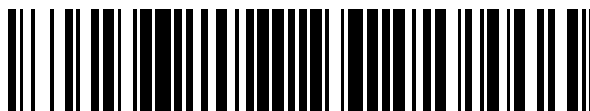


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 515**

51 Int. Cl.:

B01F 3/04 (2006.01)

C02F 3/20 (2006.01)

F16L 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2013 PCT/US2013/067499**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14070884**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2013 E 13799413 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2914369**

54 Título: **Un conjunto de distribución de gas**

30 Prioridad:

31.10.2012 US 201213665262

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

03.01.2018

73 Titular/es:

**XYLEM WATER SOLUTIONS U.S.A. INC. (100.0%)
14125 South Bridge Circle
Charlotte, NC 28273, US**

72 Inventor/es:

KRALL, JOSEPH, G.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 648 515 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

Un conjunto de distribución de gas

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere en general al campo de los dispositivos para sistemas sumergidos de distribución de gas, siendo adecuados los citados dispositivos para su uso en el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. La presente invención se refiere específicamente al campo de los conjuntos de distribución de gas que tienen baja flotabilidad, siendo adecuados los citados conjuntos de distribución de gas para su uso en una planta de tratamiento de aguas residuales con el fin de distribuir gas comprimido / aire en el líquido a tratar. El conjunto de distribución de gas comprende un tubo exterior que tiene un primer extremo y un segundo extremo, un tubo interior ubicado al menos parcialmente dentro del citado tubo exterior y que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando definida una cámara de suministro de gas por el citado tubo exterior y el citado tubo interior, medios para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas, una primera conexión de extremo que conecta el primer extremo de la tubo exterior y el primer extremo de la tubo interior, y deja abierto hacia fuera un orificio del primer extremo de la tubo interior, una segunda conexión de extremo que conecta el segundo extremo del tubo exterior y el segundo extremo del tubo interior, y deja abierto hacia fuera un orificio del segundo extremo del tubo interior.

Por lo tanto, un conjunto de la invención de distribución de gas presenta un espacio interno de extremo abierto que se puede llenar por el líquido en el que el citado conjunto de distribución de gas se baja para reducir la flotabilidad del conjunto de distribución de gas sin usar numerosos pesos adicionales.

20 Antecedentes de la invención

En un proceso de tratamiento de aguas residuales, un paso del proceso importante es oxigenar las aguas residuales con el fin de promover el consumo biológico y la eliminación del material de desecho disuelto y suspendido. La aireación / oxigenación se realiza en un depósito de aguas residuales naturales, tales como lagos, charcas o similares, o en un depósito de aguas residuales artificiales, tales como depósitos, estanques, pistas, lagunas o similares, mediante el uso de sistemas sumergidos de distribución de gas que comprenden una gran cantidad de miembros difusores, también llamados dispositivos de aireación. En la mayoría de los casos, el depósito de aguas residuales está hecho de metal u hormigón. Los sistemas de distribución de gas de este tipo también se conocen como redes de distribución de gas. El gas comprimido, tal como aire u otro gas de tratamiento que contiene alguna forma de oxígeno, se suministra al sistema sumergido de distribución de gas y a continuación el gas comprimido se difunde / descarga en el líquido por medio de los citados numerosos miembros difusores en forma de pequeñas burbujas. A medida que estas burbujas suben de manera flotante a través del líquido, el oxígeno en las burbujas se disuelve en las aguas residuales. Se suministran bacterias a las aguas residuales en el proceso de tratamiento con el fin de consumir los desechos en el líquido, y los procesos biológicos de las bacterias son soportados con el oxígeno. Otros gases de tratamiento, que no necesariamente contienen oxígeno, se pueden distribuir a través del sistema de distribución de gas para otros fines, tales como limpiar las pequeñas aberturas de descarga de los difusores.

En muchas aplicaciones, el sistema de distribución de gas es elevable, es decir, puede retirarse del estanque para facilitar el servicio y la limpieza del sistema de distribución de gas y del estanque, respectivamente. Con el fin de facilitar el anclaje así como la retirada del sistema de distribución de gas, se han desarrollado sistemas de distribución de gas en la técnica anterior de acuerdo con la introducción anterior, es decir, sistemas de distribución de gas como el que se describe en los documentos DE 36 24 580 y DE 35 14 028. Los sistemas de distribución de gas más antiguos necesitaban muchos pesos adicionales para compensar la gran flotabilidad del sistema de distribución de gas, sin embargo, los pesos adicionales también hacen que el sistema de distribución de gas sea más difícil de retirar del estanque. Los sistemas de distribución de gas de acuerdo con los documentos DE 36 24 580 y DE 35 14 028 comprenden un espacio interno delimitado por un tubo interior abierto por el extremo, llenándose de líquido dicho espacio interno durante el descenso para reducir la flotabilidad, durante el izado el líquido se vacía automáticamente del espacio interno cuando el sistema de distribución de gas se iza por encima de la superficie del líquido.

50 Sin embargo, los conjuntos conocidos de distribución de gas de baja flotabilidad de acuerdo con la introducción, y que se muestran en los documentos DE 36 24 580 y DE 35 14 028, están hechos solo para difusores de tubo de longitud limitada. Por lo tanto se precisa mucho tiempo para llegar a la longitud exacta correspondiente de la tubo interior y la tubo exterior, lo cual es crucial para obtener un difusor de tubo libre de fugas y sin fallos del tipo conocido.

El documento EP 1 128 121 describe un conjunto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

55

Objeto de la invención

5 La presente invención tiene como objetivo evitar los inconvenientes y fallos que se han mencionado más arriba de los conjuntos de distribución de gas previamente conocidos, y proporcionar un conjunto de distribución de gas mejorado. Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un conjunto de distribución de gas mejorado del tipo definido inicialmente, que sea más fácil de preparar y montar.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de distribución de gas, que se puede usar en conexión con miembros de difusor de burbujas gruesas y burbujas finas. Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un conjunto de distribución de gas, que se puede usar en conexión con diferentes tipos de miembros difusores de burbuja fina, tales como discos, tubos y paneles.

10 **Compendio de la invención**

De acuerdo con la invención, al menos el objeto principal se alcanza por medio del conjunto de distribución de gas que se ha definido inicialmente que tiene las características definidas en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas de la presente invención se definen adicionalmente en las reivindicaciones dependientes.

15 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de distribución de gas del tipo que se ha definido inicialmente, en el que el tubo interior comprende un primer miembro de tubo que incluye el citado primer extremo del tubo interior y un segundo miembro de tubo que incluye el citado segundo extremo del tubo interior, estando el primer miembro de tubo y el segundo miembro de tubo en aplicación telescópica de uno con el otro. Una aplicación telescópica entre el primer miembro de tubo y el segundo miembro de tubo del tubo interior hace posible usar tolerancias mayores en la longitud del tubo exterior y del tubo interior sin poner en peligro el funcionamiento del conjunto de distribución de gas.

20 En una realización preferida de la presente invención, la tubo exterior comprende al menos una abertura de descarga de gas situada entre el citado primer extremo y el citado segundo extremo, estando la citada al menos una abertura de descarga de gas en comunicación fluida con la citada cámara de suministro de gas.

