro de la cámara de salida 68, se extiende alrededor de la segunda abertura 70. Una segunda pared 74 separa la cámara de entrada 60 de la cámara de salida 68 y tiene una tercera abertura 76 alrededor de la cual se extiende un tercer asiento de válvula 78 en el interior de la cámara de entrada 60 para proporcionar una trayectoria de fluido entre la entrada y la salida de agua sin tratar.

20 Con referencia a las figuras 5 y 6, la válvula de derivación 10 se ilustra en estado de derivación en el cual se establece comunicación de fluido directamente entre la entrada 14 y la salida 16 a través de la tercera abertura 76 en la segunda pared 74. En este estado, las secciones de sellado 48 del primer y el segundo elemento de válvula de charnela 38 y 40 quedan retenidas respectivamente contra el primer y el segundo asiento de válvula 66 y 72, cerrando la abertura asociada 64 y 70 y las trayectorias de flujo a través de la primera pared 62. De este modo, la
 25 comunicación queda bloqueada entre la entrada 14 y la salida de agua sin tratar 22, y entre la entrada de agua tratada 24 y la salida 16. Sin embargo, el tercer elemento de válvula de charnela 42 queda está situado alejado del tercer asiento de válvula 78 abriéndose de este modo la tercera abertura 76 lo que proporciona una vía entre la cámara de entrada 60 y la cámara de salida 68. De este modo, en el estado de derivación se permite que el agua fluya directamente entre la entrada y salida 14 y 16 de la válvula de derivación 10 mientras se bloquea el flujo hacia
 30 y desde el aparato de tratamiento de agua.

Haciendo referencia adicional a las figuras 1 y 2, el cierre 61 en el estado de derivación queda situado contra la superficie superior del retén de válvula 57. En esta posición, el cierre 61 queda alojado dentro de una primera ranura de bloqueo 58 a lo largo del borde inferior, o próximo, de la barra actuadora de la válvula 20. Ese acoplamiento evita
 35 el movimiento del actuador, sujetando de este modo los elementos de válvula de charnela 38, 40, y 42 en el estado de derivación.

Haciendo referencia a la figura 7, la válvula de derivación 10 tiene un estado de servicio en el cual el aparato de tratamiento de agua se encuentra conectado para tratar el agua que fluye hacia la entrada 14. En el estado de
 40 servicio, la barra actuadora de la válvula 20 gira hacia la parte delantera del cuerpo de válvula 12 y se bloquea en posición por el acoplamiento de un cierre levantado 61 en la segunda ranura de bloqueo 59. Ahora, las posiciones de los tres elementos de válvula de charnela 38, 40 y 42 se invierten desde el que se muestra en la figura 5. Concretamente, el primer y el segundo elemento de válvula de charnela 38 y 40 quedan alejados del primer y el segundo asiento de válvula 66 y 72 abriéndose, de este modo, la comunicación entre la entrada 14 y la salida de
 45 agua sin tratar 22 y entre la entrada de agua tratada 24 y la salida 16. Además, la sección de sellado 48 del tercer elemento de válvula 42 queda en contacto con el tercer asiento de válvula 78 tal como se muestra en la figura 7 cerrándose, de este modo, la tercera abertura 76 y la comunicación de fluido entre la cámara de entrada y salida 60 y 68.

50 La descripción anterior se dirige principalmente a una realización preferida de la invención. Aunque se presta atención a varias alternativas dentro del alcance de la invención, se prevé que el experto en la materia probablemente aprecie alternativas adicionales que son ahora evidentes a partir de la descripción de realizaciones de la invención. En consecuencia, el alcance de la invención debe determinarse a partir de las siguientes reivindicaciones y no limitarse por la descripción anterior.
 55

REIVINDICACIONES

1. Válvula de derivación (10) para un sistema de tratamiento de agua, que comprende:

5 un cuerpo (12) que tiene una entrada (14) para recibir agua sin tratar, una salida de agua no tratada (22), una entrada de agua tratada (24) y una salida (16) a través de la cual fluye agua tratada, incluyendo el cuerpo un primer asiento de válvula (66) entre la entrada y la salida de agua sin tratar, un segundo asiento de válvula (72) entre la entrada de agua tratada y la salida, y un tercer asiento de válvula (78) en una trayectoria de flujo entre la entrada y la salida;

