

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 449**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009 E 09012744 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2181724**

54 Título: **Sistema fluídico**

30 Prioridad:

**04.11.2008 DE 102008055754**

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

**02.10.2013**

73 Titular/es:

**VÖLKER, MANFRED (100.0%)  
MEISENWEG 1  
63825 BLANKENBACH, DE**

72 Inventor/es:

**VÖLKER, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 424 449 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

Sistema fluídico.

5 La invención se refiere a un sistema fluídico con un conducto de alimentación principal y por lo menos un conducto secundario, derivado del mismo, que conduce hacia los usuarios. En general la invención se puede utilizar en sistemas en los cuales no se puede conducir un conducto de alimentación principal, por motivos de espacio o constructivos o por motivos de costes, directamente hacia el usuario, motivo por el cual se derivan uno o varios conductos secundarios del conducto de alimentación principal. En el caso del fluido, el cual es conducido en el sistema de conducto, puede tratarse de un medio gaseoso, por ejemplo de aire estéril, o de un líquido. La invención es adecuada en especial para estaciones de diálisis en las cuales los usuarios, es decir los aparatos de diálisis, deben ser alimentados con agua libre de contaminación. La invención se puede utilizar por lo tanto asimismo, por ejemplo, para la alimentación de agua en la industria farmacéutica o para una alimentación de agua en laboratorio.

15 Del conducto de alimentación principal puede conducir, en cada caso, un único conducto secundario hacia un usuario, el cual es con ello un conducto de derivación, por el cual no se circula en fases de parada o en pausas de reposo de alimentación. Sin embargo, pueden conducir también dos conductos secundarios hacia un usuario, los cuales forman un conducto anular secundario, en el cual a través de un conducto secundario el fluido circula hacia el usuario y el fluido sobrante es conducido de vuelta, a través del segundo conducto secundario, al conducto de alimentación principal. Un conducto anular secundario está notablemente mejor lavado que un conducto de derivación que es defectuoso en este sentido.

25 Por el documento DE 102 56 584 A1 se conoce una instalación de suministro de agua purísima para aparatos de diálisis, en la cual en el conducto anular que forma el conducto de alimentación principal está dispuesto un conducto anular secundario con su sección final corriente arriba, sale con una sección siguiente del conducto anular y desemboca de nuevo con su sección final corriente abajo en el conducto anular. Esta disposición está relacionada con unos costes de fabricación relativamente elevados.

30 El documento DE 200 13 555 U1 da a conocer una instalación para la renovación constante del agua potable en un conducto de conexión derivado de un conducto de alimentación. El conducto de conexión consta de dos tramos, los cuales están separados entre sí mediante una pared interior. La pared interior sobresale con una sección final de sección transversal en forma de semicírculo al interior del conducto de alimentación, estando dispuesta la pared interior transversalmente con respecto al eje longitudinal del conducto de alimentación, de manera que en las aberturas de entrada, dispuestas a ambos lados de la pared interior, reina en los tramos una presión diferente.

35 La presente invención se plantea el problema de proponer un sistema fluídico del tipo considerado el cual provoque una caída de presión pequeña en el flujo principal y esté relacionado con unos costes bajos.

40 Este problema se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas están caracterizadas estructuraciones ventajosas de la invención.

45 La invención prevé que en el conducto de alimentación principal esté introducido por lo menos un bloque de conexión, el cual presenta un canal de paso de alimentación principal, el cual forma una sección del conducto de alimentación principal, y que formando ángulo con el canal de paso de alimentación principal, preferentemente formando un ángulo recto, esté introducido un bloque de flujo en un taladro del bloque de conexión, el cual presenta por lo menos un canal de paso secundario, el cual está en conexión de fluido con el canal de paso de alimentación principal y al cual se puede conectar, en el lado exterior del bloque de flujo, un conducto secundario, y que el bloque de flujo presente un cuerpo de resistencia al flujo, el cual penetra en el interior del canal de paso de alimentación principal y que da lugar a que el fluido entre en el canal de paso secundario. El cuerpo de resistencia al flujo está formado, al mismo tiempo, de una pieza con el bloque de flujo.