25 De acuerdo con otra realización preferida, la segunda conexión de extremo comprende un conducto de derivación y una tapa de extremo, comprendiendo el conducto de derivación el citado medio para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas. Al usar un conducto de derivación, varios conjuntos de distribución de gas se pueden conectar unos a los otros.

30 De acuerdo con todavía otra realización preferida, el tubo exterior comprende un primer miembro de tubo que incluye el citado primer extremo del tubo exterior y un segundo miembro de tubo que incluye el citado segundo extremo del tubo exterior, y en el que un conducto de derivación está dispuesto entre el citado primer miembro de tubo y el citado segundo miembro de tubo del tubo exterior y conecta uno con el otro, comprendiendo el conducto de derivación el citado medio para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas.

35 De acuerdo con otra realización preferida, el primer miembro de tubo y el segundo miembro de tubo del tubo interior son concéntricos, el segundo miembro de tubo del tubo interior se inserta en el primer miembro de tubo del tubo interior, estando dispuestas dos juntas tóricas entre la superficie exterior del segundo miembro de tubo y una superficie interior del primer miembro de tubo del tubo interior.

Otras ventajas y características de la invención serán evidentes a partir de las otras reivindicaciones dependientes así como de la descripción detallada que sigue de las realizaciones preferidas.

Breve descripción de los dibujos

40 Una comprensión más completa de las características y ventajas que se han mencionado más arriba y otras de la presente invención será evidente a partir de la descripción detallada que sigue de las realizaciones preferidas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral en sección transversal esquemática parcialmente en despiece ordenado de un conjunto de distribución de gas de la invención de acuerdo con una primera realización,

45 la figura 2 es una vista lateral en sección transversal esquemática parcialmente en despiece ordenado de un conjunto de distribución de gas de la invención de acuerdo con una segunda realización,

la figura 3 es una vista lateral en sección transversal esquemática parcialmente en despiece ordenado de un conjunto de distribución de gas de la invención de acuerdo con una tercera realización,

50 la figura 4 es una vista lateral en sección transversal esquemática parcialmente en despiece ordenado de un conjunto de distribución de gas de la invención, de acuerdo con una cuarta realización,

la figura 5 es una vista lateral esquemática en sección transversal parcialmente en despiece ordenado del conjunto de distribución de gas de acuerdo con la primera realización que comprende diferentes miembros difusores,

la figura 6 es una vista lateral esquemática en sección transversal en despiece ordenado de un primer extremo de una quinta realización de un conjunto de distribución de gas,

5 la figura 7 es una vista lateral esquemática, en sección transversal, montada del primer extremo de la quinta realización de acuerdo con la figura 6,

la figura 8 es una vista lateral esquemática en sección transversal en despiece ordenado de un segundo extremo de la quinta realización de acuerdo con la figura 6,

10 la figura 9 es una vista lateral esquemática en sección transversal montada del segundo extremo de la quinta realización de acuerdo con la figura 6,

la figura 10 es una vista lateral esquemática en sección transversal en despiece ordenado de un segundo extremo de una sexta realización de un conjunto de distribución de gas,

la figura 11 es una vista lateral esquemática en sección transversal montada del segundo extremo de la sexta realización de acuerdo con la figura 10,

15 la figura 12 es una vista esquemática desde arriba de una red que comprende miembros difusores de panel, y

la figura 13 es una vista esquemática desde arriba de una red que comprende miembros difusores de disco.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

20 La presente invención se refiere a un conjunto de distribución de gas, generalmente designado como 1, que es adecuado para su uso sumergido en un estanque en una planta de tratamiento de aguas residuales con el fin de distribuir un gas / aire comprimido en el líquido / agua residual. El conjunto de distribución de gas 1 de la invención es de tipo de baja flotabilidad.

La presente invención se describe inicialmente con referencia a las figuras 1 y 2, que describen unas realizaciones primera y segunda de la presente invención.

25 El conjunto de distribución de gas 1 comprende un tubo exterior, designado en general por 2, y un tubo interior, designado generalmente por 3, que están hechos preferiblemente de plástico, tal como el PVC.

30 El citado tubo interior 3 está localizado al menos parcialmente dentro del citado tubo exterior 2, estando definida una cámara de suministro de gas 4 por el tubo exterior 2 y el tubo interior 3. Más exactamente, la citada cámara de suministro de gas 4 está conformada preferiblemente como un toroide delimitado por fuera por una superficie interior 5 del tubo exterior 2 y delimitada por dentro por una superficie exterior 6 del tubo interior 3. El tubo exterior 2 y el tubo interior 3, respectivamente, tienen preferiblemente una sección transversal circular, sin embargo, se debe hacer notar que la sección transversal de los tubos puede ser cuadrada, o de cualquier otra forma adecuada. El tubo exterior 2 y el tubo interior 3 están hechos preferiblemente de plástico. Con ello, el tubo exterior 2 y el tubo interior 3 son preferiblemente concéntricos uno con el otro.

35 El tubo exterior 2 tiene un primer extremo 7 y un segundo extremo 8, y en las realizaciones descritas una pared 9 se extiende entre el citado primer extremo 7 y el citado segundo extremo 8 y los conecta. El tubo interior 3 tiene un primer extremo 10 y un segundo extremo 11. Con ello, el tubo interior 3 comprende un primer miembro de tubo 12 que incluye el citado primer extremo 10 del tubo interior 3 y un segundo miembro de tubo 13 que incluye el citado segundo extremo 11 del tubo interior 3, el primer miembro de tubo 12 y el segundo miembro de tubo 13 están en contacto telescópico el uno con el otro. El término aplicación telescópica tal como se usa en la presente memoria descriptiva, implica que la distancia entre el primer extremo 10 y el segundo extremo 11 del tubo interior 3 es ajustable para adaptarse a tubos exteriores 2 de diferente longitud sin poner en peligro un conjunto sin fallos y sin fugas.

45 Un diámetro exterior típico del tubo exterior 2 es de aproximadamente 100 - 110 mm, y un diámetro exterior típico del primer segmento de tubo 10 del tubo interior 3 es de aproximadamente 70 - 80 mm, y un diámetro exterior típico del segundo segmento de tubo 11 del tubo interior 3 es de aproximadamente 60 - 70 mm.

50 El conjunto de distribución de gas 1 también comprende medios 14 para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas 4. Los medios 14 para suministrar gas comprimido se pueden conectar a una fuente de gas comprimido, tal como un soplador o compresor (no mostrado). Los citados medios 14 son, en las realizaciones que se muestran, una conexión de entrada dispuesta para recibir una manguera, tubo o similar, que se extiende desde una fuente de gas comprimido, tal como otro conjunto de distribución de gas. En la primera realización de acuerdo con la figura 1, el conjunto de distribución de gas 1 también comprende medios 15 para suministrar gas

comprimido desde la citada cámara de suministro de gas 4. Los citados medios 15 son en la realización que se muestra, una conexión de salida dispuesta para recibir una manguera, tubo o similar, que se extiende a otro conjunto de distribución de gas, o similar. Cuando el citado medio 15 no está en uso, debe estar taponado.

