

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 347**

51 Int. Cl.:

C02F 1/68 (2006.01)

F16K 15/06 (2006.01)

F16K 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017** **E 17201647 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2023** **EP 3321235**

54 Título: **Cartucho de inyección, en particular, para un equipo de tratamiento**

30 Prioridad:

14.11.2016 FR 1660950

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

05.05.2023

73 Titular/es:

**POOL TECHNOLOGIE (100.0%)
ZAC des Jasses, 115 Rue de l'Oliveraie
34130 Valergues, FR**

72 Inventor/es:

GRARD, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

URÍZAR VILLATE, Ignacio

ES 2 940 347 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 inyección, en particular, para un equipo de tratamiento

5 La presente invención se refiere al campo del control y del tratamiento del agua, en particular, en una red de tuberías. La invención se refiere más particularmente a los dispositivos para inyectar un líquido, en particular, ácido, en el agua a tratar. La invención se refiere además a un equipo de tratamiento de líquido que comprende tales dispositivos asociados con una fuente.

10 Estos dispositivos y equipos pueden ser utilizados en sistemas de tratamiento, por ejemplo, por electrólisis, en particular, para el agua de riego, de piscina, de piscina infantil o de acuario.

En este campo, los operadores usan dispositivos de conexión dispuestos entre una fuente de un líquido corrector y una tubería de agua. Estos dispositivos están asociados a una válvula independiente fijada entre los dispositivos de
15 conexión para evitar un reflujo de agua hacia la fuente del líquido corrector.

En utilización, la válvula está desgastada por el contacto con el líquido corrector, lo que provoca reflujos de agua hacia la fuente, o fugas. Además, la válvula está enterrada en el dispositivo de conexión lo que dificulta el acceso, para que la mayoría de los usuarios no la cambien debido a la dificultad de la operación de mantenimiento. La falta
20 de reemplazo de la válvula puede conducir en última instancia a la obligación de reemplazar todo el dispositivo y no solo la pieza de desgaste (válvula). Cuando un operador desea cambiar la válvula, debe insertar una herramienta delgada, como un destornillador, en el dispositivo de conexión y sacar la válvula por efecto de palanca. Esto generalmente da como resultado que el líquido corrector salpique los dedos y, potencialmente, los ojos.

25 También se conoce por el documento US 5.979.478 una instalación de tratamiento de agua que comprende medios de bombeo para conducir agua procedente de cualquier fuente hasta un tanque de almacenamiento, añadiéndose esta agua muy pronto aguas arriba de la tubería de bombeo de un producto de tratamiento contra el mejillón cebra.

Más particularmente, en esta parte aguas arriba de este tubo, este último recibe una boquilla de aspiración en cuyo
30 interior se extiende un dispositivo de inyección de válvula que incorpora una clapeta antirreflujo de bola.

Este dispositivo se conecta a través de una cánula a un depósito de producto de tratamiento, extendiéndose esta cánula parcialmente axialmente en el conducto de bombeo.

35 La clapeta de bola está integrada en este dispositivo entre una boquilla del difusor que recibe, en su extremo, una boquilla de cierre atravesada por un orificio en comunicación con la cánula. Esta boquilla final define el asiento a la bola empujada contra esta última por resorte.

También se conoce por el documento DE102010004778A1 una clapeta para controlar el flujo de un fluido, en
40 particular, una válvula de descarga de aceite. Esta clapeta incluye un manguito apto para ser montado en una abertura y uno de sus extremos forma un asiento sobre el que se apoya, en posición de cierre, la propia clapeta. Lleva lengüetas de enganche que permiten su montaje móvil axialmente y por sujeción por clip en el manguito.

45 Un primer objetivo de la invención es proponer un dispositivo que permita inyectar un líquido corrector, cuyo mantenimiento se facilita y entraña menos peligro que en el estado de la técnica.

Un segundo objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que sea fácil y rápido de desmontar y volver a
50 montar, en particular para realizar operaciones de mantenimiento como el cambio de una válvula, y cuyo desmontaje sea seguro.

Para lograr estos objetivos, la invención propone un cartucho de inyección configurado para ser colocado aguas
abajo de una fuente que comprende un primer líquido, y para desembocar en un segundo líquido, comprendiendo el cartucho;

- 55
- un medio antirreflujo configurado para bloquear un desplazamiento de líquido hacia la fuente;
 - al menos una estructura de mantenimiento configurada para mantener el medio antirreflujo;
 - comprendiendo dicha al menos una estructura de mantenimiento medios de sujeción para fijar el medio antirreflujo;
 - y formando el cartucho un conjunto extraíble;

60 caracterizado por que comprende dos estructuras de mantenimiento que comprenden medios de sujeción por clip y/o por bayoneta configurados para fijar dichas estructuras de mantenimiento una sobre la otra a ambos lados del medio antirreflujo.

65 En particular, el cartucho está configurado para deslizarse entre estructuras de montaje que forman un dispositivo de conexión.

Ventajosamente, el cartucho se puede insertar o quitar fácilmente de un dispositivo de conexión, por ejemplo, por deslizamiento. El usuario no manipula directamente la válvula cubierta con líquido corrector, lo que es menos peligroso para el usuario.