50 Pueden conducir uno o dos canales de paso secundarios a través del bloque de flujo, dependiendo de si conduce un conducto de derivación secundario o un conducto anular secundario hacia el usuario.

55 En una forma de realización discurre(n) el canal de paso secundario/los canales de paso secundarios a través del cuerpo de resistencia al flujo, estando en conexión de circulación un canal de paso secundario, formado corriente arriba con respecto al flujo en el conducto de alimentación principal, el cual discurre preferentemente en ángulo recto con respecto al canal de paso de alimentación principal, mediante un taladro que deriva en ángulo recto con el canal de paso de alimentación principal. Al mismo tiempo este taladro o abertura de entrada para el fluido se encuentra de forma preferente aproximadamente en el centro del canal de paso de alimentación principal.

60 Cuando en esta forma de realización está previsto un segundo canal de paso secundario, se encuentra, visto en la dirección del flujo, a distancia detrás del primer canal de paso secundario y discurre paralelo con respecto a éste. El segundo canal de paso secundario está dotado con un taladro o abertura de salida que se deriva en ángulo recto, a través del cual el fluido que fluye de vuelta es introducido de nuevo en el canal de paso de alimentación principal. En

esta forma de realización el cuerpo de resistencia al flujo es un obturador de estrangulación el cual tiene, en sección transversal, preferentemente una forma de semicírculo, cuya superficie de limitación rectilínea discurre preferentemente paralela con respecto al eje longitudinal del canal de paso de alimentación principal. Otras formas favorables al flujo del obturador de estrangulación están en el marco de la invención.

5 En otra forma de realización está previsto como cuerpo de resistencia al flujo un obturador de estrangulación el cual tiene, en sección transversal, un perfil de ala portante, el cual está dispuesto con su extensión longitudinal en la dirección longitudinal del canal de paso de alimentación principal en el canal de alimentación principal. En esta forma de realización el canal de paso secundario/los canales de paso secundarios no discurre(n) a través del obturador de estrangulación sino que acaba(n) en la superficie frontal del bloque de flujo orientada hacia el canal de paso de alimentación principal, estando dispuesto un canal de paso secundario por encima del perfil de ala portante y el otro canal de paso secundario con su abertura debajo del perfil de ala portante. El fluido fluye a través del conducto anular secundario a causa de la diferencia de presión por encima y por debajo del perfil de ala portante.

10 Pertenece al marco de la invención que en un bloque de conexión, el cual está introducido en el conducto de alimentación principal, pueden estar introducidos dos o más bloques de flujo, de los cuales se deriva en cada caso un conducto de derivación secundario o un conducto anular secundario. Para cada usuario está previsto un bloque de flujo correspondiente, sobreentendiéndose que en el conducto de alimentación principal pueden estar introducidos varios bloques de conexión.

15 El bloque de flujo está dispuesto con una sección delantera en el taladro del bloque de conexión, mientras que una sección posterior del bloque de flujo queda fuera del bloque de conexión. Preferentemente, tiene por lo menos la sección introducida, en sección transversal, una forma de cuña y se apoya en unión positiva en el taladro del bloque de conexión. Al mismo tiempo se prefiere que el bloque de flujo esté enchufado en el taladro. Esto facilita el montaje y, en su caso, el desmontaje del bloque de flujo, pudiendo hacer posible la forma circular del taladro el ajuste del ángulo de inclinación del cuerpo de resistencia al flujo. La pared frontal de la sección introducida es preferentemente plana.

20 El conducto de alimentación principal puede presentar barras tubulares de plástico o por ejemplo de acero inoxidable o también piezas de manguera, las cuales están conectadas con los bloques de conexión. Estas piezas de conducto pueden estar atornilladas, comprimidas o conectadas mediante conexiones de apriete con los bloques de conexión.