5 Además, el conjunto de distribución de gas 1 de la invención comprende una primera conexión de extremo, generalmente designada como 16, que conecta el primer extremo 7 del tubo exterior 2 y el primer extremo 10 del tubo interior 3, y deja un orificio 17 del primer extremo 10 del tubo interior 3 que se abre hacia afuera. Además, el conjunto de distribución de gas 1 de la invención comprende una segunda conexión de extremo 18 que conecta el segundo extremo 8 del tubo exterior 2 y el segundo extremo 11 del tubo interior 3, y deja un orificio 19 del segundo extremo 11 del tubo interior 3 que se abre hacia afuera. La primera conexión de extremo 16 y la segunda conexión de extremo 18, respectivamente, pueden estar en aplicación roscada, o ajustada a presión, con el tubo exterior 2 y el tubo interior 3, respectivamente. La primera conexión de extremo 16 y la segunda conexión de extremo 18, respectivamente, están hechas preferiblemente del mismo material que el tubo exterior 2 y el tubo interior 3.

15 En la segunda realización de acuerdo con la figura 2, la segunda conexión de extremo 18 y el segundo miembro de tubo 13 del tubo interior 3 son integrales. Con ello, los medios 14 para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas 4, y los medios 15 para suministrar gas comprimido desde la citada cámara de suministro de gas 4, están conectados en las realizaciones que se muestran a la segunda conexión de extremo 18. En un estado montado, el conjunto de distribución de gas 1 de la invención proporciona un tubo interior 3 de extremo abierto rodeado por una cámara de suministro de gas 4.

20 De acuerdo con una realización preferida, véase por ejemplo la figura 2, el tubo exterior 2 comprende al menos una abertura de descarga de gas 20 situada entre el citado primer extremo 7 y el citado segundo extremo 8, estando la citada al menos una abertura de descarga de gas 20 en comunicación fluida con la citada cámara de suministro de gas 4, es decir, conectando la cámara de suministro de gas 4 con el exterior del tubo exterior 2. La citada abertura de descarga de gas 20 está dispuesta para descargar el gas comprimido desde la cámara de suministro de gas 4.

25 En una realización (no descrita), el tubo exterior 2 constituye un miembro difusor de burbujas gruesas, que tiene una pluralidad de aberturas de descarga de gas 20 que desembocan en la superficie envolvente del tubo exterior 2 y desde las que se descargan burbujas de gas directamente en el líquido en el que el conjunto de distribución de gas 1 está sumergido. En esta realización, el tubo exterior 2 está hecho preferiblemente de acero inoxidable, o cualquier otro metal no corrosivo.

30 A continuación se hace referencia a la figura 3, que describe una tercera realización del conjunto de distribución de gas 1 de la invención.

35 En la realización que se muestra, la segunda conexión de extremo 18 comprende un conducto de derivación 21, o parte de un colector, y una tapa de extremo 22, comprendiendo el conducto de derivación 21 los citados medios 14 para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas 4. La tapa de extremo 22 conecta el segundo extremo 11 del tubo interior 3 con el conducto de derivación 21, y el conducto de derivación 21 está conectado al segundo extremo 8 del tubo exterior 2. En la realización que se muestra, el conducto de derivación 21 comprende los medios 14 para suministrar gas a la cámara de suministro de gas 4 y los medios 15 para suministrar gas desde la cámara de suministro de gas 4, sin embargo, se debe hacer notar que los medios 15 para suministrar gas desde la cámara de suministro de gas 4 es una característica opcional del conducto de derivación 21. Preferiblemente, varios conjuntos de distribución de gas 1 están conectados unos a los otros proporcionando un sistema, o red, de distribución de gas.

Haciendo referencia a continuación a la figura 4, se describe una cuarta realización del conjunto de distribución de gas 1 de la invención.

45 En la realización que se muestra, el tubo exterior 2 comprende un primer miembro de tubo 23 que incluye el citado primer extremo 7 del tubo exterior 2 y un segundo miembro de tubo 24 que incluye el citado segundo extremo 8 del tubo exterior 2, y en el que un conducto de derivación 21 está dispuesto entre el citado primer miembro de tubo 23 y el citado segundo miembro de tubo 24 del tubo exterior 2 y los conecta. En la realización que se muestra, el conducto de derivación 21 comprende los medios 14 para suministrar gas a la cámara de suministro de gas 4 y los medios 15 para suministrar gas desde la cámara de suministro de gas 4, sin embargo, se debe hacer notar que los medios 15 para suministrar gas desde la cámara de suministro de gas 4 es una característica opcional del conducto de derivación 21.

50 En una realización alternativa (no descrita), el primer miembro de tubo 23 y el segundo miembro de tubo 24 del tubo exterior 2 están conectados directamente uno al otro, para obtener un tubo exterior 2 que tiene una mayor extensión axial. También se debe hacer notar que el tubo exterior puede comprender más de dos segmentos de tubo conectados de forma operativa.

En todas las realizaciones, se prefiere que el primer miembro de tubo 12 y el segundo miembro de tubo 13 del tubo interior 3 sean concéntricos uno con el otro, insertándose el segundo miembro de tubo 13 del tubo interior 3 en el primer miembro de tubo 12 del tubo interior 3. Para ello, dos juntas tóricas 25 están dispuestas entre una superficie exterior del segundo miembro de tubo 13 y una superficie interior del primer miembro de tubo 12 del tubo interior 3.
5 Se debe hacer notar que se puede usar cualquier otro sellado adecuado, en lugar de las citadas dos juntas tóricas.

Se hace referencia a continuación a la figura 5. En la figura 5, el conjunto de distribución de gas comprende al menos un miembro difusor conectado al tubo exterior 2. En general, diferentes tipos de miembros difusores no están presentes en un único sistema de distribución de gas, y la configuración de la figura 5 tiene solo un propósito ilustrativo. El al menos un miembro difusor define al menos parcialmente una cámara de descarga de gas que está en comunicación fluida con la cámara de suministro de gas 4 a través de la citada al menos una abertura de descarga de gas 20. En la figura 5 se muestran diferentes tipos de miembros difusores de burbujas finas. A la derecha en la figura 5 se describe una membrana de tubo 26 que está dispuesta alrededor y conectada al tubo exterior 2, en el medio en la figura 5 se muestra un difusor de panel 27 conectado al tubo exterior 2, y a la izquierda en la figura 5 se muestra un difusor de disco 28 conectado al tubo exterior 2.
10

Se debe hacer notar que, con respecto al difusor de panel 27, el tubo exterior 2 puede ser parte del miembro difusor y coproducirse junto con un ala de soporte de membrana del difusor de panel, alternativamente, el ala de soporte de membrana del difusor de panel se puede conectar al tubo exterior 2. Se debe hacer notar que la longitud total del tubo exterior 2 no necesita estar equipada con miembros difusores, es decir, debido a la baja flotabilidad del conjunto de distribución de gases de la invención y al hecho de que la longitud del tubo exterior 2 y del tubo interior 3 no está restringida por los miembros difusores, es una ventaja dejar al menos una longitud del tubo exterior 2 sin equipar. Dichas longitudes no equipadas pueden estar provistas de soportes difusores taponados, aberturas de descarga de gas 20 taponadas, o estar intactas, para ser equipadas posteriormente con miembros difusores.
15
20

Por medio del conjunto de distribución de gas de la invención, se puede proporcionar una distribución de gas mejorada, es decir dimensionando las aberturas de descarga de gas 20 en el tubo exterior 2 en base al tipo de miembro difusor específico, caudal de aire y tamaño del sistema de distribución de gas.
25

Se hace referencia a continuación a las figuras 6 - 11, que describen realizaciones preferidas de la primera conexión de extremo 16 y de la segunda conexión de extremo 18 del conjunto de distribución de gas 1 de la invención.