5 En particular, el cartucho comprende dos estructuras de mantenimiento que comprenden medios de sujeción configurados para fijar dichas estructuras de mantenimiento una sobre la otra a ambos lados del medio antirreflujo. Preferentemente, los medios de sujeción son medios de sujeción por clip y/o por bayoneta.

10 Ventajosamente, el cartucho de inyección comprende un conjunto de piezas unidas que incluyen el medio antirreflujo, cuyo mantenimiento se facilita porque basta con retirar el cartucho y sustituirlo por uno nuevo.

Según otros aspectos tomados aisladamente o combinados según todas las combinaciones técnicamente factibles:

- 15 - los medios de sujeción por clip y/o por bayoneta comprenden al menos un dedo en una estructura de mantenimiento y al menos un extremo de recepción en la otra estructura de mantenimiento; y/o
- las dos estructuras de mantenimiento comprenden un primer mecanismo de acoplamiento por cooperación de forma; y/o
- 20 - el mecanismo de acoplamiento comprende al menos una ranura en una estructura de mantenimiento que coopera con un relieve correspondiente de la otra estructura de mantenimiento; y/o
- las dos estructuras de mantenimiento comprenden una estructura de mantenimiento aguas arriba y una estructura de mantenimiento aguas abajo, y la estructura de mantenimiento aguas abajo comprende un fondo axial y al menos una abertura lateral; y/o
- 25 - el cartucho comprende un difusor que puede bañarse en el segundo líquido, comprendiendo el difusor un fondo axial y al menos una abertura lateral.
- dicha abertura lateral representa del 40 al 60 % de la superficie lateral de la estructura de mantenimiento aguas abajo; y/o
- el medio antirreflujo comprende al menos una válvula antirreflujo o al menos un elemento de obturación asociado a un medio de retorno; y/o
- 30 - las estructuras de mantenimiento están alojadas en dos estructuras de montaje atornilladas una sobre la otra; y/o
- la estructura de mantenimiento aguas arriba comprende una embocadura cónica o troncocónica a la que se puede conectar un tubo, de manera que el atornillado de las estructuras de montaje provoca el apriete del tubo sobre la embocadura cónica o troncocónica.
- la al menos una de las estructuras de montaje comprende un segundo mecanismo de acoplamiento por cooperación de forma.
- 35

Otro aspecto de la invención se refiere a la forma del difusor que forma la estructura de mantenimiento aguas abajo como se ha descrito anteriormente. Ventajosamente, esta forma permite un flujo del primer líquido en el segundo líquido perturbando muy poco el flujo del segundo líquido o un posible sensor dispuesto en las proximidades del difusor.

La invención también se refiere a un equipo de tratamiento de líquido que comprende una celda de tratamiento, caracterizado por que comprende además un cartucho de inyección según la invención asociado a una fuente de líquido a inyectar, en particular, aguas arriba de la celda de tratamiento.

45 La invención se detallará más mediante la descripción de realizaciones no limitativas, y con base en las figuras adjuntas, en donde:

- 50 - la figura 1 es una vista despiezada de los elementos principales del cartucho según una primera realización preferida;
- la Figura 2 es una vista similar a la Figura 1 donde dichos elementos están ensamblados, y que ilustra además las estructuras de montaje;
- la figura 3 es una vista despiezada de los elementos principales del cartucho según una segunda realización preferida;
- 55 - las figuras 4A a 4D ilustran variantes de difusores del cartucho;
- la figura 5 es una vista en el espacio de una variante de fijación por bayoneta; y
- la figura 6 es un esquema de un equipo según la invención.

La invención se refiere a un cartucho de inyección 1 en particular para el control y el tratamiento del agua. El cartucho de inyección 1 está asociado a una fuente 2 de un primer líquido, que puede ser un corrector de pH tal como, por ejemplo, ácido. El cartucho 1 está configurado para colocarse aguas abajo de la fuente 2.

El cartucho de inyección 1 está configurado para permitir el flujo, y en particular la difusión, del primer líquido de la fuente 2 hacia un segundo líquido. En particular, el segundo líquido es agua, más particularmente agua aguas arriba de una celda de tratamiento 3 tal como una celda de electrólisis, por ejemplo, para piscina, piscina infantil o acuario. La invención también puede aplicarse al tratamiento del agua de riego.

El cartucho 1 está configurado para desembocar en el segundo líquido. En particular, el cartucho está configurado para desembocar en una tubería 4 de modo que un extremo del cartucho 1 pueda bañarse en el segundo líquido de la tubería 4. De este modo, el primer líquido puede fluir en la tubería 4 a partir de la fuente 2 pasando por el cartucho 1.

El cartucho de inyección 1 está configurado para evitar el flujo del segundo líquido hacia la fuente 2. Para ello, el cartucho de inyección 1 comprende un medio antirreflujo 5 configurado para bloquear un desplazamiento de líquido hacia la fuente 2.

Según una variante, el medio antirreflujo comprende al menos una válvula antirreflujo 5a. Este tipo de válvula comprende generalmente al menos dos labios oblicuos radial y axialmente en el sentido de flujo deseado. Preferentemente, la válvula 5a comprende dos labios. Este tipo de válvula puede comprender un material flexible como un polímero natural o artificial. Preferentemente, la válvula 5a está hecha de caucho.