25 En último lugar se propone, de manera muy ventajosa, que las conexiones de apriete estén sujetas "flotantes" sobre la placa de montaje. Los bloques de conexión pueden estar dotados, en los dos extremos axiales en cada caso con una pieza añadida destalonada en forma de cuña, mientras que están previstos adaptadores de conducto, que deben ser conectados a ambos lados, con una pieza añadida destalonada asimismo formada a modo de cuña. Las dos piezas añadidas, con sección transversal en forma de cuña, dotadas con superficies frontales planas, las cuales se extienden de manera circular alrededor de la totalidad de perímetro, son presionadas una contra otra mediante dos semimonocoques de apriete, los cuales tienen una ranura en forma de V en su borde interior, la cual acoge y comprime juntos en unión positiva las piezas añadidas destalonadas unidas a modo de cuña del bloque de conexión y del adaptador de conducto. Los dos semimonocoques de apriete son conectados entre sí mediante tornillos.

30 El semimonocoque de apriete inferior tiene, por el lado del suelo, dos pernos o tornillos que sobresalen, los cuales se pueden introducir en dos orificios correspondientes de una placa de montaje, estando los orificios compuestos por una sección aproximadamente circular con un diámetro mayor y una sección longitudinal que viene a continuación con una anchura menor. El semimonocoque de apriete inferior es sujeto de tal manera en la placa de montaje que las dos cabezas de tornillo del lado del suelo son introducidas a través de las sección circulares de los orificios, siendo girado el semimonocoque de apriete de tal manera que los vástagos de los tornillos se desplazan a las secciones de menor anchura. Esta sujeción, similar a una bayoneta, hace posible que el semimonocoque de apriete esté enganchado en la posición de sujeción, en cierta medida de manera móvil sobre la placa de montaje. Este apoyo flotante se da a conocer en el documento DE 2006 028 764 B3 del solicitante de la presente solicitud.

35 Este apoyo flotante da lugar a que se puedan compensar deformaciones y dilataciones térmicas en el conducto de alimentación principal, de manera que gracias a ello no se pueden producir escapes. Además se pueden evitar fuerzas que actúen desde aquí sobre los conductos secundarios. Esto es, por ejemplo, muy ventajoso en el caso de la limpieza en caliente del sistema de conducto, dado que el conducto de alimentación principal recibe gracias a ello una posibilidad de dilatación.

40 El conducto de alimentación principal puede estar realizado en diferentes materiales los cuales se pueden conectar o bien directamente al bloque de conexión o mediante adaptador. Al mismo tiempo son fundamentalmente posibles también conexiones de boquilla portatubo y conexiones adhesivas.

45 La utilización de conexiones de apriete en los bloques de conexión tiene la ventaja de que estas se pueden cambiar con facilidad en caso necesario.

50 De acuerdo con otra propuesta de la invención el por lo menos un bloque de flujo puede presentar un dispositivo

5 para impedir el crecimiento de microorganismos o la formación de biofilm. Para ello puede conducir a través de una pared lateral el bloque de flujo, que en una forma de realización tiene de manera adecuada aproximadamente forma de cubo, un taladro hacia un taladro pasante secundario, en el cual se puede introducir una fuente de UV. Esta fuente de UV está sujeta a un tapón, con el cual se cierra el taladro. La fuente de UV puede estar formada como LED-UV. Es posible también utilizar un material antimicrobiano activo en la cámara de anticontaminación. Esta cámara puede estar realizada, en caso de utilización de un LED-UV, también de forma reflectante. Es asimismo posible que, tras la utilización de una desinfección con ozono de conducto anular, la fuente de UV provoque la neutralización del ozono venenoso.

10 De acuerdo con otra propuesta de la invención el bloque de flujo puede estar dotado con un dispositivo para la detección del flujo, que detecta el flujo en el canal de paso secundario, que conduce el fluido hacia el usuario. Con ello se puede determinar una circulación insuficiente del conducto secundario lo que es importante, en especial, tras una desinfección del sistema fluido, dado que p. ej. en caso de una obstrucción del conducto de manguera secundario o en el caso de un fuerte doblez del conducto se puede ver menoscabada la retirada de los restos del medio de desinfección. Esto podría conducir a daños muy graves en el usuario. El controlador de flujo electrónico indica la velocidad de circulación o un valor límite de circulación definido en el conducto secundario.

15 En el bloque de flujo pueden estar alojados además otros dispositivos de medición y regulación tales como sensores para la medición de las magnitudes de estado, de los caudales volumétricos y de las propiedades de la materia.

20 Asimismo es posible el revestimiento de cuerpo de resistencia al flujo con una capa anticontaminación como p. ej. plata.