La primera conexión de extremo 16 de una quinta realización del conjunto de distribución de gas que se describe en las figuras 6 y 7 comprende un extremo de enchufe 29 conectado por medio de ajuste a presión al primer extremo 7 del tubo exterior 2, una tapa de extremo 30 conectada por medio de ajuste a presión en el primer extremo 10 del tubo interior 3 e insertada dentro del citado extremo de enchufe 29 en una dirección axial, una junta 31 (junta tórica) dispuesta entre una superficie interior del citado extremo de enchufe 29 y una superficie exterior de la citada tapa de extremo 30, y un anillo de retención 32 que está en aplicación roscada con el extremo de enchufe 29 y sujeta la tapa de extremo 30 contra el extremo de enchufe 29 en una dirección axial.
30

La segunda conexión de extremo 18 de la quinta realización del conjunto de distribución de gas que se describe en las figuras 8 y 9 comprende una tapa de extremo 33 conectada al segundo extremo 11 del tubo interior 3, un extremo de espiga 34 conectado por medio de ajuste a presión al segundo extremo 8 del tubo exterior 2 e insertado dentro de la citada tapa de extremo 33 en una dirección axial, una junta 35 (junta tórica) dispuesta entre una superficie interior de la citada tapa de extremo 33 y una superficie exterior del citado extremo de espiga 34, y un anillo de retención 36 que está en aplicación roscada con la tapa de extremo 33 y sujeta el extremo de espiga 34 contra la tapa de extremo 33 en una dirección axial.
35
40

La segunda conexión de extremo 18 de una sexta realización del conjunto de distribución de gas que se describe en las figuras 10 y 11 comprende un extremo de enchufe 29 conectado por medio de ajuste a presión al conducto de derivación 21, una tapa de extremo 30 conectada por medio de ajuste a presión al segundo extremo 11 del tubo interior 3 y se inserta en el citado extremo de enchufe 29 en una dirección axial, una junta 31 (junta tórica) dispuesta entre una superficie interior del citado extremo de enchufe 29 y una superficie exterior de la citada tapa de extremo 30, y un anillo de retención 32 que está en aplicación roscada con el extremo de enchufe 29 y sujeta la tapa de extremo 30 contra el extremo de casquillo 29 en una dirección axial. Además, la segunda conexión de extremo 18 de una sexta realización del conjunto de distribución de gas que se describe en las figuras 10 y 11 comprende un conducto de derivación 21, un extremo de enchufe 29 conectado por medio de ajuste a presión al conducto de derivación 21, un extremo de espiga 34 conectado por medios de ajuste a presión al segundo extremo 8 del tubo exterior 2 e insertado en el citado extremo de enchufe 29 en una dirección axial, una junta 35 (junta tórica) dispuesta entre una superficie interior del citado extremo de enchufe 29 y una superficie exterior del citado extremo de espiga el 34, y un anillo de retención 36 que está en aplicación roscada con el extremo de casquillo 29 y sujeta el extremo de espiga 34 contra el extremo de casquillo 29 en una dirección axial.
45
50
55

Se hace referencia a continuación a la figura 12, que describe un sistema de distribución de gas que comprende una pluralidad de conjuntos de distribución de gas 1 de la invención de acuerdo con la figura 4 provisto de miembros

difusores de panel 27. Una conexión central de suministro de gas 37 está dispuesta para suministrar gas comprimido al sistema de distribución de gas. A continuación se hace referencia a la figura 13, en la que los miembros difusores 27 del panel de la figura 12 han sido cambiados por los miembros difusores de disco 28. Los citados sistemas de distribución de gas pueden ser autoportantes o estar conectados a un bastidor, o similar.

- 5 Se debe hacer notar que la presente invención también está destinada a ser utilizada para mejorar los conjuntos de distribución de gas presentes constituidos por un tubo exterior que tiene extremos cerrados. Por lo tanto, el tubo interior y las conexiones finales son características esenciales que constituyen las partes más centrales de la invención.

Modificaciones factibles de la invención

- 10 La invención no está limitada solamente a las realizaciones que se han descrito más arriba y que se muestra en los dibujos, que tienen principalmente un propósito ilustrativo y ejemplificador. Esta solicitud de patente pretende cubrir todos los ajustes y variantes de las realizaciones preferidas que se describen en la presente memoria descriptiva, por lo tanto, la presente invención está definida por el texto de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes. Por lo tanto, el equipo puede ser modificado de todo tipo de maneras dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 15 Se debe señalar que aunque los términos "aplicación roscada" y "ajuste a presión", respectivamente, se han utilizado en aras de la simplicidad en la descripción, se debe tener en cuenta que también se incluyen otros tipos de unión, tales como la soldadura con disolvente, soldadura por rotación, soldadura sónica, adhesivo, etc., así como métodos de aplicación mecánico tales como conexión por salto elástico, etc.
- 20 También se debe hacer notar que toda la información sobre / relativa a términos tales como arriba, debajo, superior, inferior, etc., se debe interpretar / leer con el equipo orientado de acuerdo con las figuras, teniendo los dibujos orientados de tal manera que las referencias puedan ser leídas apropiadamente. Por lo tanto, tales términos solo indican relaciones mutuas en las realizaciones que se muestran, relaciones que pueden cambiar si el equipo de la invención está provisto de otra estructura / diseño.
- 25 También se debe hacer notar que incluso aunque no se establezca explícitamente que las características de una realización específica se puedan combinar con características de otra realización, la combinación se debe considerar obvia, si la combinación es posible.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de distribución de gas para distribuir un gas comprimido, comprendiendo el citado conjunto de distribución de gas:
- un tubo exterior (2) que tiene un primer extremo (7) y un segundo extremo (8),
 - 5 – un tubo interior (3) situada al menos parcialmente dentro del citado tubo exterior (2) y que tiene un primer extremo (10) y un segundo extremo (11), estando definida una cámara de suministro de gas (4) por el citado tubo exterior (2) y el citado tubo interior (3),
 - medios (14) para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas (4),
 - 10 – una primera conexión de extremo (16) que conecta el primer extremo (7) del tubo exterior (2) y el primer extremo (10) del tubo interior (3), y deja un orificio (17) del primer extremo (10) del tubo interior (3) abierto hacia afuera,
 - una segunda conexión de extremo (18) que conecta el segundo extremo (8) del tubo exterior (2) y el segundo extremo (11) del tubo interior (3), y deja un orificio (19) del segundo extremo (11) del tubo interior (3) abierto hacia afuera,
- 15 en el que el tubo interior (3) comprende un primer miembro de tubo (12) que incluye el citado primer extremo (10) del tubo interior (3) y un segundo miembro de tubo (13) que incluye el citado segundo extremo (11) del tubo interior (3), estando el primer miembro de tubo (12) y el segundo miembro de tubo (13) en aplicación telescópica de uno con el otro, en el que el tubo exterior (2) comprende al menos una abertura de descarga de gas (20) situada entre el citado primer extremo (7) y el citado segundo extremo (8), la citada al menos una abertura de descarga de gas (20) se encuentra en comunicación fluida con la citada cámara de suministro de gas (4) **caracterizado por que** al menos un miembro difusor está conectado al tubo exterior (2) y define al menos parcialmente una cámara de descarga de gas que está en comunicación fluida con la cámara de suministro de gas (4) a través de la citada al menos una abertura de descarga de gas (20).
- 20 2. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda conexión de extremo (18) comprende un conducto de derivación (21) y una tapa de extremo (22), comprendiendo el conducto de derivación (21) los citados medios (14) para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas (4).
- 25 3. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tubo exterior (2) comprende un primer miembro de tubo (23) que incluye el citado primer extremo (7) del tubo exterior (2) y un segundo miembro de tubo (24) que incluye el citado segundo extremo (8) del tubo exterior (2), y en el que un conducto de derivación (21) está dispuesto entre el citado primer miembro de tubo (23) y el citado segundo miembro de tubo (24) del tubo exterior (2) y los conecta, comprendiendo el conducto de derivación (21) los citados medios (14) para suministrar gas comprimido a la citada cámara de suministro de gas (4).
- 30 4. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda conexión de extremo (18) y el segundo miembro de tubo (13) del tubo interior (3) son integrales.
- 35 5. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer miembro de tubo (12) y el segundo miembro de tubo (13) del tubo interior (3) son concéntricos, el segundo miembro de tubo (13) del tubo interior (3) es insertado en el primer miembro de tubo (12) del tubo interior (3), dos juntas tóricas (25) están dispuestas entre una superficie exterior del segundo miembro de tubo (13) y una superficie interior del primer miembro de tubo (12) del tubo interior (3).
- 40 6. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el citado al menos un miembro difusor está constituido por una membrana de tubo (26) que está dispuesta alrededor del tubo exterior (2) y conectada al mismo.
7. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el citado al menos un miembro difusor está constituido por un difusor de disco (28) conectado al tubo exterior (2).
- 45 8. El conjunto de distribución de gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el citado al menos un miembro difusor está constituido por un difusor de panel (27) conectado al tubo exterior (2).