Según una variante, el medio antirreflujo 5 comprende al menos un elemento de obturación 5b asociado a un medio de retorno 5c. El elemento de obturación 5b es impulsado axialmente hacia una posición de obturación por el medio de retorno 5c en una dirección opuesta a un flujo deseado 6, en particular, de la fuente 2 hacia el segundo líquido. De este modo, el flujo que se desea bloquear coopera con el medio de retorno 5c para que el elemento de obturación 5b cierre el cartucho. Para ello, se puede proporcionar un cuello de obturación 5d con un tamaño correspondiente al elemento de obturación. El cuello de obturación 5d actúa como una junta. Al contrario, el flujo deseado 6 se opone al medio de retorno 5c para abrir el cartucho 1. De este modo, el flujo deseado 6 y la fuerza del medio de retorno 5c se seleccionan de modo que el flujo deseado 6 supere la fuerza del medio de retorno 5c en los períodos de inyección.

Preferentemente, el elemento de obturación 5b es una bola. Es posible proporcionar una pastilla que puede ser prismática, por ejemplo, cilíndrica. El medio de retorno 5c comprende preferentemente un resorte, por ejemplo, un resorte cilíndrico.

Además, el medio antirreflujo 5 está mantenido en el cartucho 1 para no ser arrastrado axialmente por un flujo. De este modo, el cartucho de inyección 1 comprende dos estructuras de mantenimiento 7, 8 configuradas para mantener el medio antirreflujo 5.

Preferentemente, parte del medio antirreflujo 5, en particular, los labios de la válvula 5a, o el elemento de obturación 5b, está configurado para que penetre solo una (8) de las dos estructuras de mantenimiento al montar el cartucho 1. De este modo, no es posible montar el cartucho 1 invirtiendo la orientación del medio antirreflujo 5.

El medio antirreflujo 5 está configurado para estar dispuesto entre las dos estructuras de mantenimiento 7, 8. En particular, el medio antirreflujo 5 comprende al menos un reborde lateral o periférico 9 sobre el cual las estructuras de mantenimiento 7, 8 ejercen presión para mantener axialmente el medio antirreflujo 5. Para ello, las estructuras de mantenimiento 7, 8 también pueden comprender al menos un reborde lateral o periférico correspondiente 10, 11. Los rebordes periféricos 9, 10, 11 se prefieren como se ilustra en las figuras.

Un elemento "lateral" tal como un reborde lateral, puede entenderse como una proyección radial tal como un elemento prismático, por ejemplo, paralelepípedo o cúbico, con referencia a un eje longitudinal. Un elemento "periférico" tal como un reborde periférico, puede entenderse como una proyección circular tal como un elemento cilíndrico, con referencia a un eje longitudinal.

Según una variante, las dos estructuras de mantenimiento 7, 8 comprenden una estructura de mantenimiento aguas arriba 7, en particular, más cerca de la fuente 2, y una estructura de mantenimiento aguas abajo 8, en particular, más lejos de la fuente 2.

La estructura de mantenimiento aguas arriba 7 comprende preferentemente una primera embocadura 12 configurada para conectarse a la fuente 2. Preferentemente, la estructura de mantenimiento aguas arriba 7 comprende además un primer contorno liso 13 que es sustancialmente cilíndrico, por ejemplo en toda su longitud en la dirección axial. En particular, la embocadura 12 comprende un diámetro externo variable, más particularmente una forma cónica, y se le puede conectar un tubo. También se puede considerar una forma troncocónica. Preferentemente, el tubo se une a ella mediante una estructura tipo tuerca que se detalla a continuación.

La estructura de mantenimiento aguas abajo 8 comprende preferentemente una segunda embocadura configurada para estar en el segundo líquido. De este modo, la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 actúa como un difusor del primer líquido en el segundo líquido.

Además, la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 comprende preferentemente un segundo contorno liso 14 que es sustancialmente cilíndrico en una parte de su longitud en la dirección axial. La estructura aguas abajo comprende preferentemente un fondo axial 15 y una abertura lateral 16 que se detallan a continuación.

Según un aspecto de la invención, las dos estructuras de mantenimiento 7, 8 comprenden medios de sujeción preferentemente por clip 17 y/o por bayoneta 18 configurados para fijar dichas estructuras de mantenimiento 7, 8 una sobre la otra a ambos lados del medio antirreflujo 5. En particular, cada estructura de mantenimiento 7, 8 comprende al menos un medio de sujeción por clip 17 y/o por bayoneta 18 que coopera con un medio de sujeción correspondiente de la otra estructura de mantenimiento.

Ventajosamente, el cartucho de inyección 1 comprende una estructura simplificada y un número reducido de piezas disminuido que sirven para fijar el medio antirreflujo 5. Se prefieren los medios de sujeción por clip porque son más fáciles de fabricar y rápidos de desmontar.

Por "medios de sujeción por clip" se entiende un mecanismo de sujeción que comprende una estructura macho 17a que encaja en una estructura hembra 17b tras una deformación elástica de la estructura macho y/o de la estructura hembra o tras una deformación elástica de al menos una parte solidaria de la estructura macho y/o de la estructura hembra. Generalmente se requiere la misma deformación elástica para el desprendimiento. Los términos "sujeción por clip, cierre a presión y apriete" deben considerarse como sinónimos.