10 caracterizada por

un primer elemento de válvula de charnela (38) que puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al primer asiento de válvula;
 15 un segundo elemento de válvula de charnela (40) que puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al segundo asiento de válvula;
 un tercer elemento de válvula de charnela (42) que puede moverse respecto al cuerpo para acoplarse y desacoplarse selectivamente al tercer asiento de válvula, y
 20 un actuador que está conectado al primer, al segundo y al tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) y que simultáneamente los mueve.

2. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el actuador (20) tiene una primera posición en la que el primer elemento de válvula de charnela se acopla al primer asiento de válvula, el segundo elemento de válvula de charnela se acopla al segundo asiento de válvula, y el tercer elemento de válvula de charnela está desacoplado del tercer asiento de válvula; y tiene una segunda posición en la que el primer elemento de válvula de charnela está desacoplado del primer asiento de válvula, el segundo elemento de válvula de charnela está desacoplado del segundo asiento de válvula, y el tercer elemento de válvula de charnela se acopla al tercer asiento de válvula.

3. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un conjunto de cierre (61) que sujeta selectivamente el primer, el segundo, y el tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) en el acoplamiento y/o el desacoplamiento a por lo menos uno respectivo del primer, el segundo, y el tercer asiento de válvula.

4. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que cada uno del primer, el segundo, y el tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) comprende una placa, una junta de válvula elástica unida a una sección de la placa, y una pestaña de material elástico que sobresale hacia fuera de la placa.

5. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el primer y el segundo asiento de válvula (66, 72) están situados en un plano común, y el tercer asiento de válvula queda separado de ese plano común.

6. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el cuerpo (12) comprende una primera, una segunda, y una tercera abertura de válvula alineadas (34, 35, 36), y el primer, el segundo, y el tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) quedan alojados de manera giratoria respectivamente en la primera, segunda, y tercera abertura de válvula (34, 35, 36).

7. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un actuador de accionamiento manual (20) que está conectado al primer, el segundo, y el tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) y que gira simultáneamente los mismos.

8. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que el actuador (20) tiene una primera posición en la que el primer elemento de válvula de charnela se acopla al primer asiento de válvula, el segundo elemento de válvula de charnela se acopla al segundo asiento de válvula, y el tercer elemento de válvula de charnela se desacopla del tercer asiento de la válvula; y tiene una segunda posición en la que el primer elemento de válvula de charnela se desacopla del primer asiento de válvula, el segundo elemento de válvula de charnela se desacopla del segundo asiento de válvula, y el tercer elemento de válvula de charnela se acopla del tercer asiento de válvula.

9. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un cierre (61) que sujeta selectivamente el actuador en la primera y la segunda posición.

10. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el cierre es una varilla en forma de C que tiene unos extremos que se acoplan al cuerpo (12).

5 11. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que:
el actuador (20) tiene una primera ranura y una segunda ranura; y
el cierre (61) se acopla a la primera ranura en la primera posición y se acopla a la segunda ranura en la segunda posición.

10 12. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que cada uno del primer, el segundo y el tercer elemento de válvula de charnela (38, 40, 42) comprende una placa, una junta de válvula elástica unida a una sección de la placa, y una pestaña de material elástico que sobresale hacia fuera de la placa.

15 13. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un retén de válvula (57) unido al cuerpo y que sujeta las pestañas del primer, el segundo, y el tercer elemento de válvula de charnela, respectivamente, en la primera, la segunda, y la tercera abertura de válvula.

20 14. Válvula de derivación (10) según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el cuerpo (12) comprende:

un distribuidor que tiene un lado abierto, y que contiene la entrada, la salida, la salida de agua sin tratar, la entrada de agua tratada; y
una base unida al distribuidor y que cierra el lado abierto.