25 Un campo de utilización preferido de la invención es la diálisis, conduciendo el sistema fluido agua purísima (permeato) desde una ósmosis inversa, a través de un conducto anular y desde allí, a través de conductos secundarios derivados, hacia aparatos de diálisis. Al mismo tiempo se introducen varios bloques de conexión en el conducto anular para aprovisionar los aparatos de diálisis con permeato. Los obturadores de estrangulación de los cuerpos de resistencia al flujo producen una caída de presión muy pequeña en el conducto anular, de manera que también los aparatos de diálisis posteriores, en la dirección de flujo, son aprovisionados de manera suficiente con permeato. Como consecuencia de las conexiones de apriete especiales, que se utilizan preferentemente, el conducto anular está libre de espacios muertos, de manera que se puede evitar ampliamente el crecimiento microbiológico.

30 De acuerdo con otra propuesta de la invención el conducto anular con los bloques de conexión está separado mediante una pared de los usuarios correspondientes, y los conductos secundarios discurren a través de esta pared hacia los aparatos de diálisis. De acuerdo con la invención están sujetos en la pared sujetadores de manguera, los cuales impiden que las mangueras toquen el suelo, para el alojamiento y la sujeción de las mangueras que forman los conductos secundarios. Los sujetadores de manguera tienen de manera adecuada aberturas en las cuales se pueden sujetar las mangueras, pudiendo ser colgada también la sección final del lado del aparato de las mangueras en el sujetador de mangueras, tras la desconexión del aparato de diálisis.

35 Los sujetadores de manguera impiden que las mangueras yazcan sobre el suelo y resulten ensuciadas en caso de llevarse a cabo eventuales medidas de limpieza.

40 Puede estar previsto también un dispositivo de arrollamiento o tracción, que arrolla la longitud de manguera que no se necesita.

En esta sujeción se pueden colgar también conductos eléctricos de alimentación.

50 Otros detalles de la invención resultan de la descripción que viene a continuación de algunas formas de realización preferidas así como sobre la base de los dibujos. Se muestra al mismo tiempo, en:

la Figura 1, un bloque de conexión de conducto anular con conexiones PEX en diferentes representaciones;

55 la Figura 2, un bloque de conexión doble de conducto anular con conexiones de apriete en diferentes representaciones;

la Figura 3, un bloque de conexión de conducto anular 3 prismático con conexiones de apriete y una cámara de descontaminación y cámara de sensor;

60 la Figura 4, un montaje esquemático del sistema fluido con una pared de separación p. ej. una estación de diálisis.

65 En la Figura 1 está representada una primera forma de realización de un bloque de conexión 1, la cual está dotada con conexiones PEX 2 por ambos lados. En contra de la representación en la Figura 1, las conexiones PEX se pueden enchufar en taladros laterales del bloque de conexión 1 y se pueden obturar con obturaciones anulares. El

bloque de conexión 1 contiene un canal de conducto anular 3, que se prolonga en las conexiones PEX 2. Sobre las conexiones PEX 2 se pueden disponer, por ejemplo, piezas de manguera.

5 Un bloque de flujo 4 está introducido en el bloque de conexión 1 verticalmente con respecto al eje longitudinal del canal de paso 3. El bloque de flujo 4 contiene una sección 5 cilíndrica, la cual está introducida en un taladro correspondiente del bloque de conexión 1, ocupándose una obturación anular 7 introducida en una ranura 6 de que no puede salir fluido alguno del taladro. La sección 5 cilíndrica acaba abajo, en la representación de la Figura 1, en una pared frontal 8 plana, en la cual está dispuesta un obturador de estrangulación 9, que se extiende transversalmente a través del canal de paso 3, esencialmente, hasta la pared opuesta del canal. El obturador de estrangulación 9 tiene aproximadamente la forma transversal de una semicirculo, como muestra mediante línea de trazos la representación abajo a la izquierda en la Figura 1.

15 En el extremo opuesto de la sección 5 cilíndrica se encuentra una brida 10 anular con taladros pasantes 11 para tornillos de sujeción, que se atornillan en un anillo 12 dispuesto entre el lado superior del bloque de conexión 1 y el lado inferior de la brida 10, con el fin de sujetar el bloque de flujo 4 de manera segura al bloque de conexión 1. Con una construcción y una elección de material adecuados el bloque de flujo 4 se puede sujetar, también sin el anillo 12, al bloque de conexión.