Por "medios de sujeción por bayoneta" se entiende un mecanismo de sujeción que comprende una estructura macho 17a que encaja en una estructura hembra después de la conexión por inserción axial 18a a lo largo de un eje común a las estructuras, después una rotación 18b de menos de una vuelta.

Por "medios de sujeción por clip y bayoneta" se entiende un mecanismo de medios de sujeción por bayoneta en el que al final de la rotación 18b las estructuras macho y hembra cooperan entre sí por sujeción por clip.

Según una variante, los medios de sujeción por clip y/o por bayoneta comprenden al menos un dedo 17a en una estructura de mantenimiento y al menos un extremo de recepción 17b en la otra estructura de mantenimiento. Se puede proporcionar al menos un dedo de sujeción y/o de bayoneta en la estructura de mantenimiento aguas arriba y al menos un extremo de recepción correspondiente puede proporcionarse en la estructura de mantenimiento aguas abajo. Preferentemente, dicho dedo 17a de sujeción por clip y/o de bayoneta se proporciona en la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 y dicho extremo de recepción 17b correspondiente se proporciona en la estructura de mantenimiento aguas arriba 7. Esta última configuración permite utilizar la periferia de la estructura aguas abajo 8, por ejemplo, para realizar dicha abertura periférica 16. Dicho al menos un dedo 17a es preferentemente recto, y se termina en una protuberancia de sujeción por clip, por ejemplo, orientada hacia el eje principal de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8. Preferentemente, los medios de sujeción comprenden dos dedos 17a.

Según una variante, las dos estructuras de mantenimiento 7, 8 comprenden un primer mecanismo de acoplamiento 19, 20 por cooperación de forma. En particular, el primer mecanismo de acoplamiento comprende relieves de guía en las estructuras de mantenimiento 7, 8. Preferentemente, el mecanismo de acoplamiento comprende al menos una ranura 19 en una estructura de mantenimiento que coopera con un relieve 20 correspondiente de la otra estructura de mantenimiento. Por ejemplo, se proporciona una ranura de guía 19 en la estructura de mantenimiento aguas arriba 7 para guiar un brazo 20 que soporta dicho dedo 17a de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8. La ranura guía 19 puede comprender una ligera pendiente ascendente que se aleja del eje principal de la estructura de mantenimiento aguas arriba con referencia a una dirección de sujeción por clip. El mecanismo de acoplamiento comprende preferentemente elementos en continuidad con los medios de sujeción por clip. Se pueden proporcionar elementos independientes, por ejemplo, dedos y ranuras separados de dichos medios de sujeción.

Preferentemente, la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 comprende dedos 17a diametralmente opuestos, cada uno de los cuales está soportado por un brazo 20 correspondiente. Ventajosamente, los brazos 20 diametralmente opuestos permiten mantener radialmente el medio antirreflujo 5 y alinear axialmente las estructuras de mantenimiento 7, 8 y el medio antirreflujo 5.

Una vez ensambladas las estructuras de mantenimiento una sobre la otra, pueden deslizarse entre dos estructuras de montaje 21, 22 que forman un dispositivo de conexión. Ventajosamente, el cartucho así formado se inserta y retira fácilmente del dispositivo de conexión. Además, esta disposición permite tener un cartucho que se puede insertar en conectores y que se puede quitar rápidamente sin un contacto significativo entre los dedos y la válvula. Esto reduce significativamente los costes de mantenimiento de un accesorio de inyección de este tipo.

La estructura de mantenimiento aguas abajo 8 comprende preferentemente un fondo axial 15 y al menos una abertura lateral 16. De este modo, el primer líquido fluye lateralmente en la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 a través de dicha abertura lateral 16. La abertura lateral 16 tiene una forma particular en una parte lateral de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8. Puede ser una cara de revolución completa o una parte de ella, por ejemplo, de forma cuadrada, rectangular, triangular, trapezoidal, circular, ovoide.

Preferentemente, dicha abertura lateral representa del 40 al 60 % de la superficie lateral de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8.

Según una variante más preferida, la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 comprende aberturas laterales 16 diametralmente opuestas. Esta configuración facilita el transporte del primer líquido, en particular, ácido, por el segundo líquido, en particular, el agua de la tubería 4. Las aberturas laterales 16 alineadas se pueden adaptar para producir una forma de venturi, en particular, en el sentido de circulación de la tubería 4.

De este modo, otro aspecto de la invención se refiere a la forma del difusor que aquí forma una estructura de mantenimiento aguas abajo 8 como se ha descrito anteriormente. Este aspecto se refiere a un dispositivo de inyección que comprende un difusor 8a que comprende un fondo axial 15 y al menos una abertura lateral 16. Se puede prever, particularmente en el marco de este aspecto, que el difusor es una parte independiente de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8 como tal.

Ventajosamente, esta forma permite que el primer líquido fluya hacia el segundo líquido con muy poca perturbación del flujo del segundo líquido o con muy poca perturbación de cualquier sensor colocado cerca del difusor, sustancialmente opuesto al fondo axial 15.

En particular, el difusor 8a puede tener forma globalmente cilíndrica o prismática con fondo axial a nivel de la base del lado aguas abajo, y una abertura lateral en al menos parte de una cara de revolución.

El fondo axial 15 puede ser oblicuo con respecto al eje principal del difusor 8a.