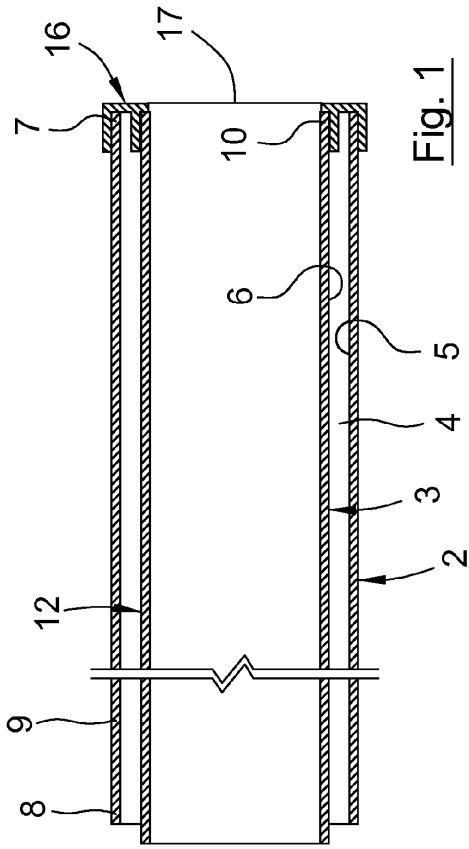


Fig. 1

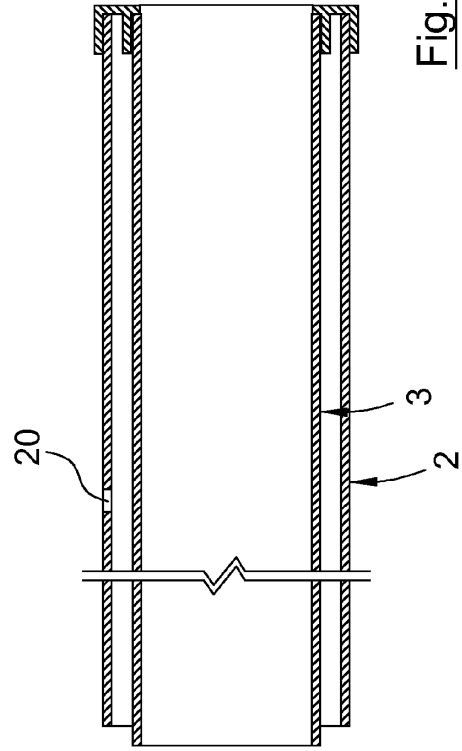
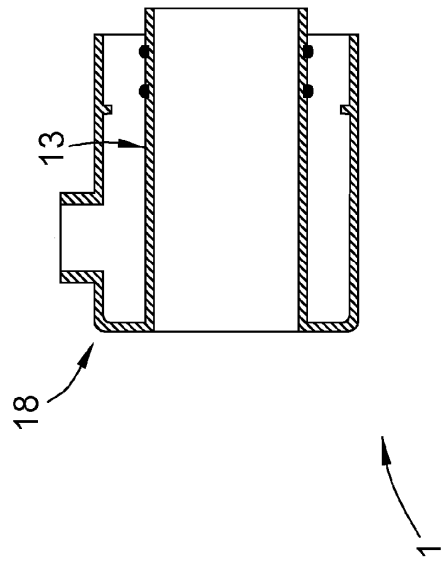
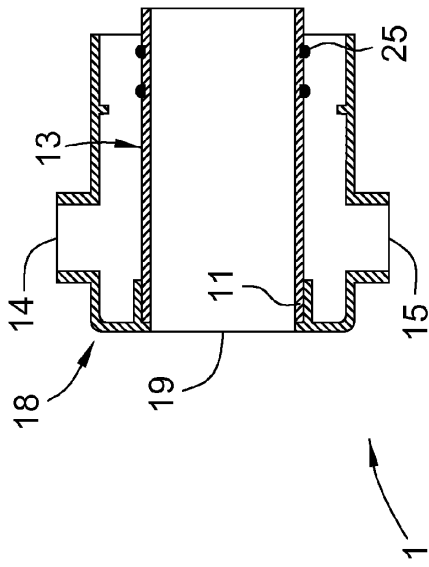