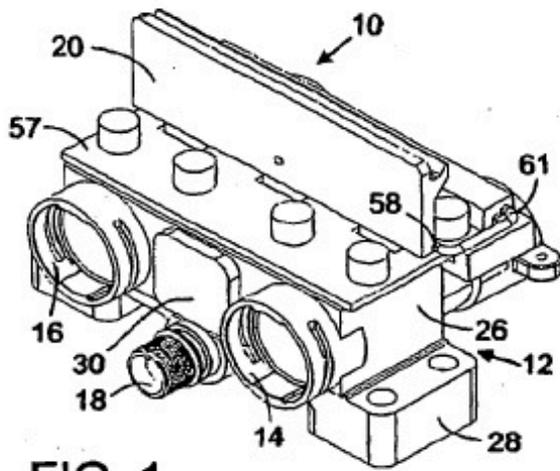


FIG. 1

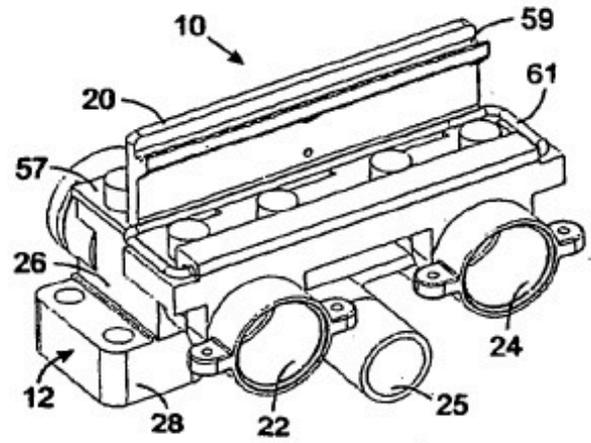


FIG. 2

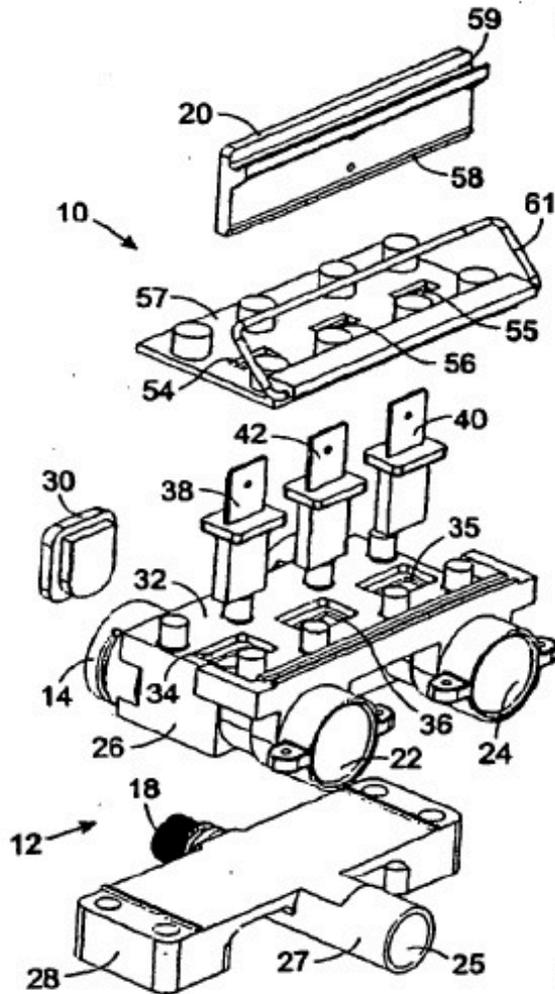


FIG. 3

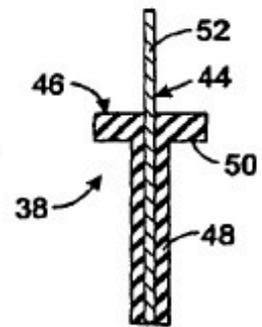


FIG. 4