Una vez ensamblados el medio antirreflujo 5 y las estructuras de mantenimiento 7, 8, es importante conectarlos a la fuente 2 y a un recipiente del segundo líquido. Para ello, se prevén las dos estructuras de montaje 21, 22 que, según una variante, son atornillables una sobre la otra. En particular, las estructuras de montaje están conectadas a la fuente 2 y al contenedor del segundo líquido, especialmente en una tubería 4. La estructura de montaje aguas arriba 21 tiene en particular una forma de tuerca y la estructura de montaje aguas abajo 22 tiene una rosca que coopera con la tuerca y una segunda rosca prevista, por ejemplo, para montar en la tubería 2. De este modo, la estructura de montaje aguas abajo 22 es, por ejemplo, un conector macho/macho. Más particularmente, el atornillado de la estructura de montaje aguas arriba 21 sobre la estructura de montaje aguas abajo 22 permite fijar el tubo de entrada del líquido corrector, por ejemplo, mediante una junta interna a la tuerca. Preferentemente, las estructuras de montaje son dispositivos separados de las estructuras de mantenimiento 7, 8, y las estructuras de mantenimiento 7, 8 están alojadas en dichas estructuras de montaje 21, 22. Se puede proporcionar al menos una junta 21a para evitar fugas.

La estanquidad entre el tubo 28 y la embocadura 12 producido por un lado por la forma cónica de la embocadura 12 y por otro lado por el atornillado de la tuerca 21. En particular, la parte cónica cubierta por el tubo 28 penetra en la tuerca 21 y el atornillado de la tuerca 21 aprieta el tubo 28 sobre la embocadura 12 cónica.

Preferentemente, al menos una estructura de montaje 21, 22 tiene un tamaño estándar para poder adaptarse a las tuberías habituales.

Preferentemente, los contornos lisos 13, 14 de las estructuras de mantenimiento 7, 8 cooperan por contacto con las superficies internas de las estructuras de montaje 21, 22.

Según una variante, las dos estructuras de montaje 21, 22 comprenden un segundo mecanismo de acoplamiento 23, 24 por cooperación de forma, en particular para la inserción de las estructuras de mantenimiento 7, 8. La inserción se puede hacer axialmente. El segundo mecanismo de acoplamiento puede incluir uno o más aspectos del primer mecanismo de acoplamiento mencionado anteriormente. En particular, al igual que anteriormente, el segundo mecanismo de acoplamiento comprende relieves de guía 23, 24 respectivamente en una estructura de mantenimiento y una estructura de montaje correspondiente. Por ejemplo, al menos una segunda ranura de guía 24, preferentemente dos ranuras, se proporcionan internamente en una estructura de montaje (22) para guiar una parte 23 del dedo de la estructura de mantenimiento aguas abajo 8.

La invención se refiere además a un equipo de tratamiento de líquido 25 que comprende preferentemente una celda de tratamiento 3, así como un cartucho de inyección 1 como se ha descrito anteriormente.

En particular, este tipo de equipo 25 comprende una celda de tratamiento 3 tal como una celda de electrólisis que se puede unir a una tubería 4 que comprende el líquido a tratar. Puede ser necesario inyectar un líquido, tal como el ácido, procedente de una fuente 2 en la tubería 4 que comprende, por ejemplo, agua. El ácido permite corregir el pH en la tubería. El equipo 25 permite aplicar una consigna de pH a inyectar y comprobarla mediante sensores de pH del equipo 25.

La tubería 4 puede comprender dispositivos de medición 26 tales como un medidor de pH u otros dispositivos de inyección 27 que se extienden en la tubería cerca de la embocadura del cartucho de inyección. Ventajosamente, el cartucho de inyección 1 según una variante preferida comprende un difusor 8 que perturba muy poco el flujo de agua, lo que mejora considerablemente el uso del equipo porque el funcionamiento de los dispositivos 26, 27 de la tubería en la proximidad del cartucho 1 está poco perturbado por la inyección. Este es en particular el caso de los

dispositivos 27 situados sustancialmente opuestos al fondo axial 15.

La conexión se puede realizar mediante uno o más portainstrumentos o un recinto de celda de tratamiento que comprende una estructura de soporte oblicua con respecto a una normal al eje de la tubería. En particular, la estructura de soporte se puede inclinar en ángulo, preferentemente superior o igual a 10 grados, y preferentemente inferior a 90 grados, en particular en un ángulo entre 15 y 25 grados, más particularmente de 15 grados. Este aspecto permite limitar aún más el entorpecimiento de los otros dispositivos 26, 27.

La invención se refiere además a un procedimiento mejorado de montaje de un cartucho de inyección, en particular, un cartucho de inyección 1 tal como se ha descrito anteriormente. El procedimiento incluye etapas de:

- disponer un medio antirreflujo 5 entre dos estructuras de mantenimiento 7, 8,
- fijar las dos estructuras de mantenimiento 7, 8 a ambos lados del medio antirreflujo 5 mediante sujeción por clip o por bayoneta,
- preferentemente, insertar las estructuras de mantenimiento 7, 8 en las estructuras de montaje 21, 22 y
- preferentemente, fijar las estructuras de montaje 21, 22 en una fuente 2 y en un contenedor 4.