Fig. 2



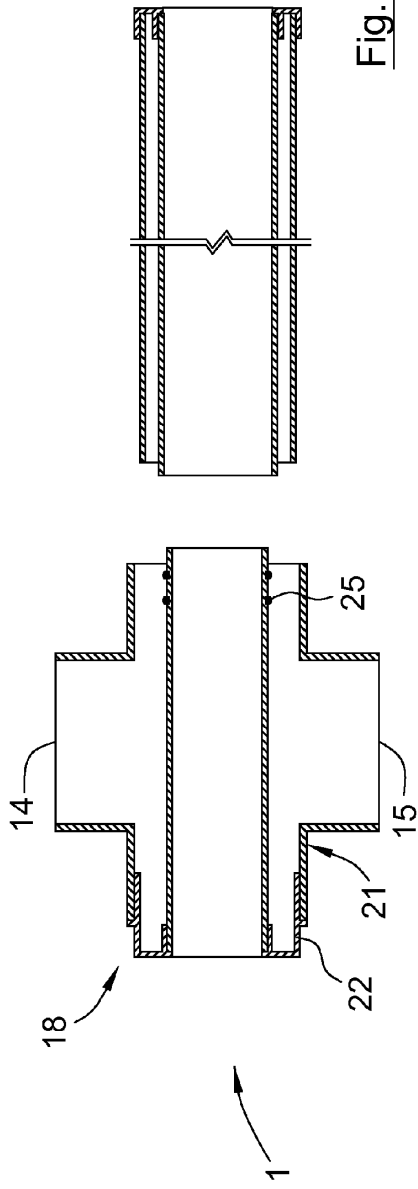


Fig. 3

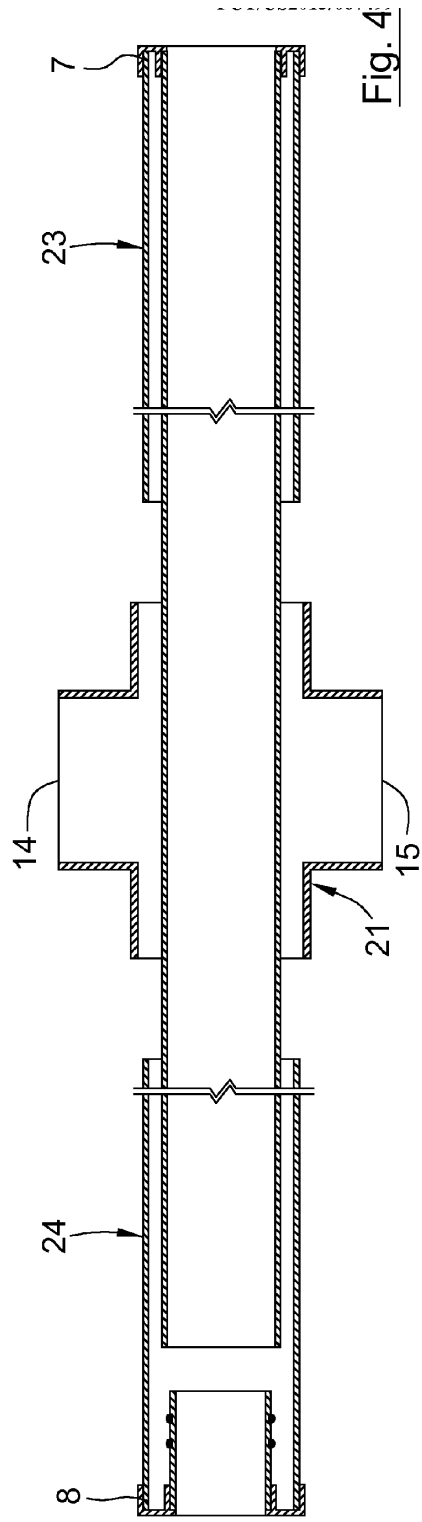


Fig. 4

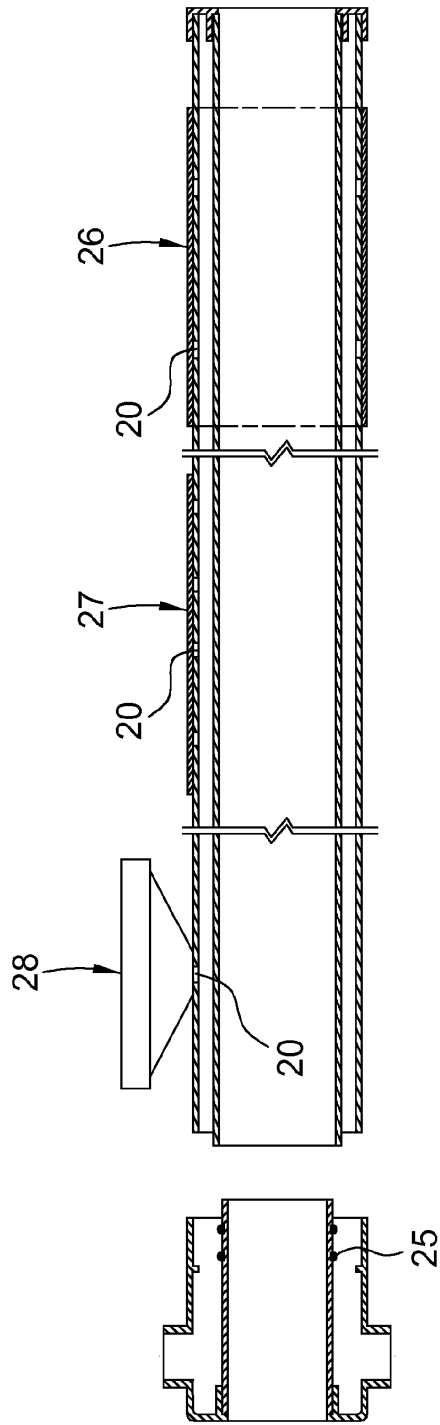


Fig. 5

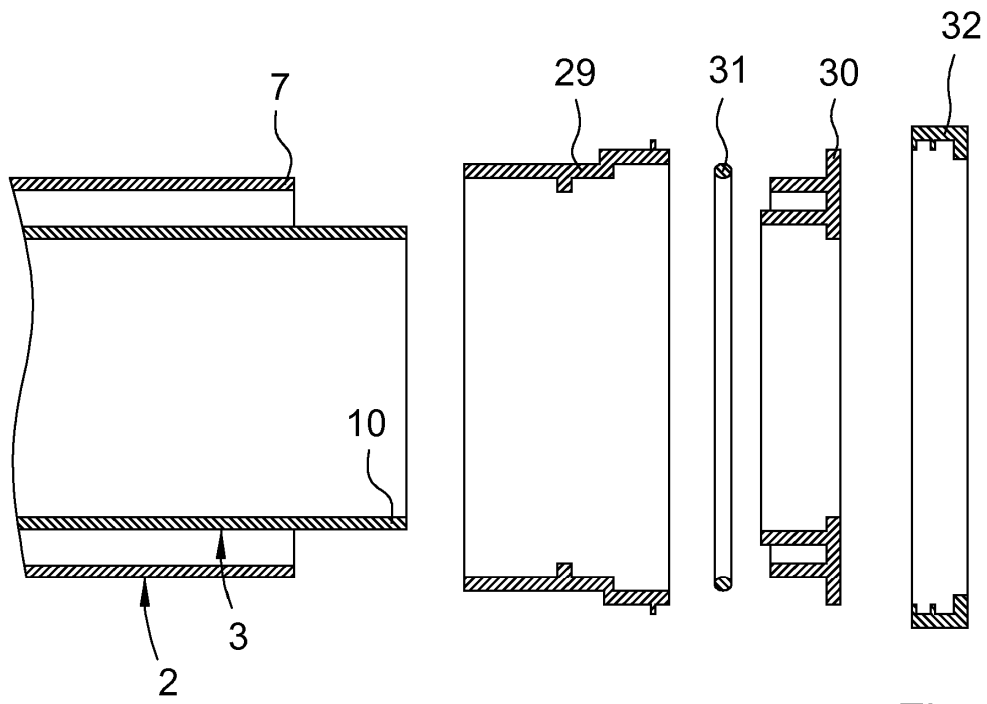