20 A través del obturador de estrangulación 9 y el bloque de flujo 4 discurren dos canales de paso secundarios 13 y 14, los cuales sobresalen mediante tubuladuras de conexión 15 de la brida anular 10, con las cuales se sujetan conductos secundarios no representados, en general en forma de mangueras. En el otro extremo los canales de paso secundarios 13 y 14 se convierten en aberturas de entrada y de salida 16 y 17 acodadas. Cuando el fluido circula – en el caso de un conducto anular de una estación de diálisis el permeato – en la dirección de una flecha A a través del canal de paso, entra permeato, como consecuencia de la resistencia a la circulación, a través de la abertura 16 en el canal de paso secundario 13, siendo conducido permeato sobrante a través del canal de paso secundario 14 y la abertura de salida 17 de nuevo de vuelta al canal de paso 3.

25 Los tornillos de sujeción del bloque de flujo 4 están designados en la representación, abajo a la izquierda en la Figura 1, mediante el signo de referencia 18.

30 En la forma de realización de la Figura 2 están introducidos en un bloque de conexión 19 dos bloques de flujo 20 uno junto a otro. Los bloques de flujo 20 llevan en su superficie frontal 8 plana un obturador de estrangulación 21 el cual tiene, en sección transversal, un perfil de ala portante, como se muestra en la representación central de la Figura 2 mediante trazos. En esta forma de realización los canales de paso secundario 22 y 23 acaban en la pared frontal 8 del bloque de flujo 20, y ello a ambos lados del obturador de estrangulación 21 de tipo ala portante, de manera que reinan diferentes relaciones de presión en el fluido circulante en las aberturas de entrada o de salida de los canales de paso secundarios 22 y 23, a través de las cuales el fluido entra en un canal y el fluido sobrante vuelve a salir del canal.

35 El bloque de conexión 19 está dotado con semimonocoques de apriete 24 formados a ambos lados, estando esta conexión de apriete representada en sus detalles en la Figura 3.

40 La Figura 3 muestra un bloque de conexión 25 prismático en cuyo taladro 26 se puede enchufar la sección 5 cilíndrica de un bloque de flujo, que se apoya con un cuerpo 27 asimismo en forma de prisma sobre el lado superior del bloque de flujo 25. El bloque de flujo está dotado con un obturador de estrangulación 9 que penetra, como en la forma de realización de la Figura 1, en el canal de paso. A través del cuerpo 27 en forma de prisma discurren los dos canales de paso secundarios, que salen con tubuladuras de conexión 15 en el lado superior del cuerpo 27.

45 En el cuerpo 27 prismático conducen dos taladros hacia los canales de paso secundarios, estando introducida en un taladro 28 una fuente de UV 29 dotada con un tapón, mientras que en el otro taladro 30 está introducido un controlador de flujo 31 dotado con un tapón. La fuente de UV debe introducirse en el flujo que conduce al usuario, por ello se puede cambiar a elección el cuerpo de flujo entre el taladro 27 y el 28.

50 En el bloque de conexión 25 está dispuesto, a ambos lados, en cada caso una pieza añadida 24 destalonada de tipo cuña, que se puede conectar en cada caso con un adaptador de conducto 32, que contiene una pieza añadida 24 idéntica. Las piezas añadidas 24 en forma de cuña en sección transversal son conectadas mediante dos semimonocoques de apriete 33 y 34 fuertemente entre sí, que tienen en su borde interior una ranura en forma de V 46 circulante, que acoge en unión positiva las piezas añadidas destalonadas en forma de cuña del bloque de conexión y del adaptador de conducto y los comprime. Una obturación anular 35 en las superficies frontales de las piezas añadidas 24 destalonadas en forma de cuña procura una conexión estanca al líquido. Los semimonocoques 33 y 34 son atornillados entre sí mediante tornillos 36.