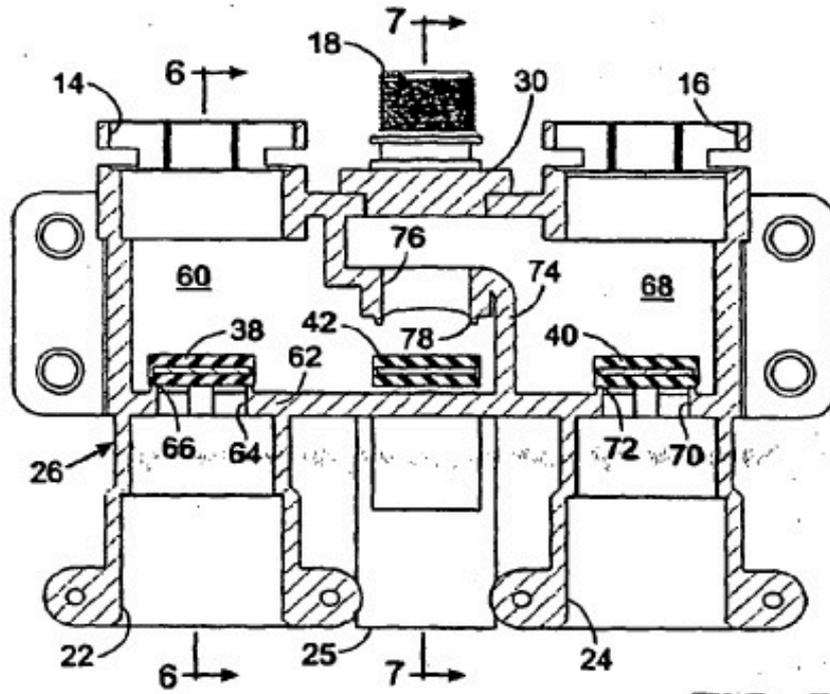


FIG. 5

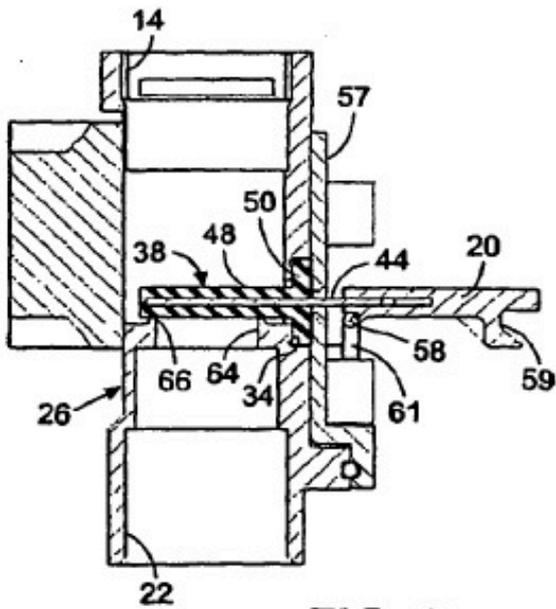


FIG. 6

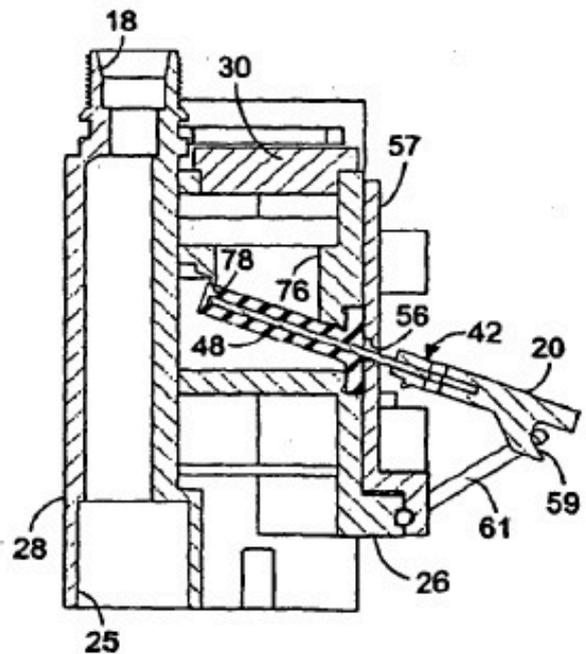


FIG. 7

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • DE 2728949 A1, Nussbaum