Fig. 6

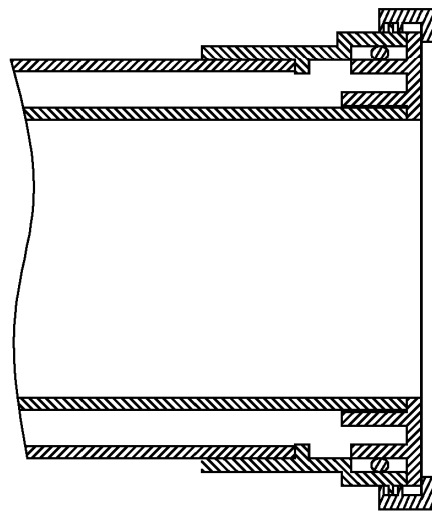


Fig. 7

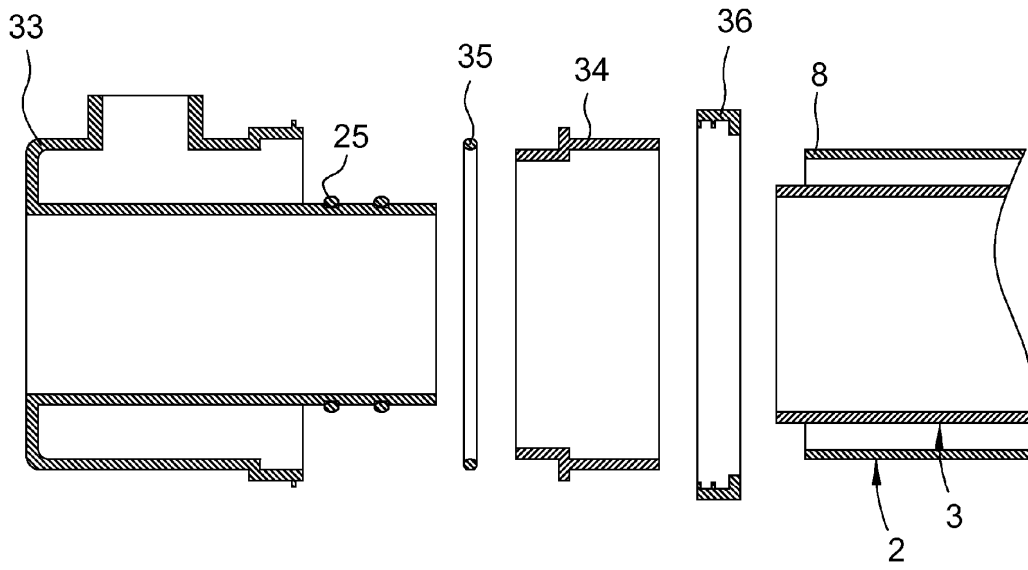


Fig. 8

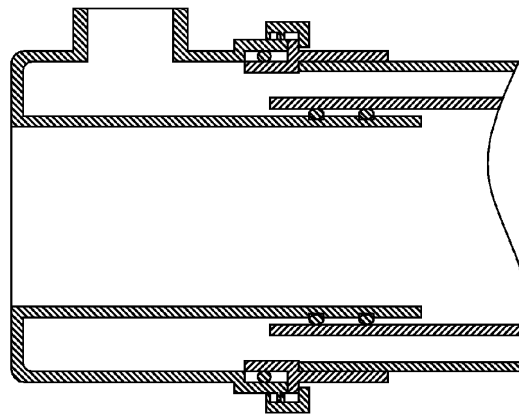


Fig. 9