55 De lado inferior del semimonocoque de apriete 33 inferior sobresalen dos secciones de cabeza de tornillo 37, que están introducidas en orificios oblongos 38 de forma curva ligeramente arqueada, que presentan una abertura de entrada ensanchada y una sección más estrecha a continuación, de las cuales no pueden salir los tornillos 37. La formación se ha adoptado de tal manera que esta sujeción de los semimonocoques 33 y 34 es "flotante" en la placa

de montaje 39, es decir que los semimonocoques se pueden mover en una cierta medida sobre la placa de montaje 39, de manera que pueden tener lugar dilataciones longitudinales como consecuencia del calentamiento del sistema de conducto durante la limpieza con aire caliente.

5 La Figura 4 muestra la disposición de un bloque de conexión 25 sobre una consola 40 de una pared de separación  
41 de una estación de diálisis. Una pared de separación 41 apantalla el sistema de conducto que se encuentra  
detrás, conduciendo los conductos secundarios 42, 43 a través de aberturas en la pared 41. En la pared 41 está  
sujeto un bastidor 44 con un dispositivo de fijación de cables y mangueras 45, en el cual están sujetos conductos  
10 anulares 42 y 43 secundarios. En caso de una desconexión de estas mangueras estas se pueden colgar en un  
dispositivo de fijación de cables y mangueras, para que no toquen el suelo.

Se destaca que el dispositivo no está limitado a las formas de realización descritas y representadas. Más bien todas  
las características dadas a conocer en los dibujos y en la descripción se pueden combinar, de cualquier manera que  
15 tenga sentido, de forma individual entre sí.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema fluídico con un conducto de alimentación principal y por lo menos un conducto secundario derivado del mismo, que conduce hacia los usuarios, estando introducido en el conducto de alimentación principal por lo menos un bloque de conexión (1, 19, 25), que presenta un canal de paso de alimentación principal (3), que forma una sección del conducto de alimentación principal, y estando insertado de manera lateral, preferentemente en ángulo recto con respecto al canal de paso de alimentación principal (3), un bloque de flujo (4, 20) en un taladro del bloque de conexión, que presenta por lo menos un canal de paso secundario (13, 14), al cual se puede conectar un conducto secundario (42, 43), y un cuerpo de resistencia al flujo (9, 21), que sobresale en el canal de paso de alimentación principal, caracterizado porque el cuerpo de resistencia al flujo (9, 21) es un obturador de estrangulación, que tiene una forma favorable al flujo, puesto que tiene en sección transversal un perfil de ala portante o aproximadamente una forma de semicírculo, cuya superficie plana está situada paralela con respecto al eje longitudinal del canal de paso de alimentación principal (3).
- 10
- 15 2. Sistema fluídico según la reivindicación 1, caracterizado porque el bloque de flujo (4, 20) está enchufado en el bloque de conexión (1, 19, 25).
- 20 3. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el conducto de alimentación principal presenta unos tubos de plástico o de acero inoxidable o piezas de manguera.
- 25 4. Sistema fluídico según la reivindicación 3, caracterizado porque las barras tubulares o las piezas de manguera están conectadas, de manera amovible, con dicho por lo menos un bloque de conexión mediante unas conexiones de apriete (24, 33, 34).
- 30 5. Sistema fluídico según la reivindicación 4, caracterizado porque las conexiones de apriete (24, 33, 34) están fijadas de manera flotante sobre una placa de montaje (39).
- 35 6. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los canales de paso secundarios (13, 14) están conectados con las tubuladuras de conexión (15) que sobresalen del bloque de flujo (4, 30), en las cuales se pueden disponer mangueras de los conductos secundarios (42, 43) mediante conexiones por enchufado, por atornillado, por apriete o por manguera.
- 40 7. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una pared (41) separa el conducto de alimentación principal con dicho por lo menos un bloque de conexión (1, 19, 25) de los usuarios correspondientes, porque los conductos secundarios (42, 43) discurren a través de la pared (41), y porque para el alojamiento y la sujeción de las mangueras de los conductos secundarios (42, 43) está fijado un dispositivo de fijación de manguera (45) en la pared (41), que impide que las mangueras toquen el suelo.
- 45 8. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el bloque de flujo presenta un dispositivo (29) para impedir el crecimiento de microorganismos o la formación de biofilm.
- 50 9. Sistema fluídico según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo (22) presenta una fuente de luz UV y/o un material antimicrobiano activo.
10. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el bloque de flujo presenta un dispositivo (30) para la detección del flujo en por lo menos un conducto secundario.
11. Sistema fluídico según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el conducto de alimentación principal es un conducto anular de una estación de diálisis, que conduce agua purísima (permeato) desde una ósmosis inversa, a través de unos conductos secundarios, hacia aparatos de diálisis.