Un tubo 28, conectado a la fuente 2, se puede conectar a la embocadura 12 antes de fijar la estructura de montaje aguas arriba 21 para fijar el tubo 28.

Ventajosamente, el cartucho de inyección 1 así montado comprende una estructura simplificada y un número reducido de piezas en comparación con los sistemas conocidos. Además, el cartucho se puede quitar y cambiar fácilmente para preservar la integridad del resto de la instalación.

Adicionalmente, se describe un procedimiento mejorado para desmontar un cartucho de inyección, en particular, un cartucho de inyección 1 tal como se ha descrito anteriormente. El procedimiento incluye etapas de:

- preferentemente, desmontar las estructuras de montaje 21, 22 de la fuente 2 y del contenedor 4,
- preferentemente, retirar las estructuras de mantenimiento 7, 8 de las estructuras de montaje 21, 22,
- desmontar las dos estructuras de mantenimiento 7, 8 por desenganche o por rotación de desmontaje de bayoneta.

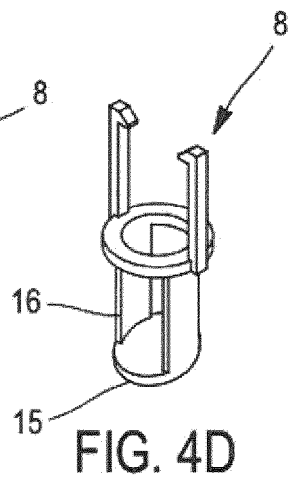
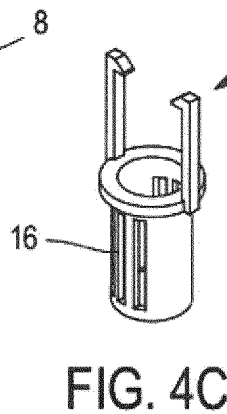
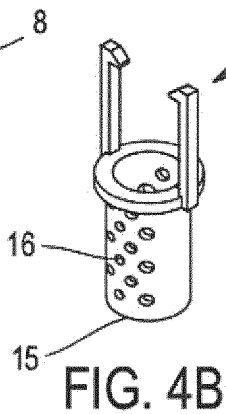
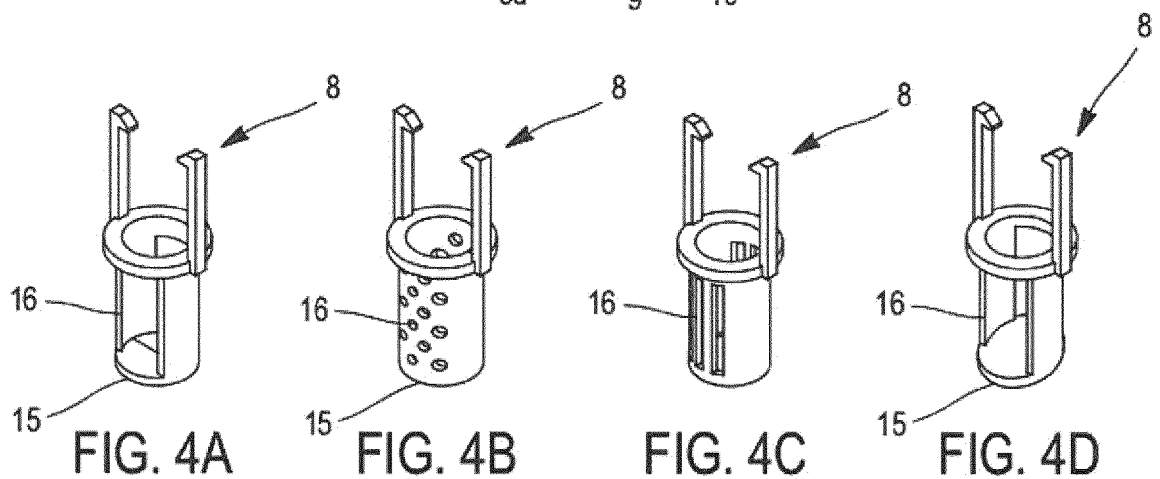
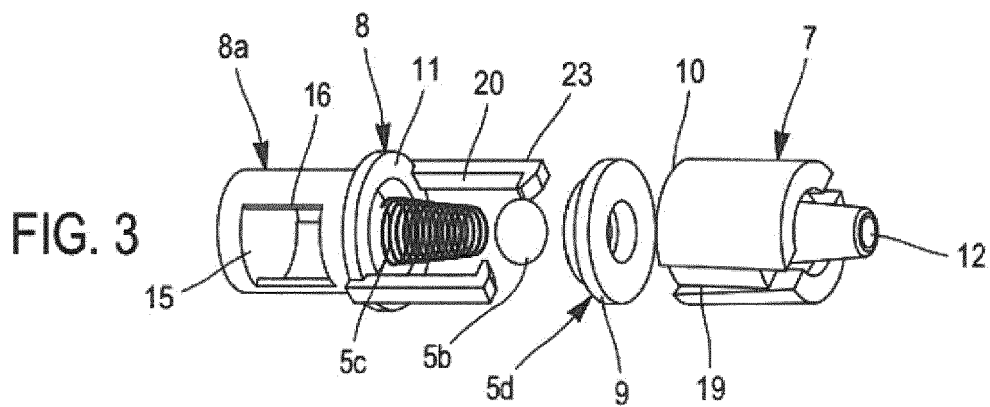
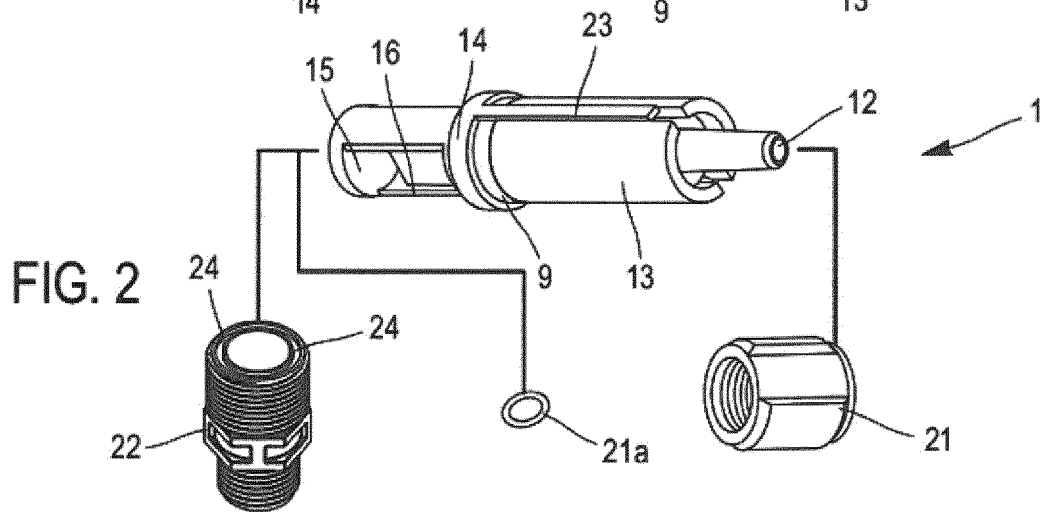
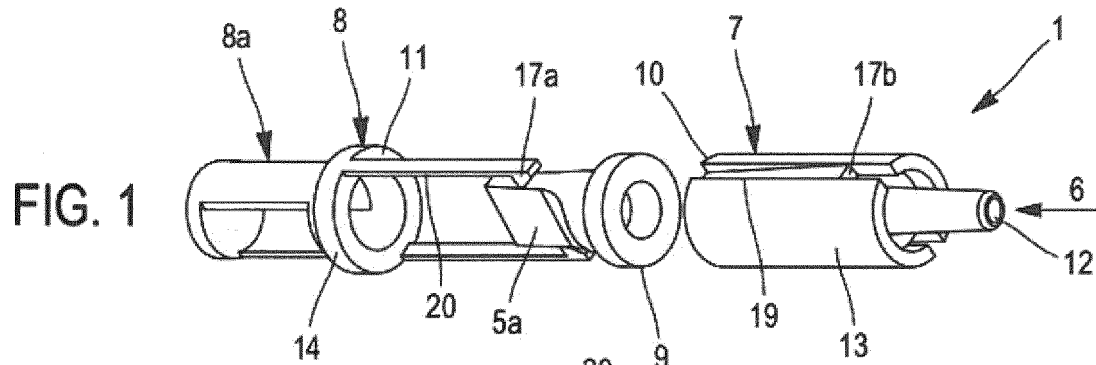
Este procedimiento permite en particular tener acceso al medio antirreflujo 5, por ejemplo, para cambiarlo. En la práctica, preferentemente, en caso de desgaste del medio antirreflujo, se puede sacar todo el cartucho del tubo 4 y luego se cambia el medio antirreflujo 5. Ventajosamente, esto permite que un operador no tenga chorros de líquido corrector en las manos o en los ojos.