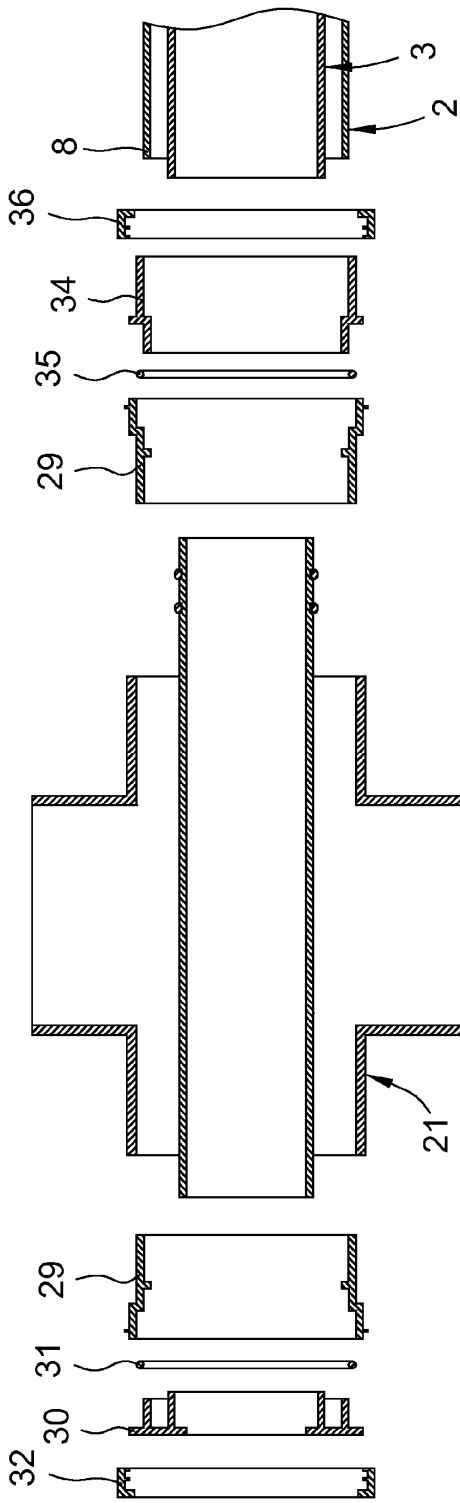


Fig. 10

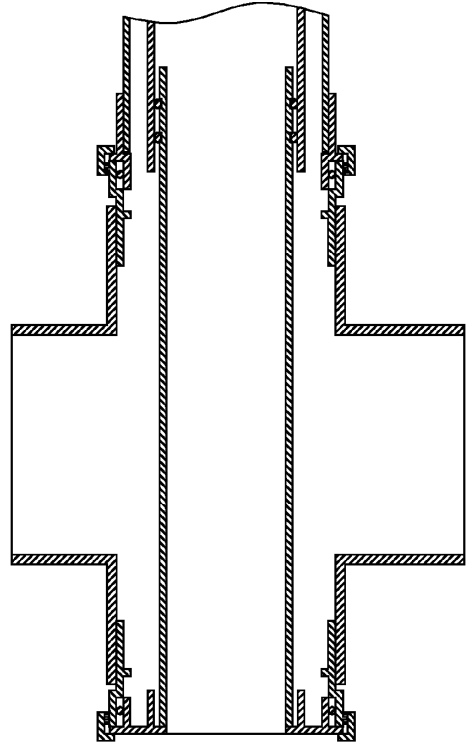


Fig. 11

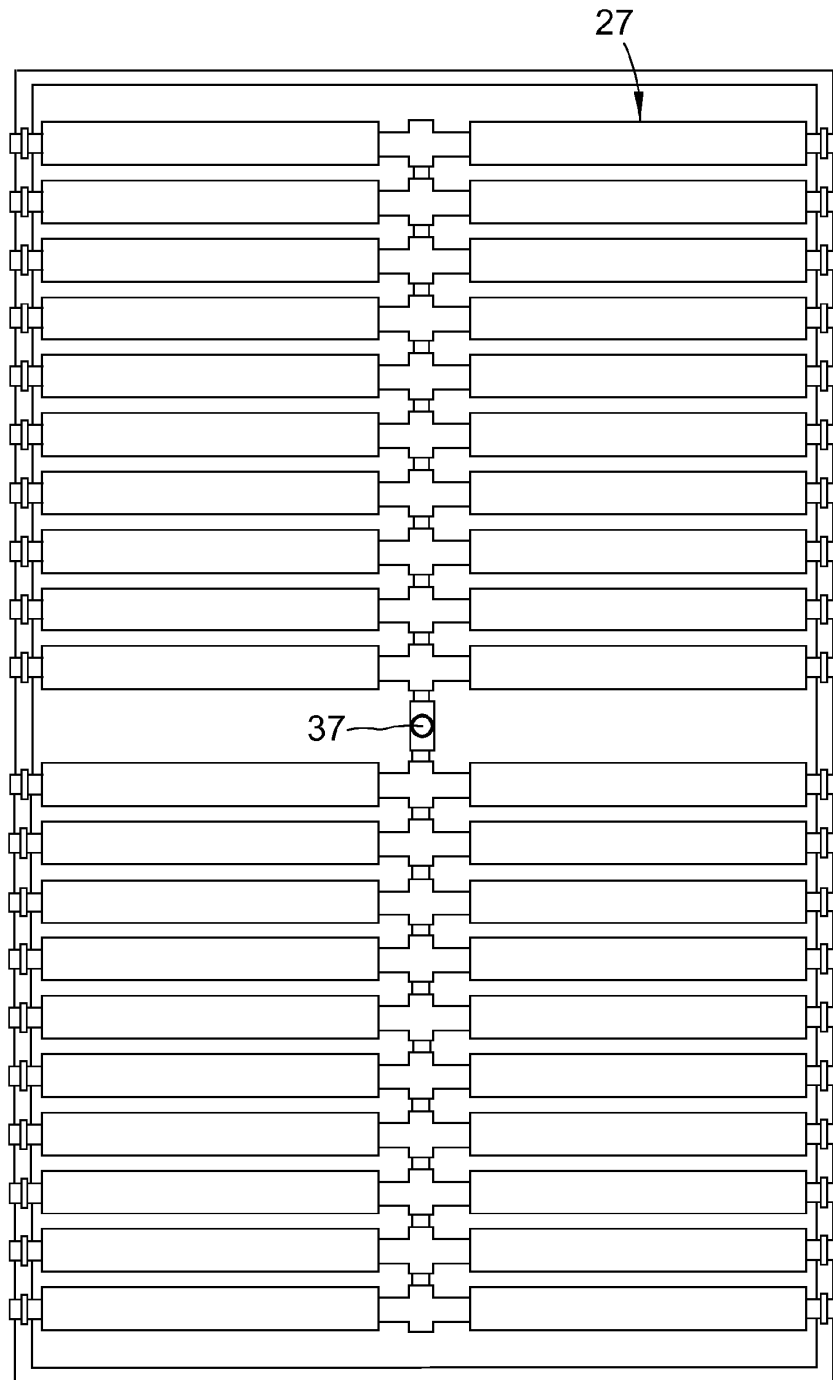


Fig. 12

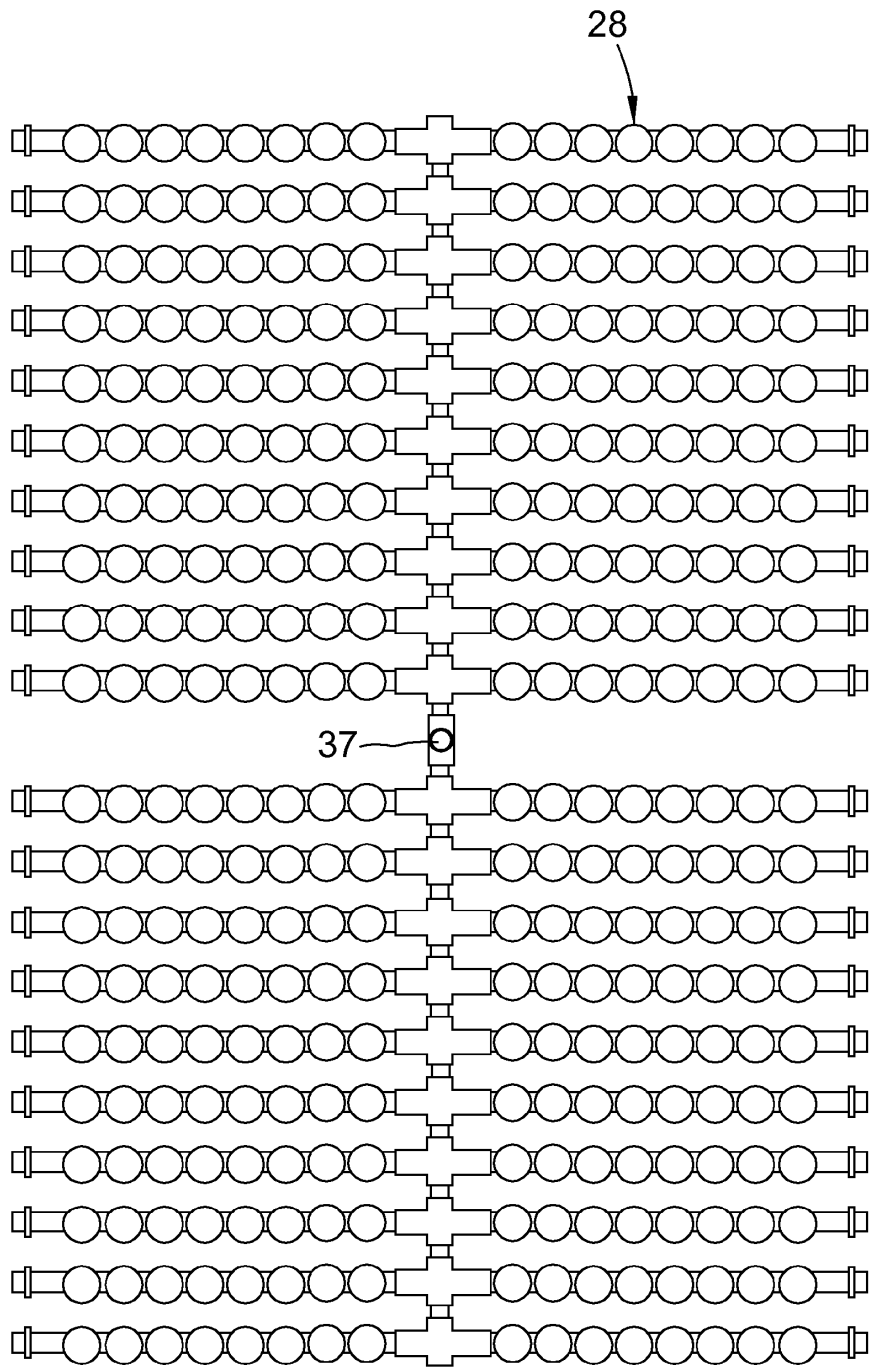


Fig. 13