Fig. 1

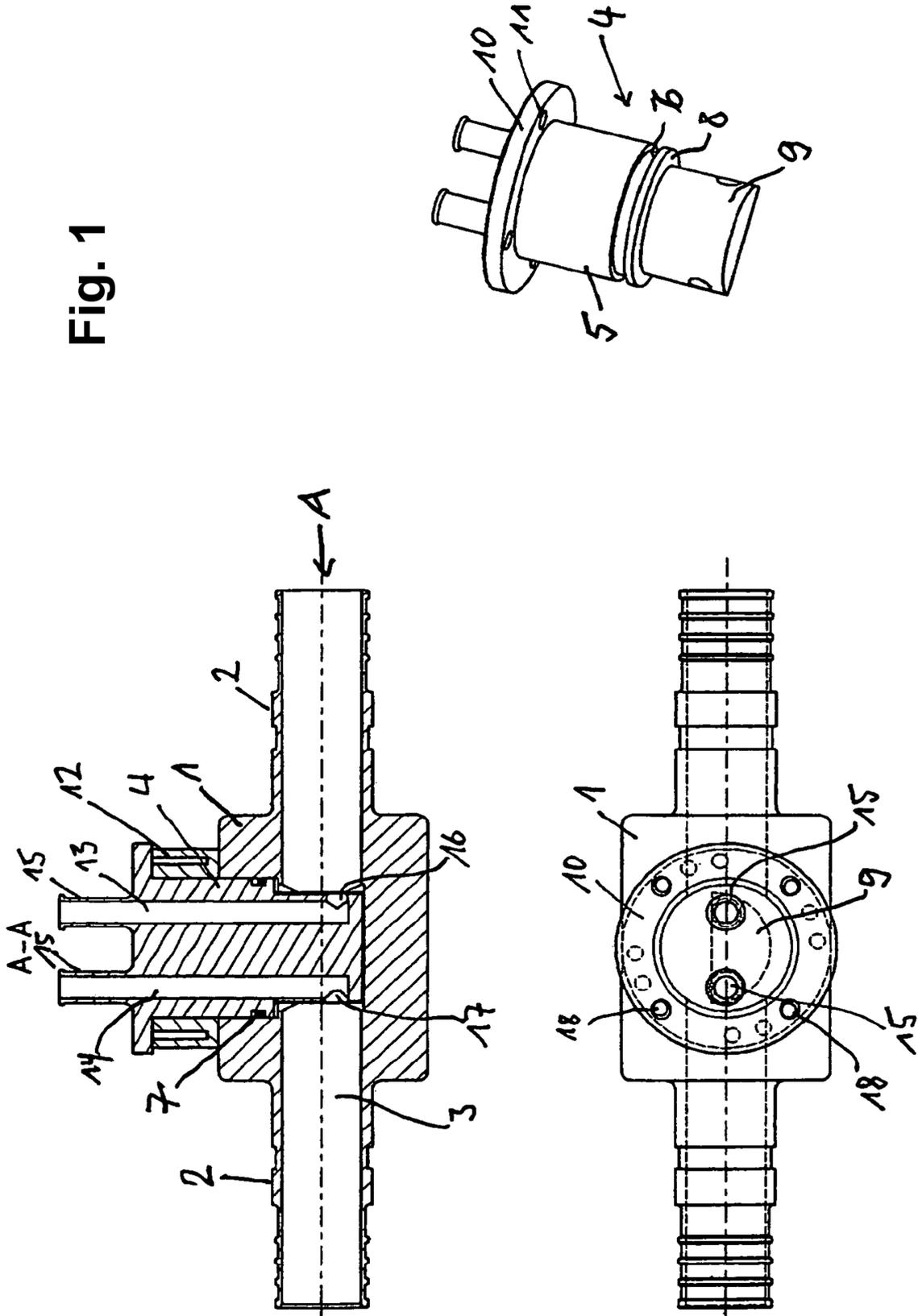