Ventajosamente, los métodos descritos incluyen etapas rápidas de montaje y/o de desmontaje de las estructuras de mantenimiento 7, 8 debido a los medios de sujeción 17, 18 que son reversibles por sujeción por clip y/o por bayoneta.

También se describe un procedimiento de inyección de un líquido en un segundo líquido, en particular en una tubería, por medio de un difusor 8 que comprende un fondo axial 15 y al menos una abertura lateral 16.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de inyección (1) configurado para colocarse aguas abajo de una fuente (2) que comprende un primer líquido, y para desembocar en un segundo líquido, comprendiendo el cartucho:
5
 - un medio antirreflujo (5) configurado para bloquear un desplazamiento de líquido hacia la fuente (2);
 - al menos una estructura de mantenimiento (7, 8) configurada para mantener el medio antirreflujo (5);
 - comprendiendo dicha al menos una estructura de mantenimiento (7, 8) medios de sujeción para fijar el medio antirreflujo;
 - 10 - y formando el cartucho un conjunto extraíble;
- caracterizado por que** comprende dos estructuras de mantenimiento (7, 8) que comprenden medios de sujeción por clip (17) y/o por bayoneta (18) configurados para fijar dichas estructuras de mantenimiento (7, 8) una sobre la otra a ambos lados del medio antirreflujo (5).
15
2. Cartucho de inyección (1) según la reivindicación anterior, en el que los medios de sujeción por clip (17) y/o por bayoneta (18) comprenden al menos un dedo (17a) sobre una estructura de mantenimiento (8) y al menos un extremo de recepción (17b) sobre la otra estructura de mantenimiento (7).
20
3. Cartucho de inyección (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que las dos estructuras de mantenimiento (7, 8) comprenden un primer mecanismo de acoplamiento (19, 20) por cooperación de forma.
25
4. Cartucho de inyección (1) según la reivindicación anterior, en el que el mecanismo de acoplamiento comprende al menos una ranura (19) en una estructura de mantenimiento (7) que coopera con un relieve (20, 17b) correspondiente de la otra estructura de mantenimiento (8).
30
5. Cartucho de inyección (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un difusor (8a) capaz de bañarse en el segundo líquido, comprendiendo el difusor un fondo axial (15) y al menos una abertura lateral (16).
35
6. Cartucho de inyección (1) según la reivindicación anterior, en el que dicha abertura lateral (16) representa del 40 al 60 % de la superficie lateral del difusor (8a).
40
7. Cartucho de inyección (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio antirreflujo (5) comprende al menos una válvula antirreflujo (5a) o al menos un elemento de obturación (5b) asociado a un medio de retorno (5c).
45
8. Equipo de tratamiento de líquido (25) que comprende una celda de tratamiento (3), **caracterizado por que** comprende además un cartucho de inyección (1) según una de las reivindicaciones anteriores asociado a una fuente (2) de líquido a inyectar.
50
9. Equipo de tratamiento de líquido (25) según la reivindicación anterior, en el que las estructuras de mantenimiento (7, 8) del cartucho de inyección (1) están alojadas en dos estructuras de montaje (21, 22) atornillables una sobre la otra.
55
10. Equipo de tratamiento de líquido (25) según la reivindicación anterior, en el que la estructura de mantenimiento aguas arriba (7) comprende una embocadura (12) cónica o troncocónica a la que se le puede conectar un tubo (28), de manera que el atornillado de las estructuras de montaje (21, 22) provoca el apriete del tubo (28) sobre la embocadura (12) cónica o troncocónica.
11. Equipo de tratamiento de líquido (25) según la reivindicación 9 o 10, en el que al menos una de las estructuras de montaje (21, 22) incluye un segundo mecanismo de acoplamiento (23, 24) por cooperación de forma.
12. Equipo de tratamiento de líquido (25) según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por que** el cartucho de inyección (1) está configurado para deslizarse entre estructuras de montaje (21, 22) formando un dispositivo de conexión.



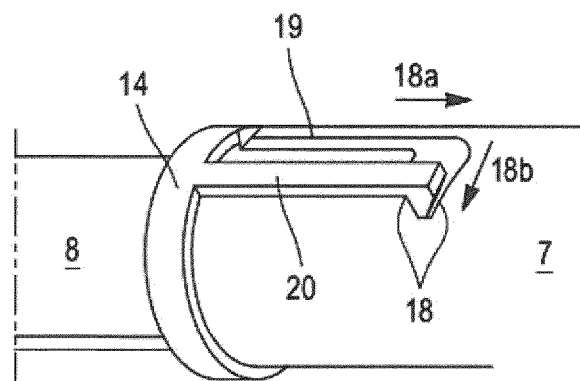


FIG. 5

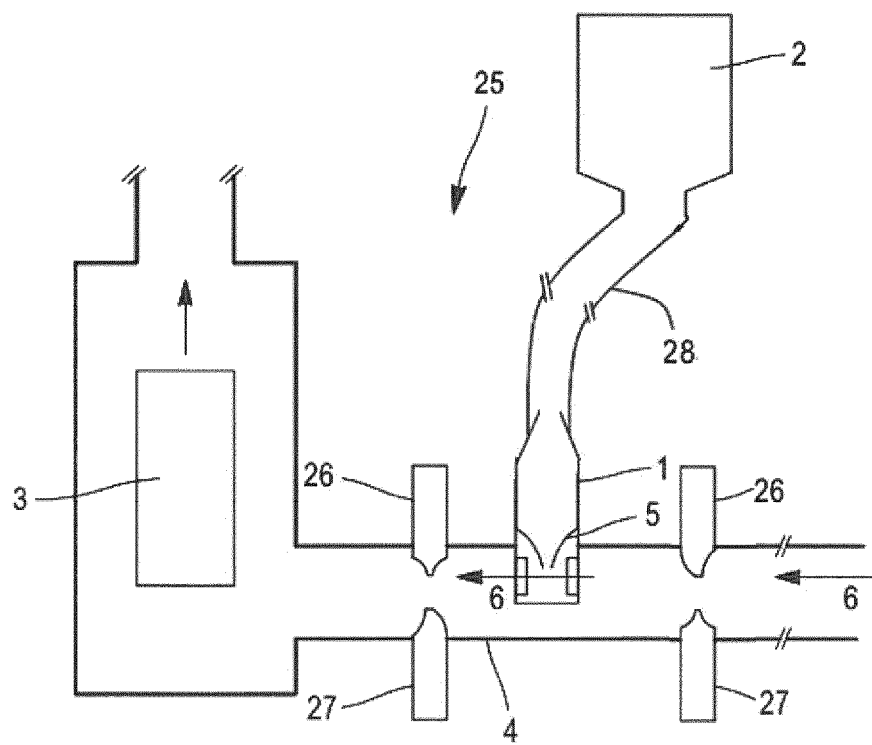


FIG. 6