Fig. 2

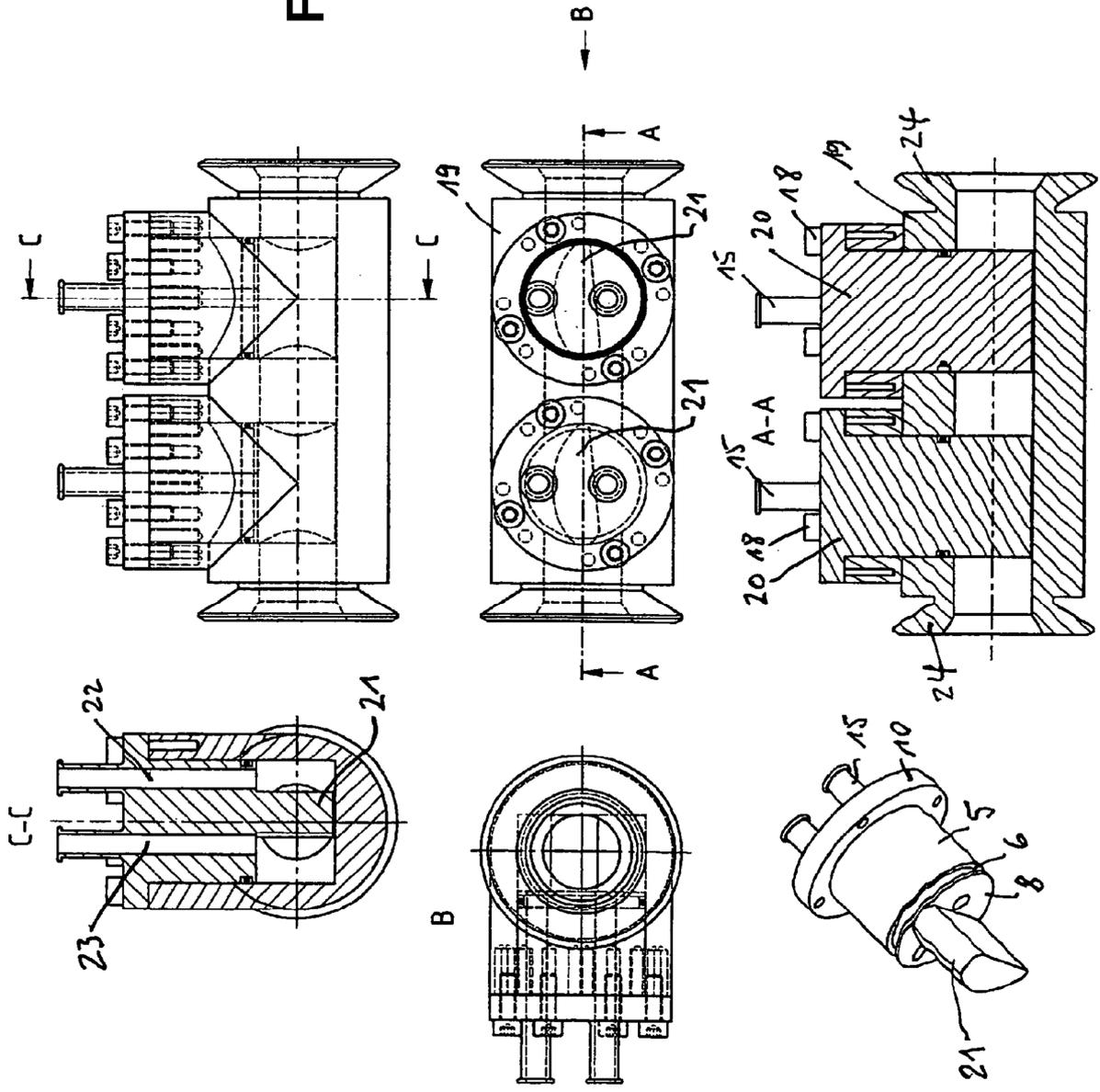


Fig. 3

