

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 436**

51 Int. Cl.:

F16L 21/08 (2006.01)

F16L 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2014** **PCT/IB2014/063035**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.01.2015** **WO15008203**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2014** **E 14777158 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 3022476**

54 Título: **Sistema de conexión de tubería**

30 Prioridad:

19.07.2013 IT BS20130107

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

13.02.2018

73 Titular/es:

TESEO S.R.L. (100.0%)

Via degli Oleandri 1

25015 Desenzano del Garda Brescia, IT

72 Inventor/es:

GUZZONI, PAOLO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 654 436 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 de conexión de tubería

La presente invención se refiere a un sistema de conexión de tubería, en el que dicha tubería forma parte de sistemas de distribución de fluidos presurizados o despresurizados.

- 5 Específicamente, el sistema de conexión de la presente invención es adecuado para conectar una tubería a otra tubería adicional, por ejemplo del mismo diámetro o de diámetros diferentes, o a una válvula, o a componentes o a máquinas que necesitan fluido presurizado o despresurizado para operar.

Además, una tubería de ese tipo comprende al menos una sección de barra rígida o consiste totalmente en una barra rígida, y en su superficie externa comprende una pluralidad de ranuras que se extienden a lo largo de dichas
10 barras.

Los sistemas de conexión de ese tipo tienen la necesidad de no ser sometidos a la acción de los fluidos presurizados o despresurizados que fluyen por los mismos, por ejemplo evitando que los mismos resulten modificados en su forma y sean extraídos de la tubería, y evitando cualquier tipo de fugas. Por lo tanto, dichos sistemas de conexión, además de encajar herméticamente la respectiva tubería, deben ser particularmente
15 resistentes y conservar finalmente su posición en la tubería de una manera integral.

Se conocen en el estado de la técnica sistemas de conexión adaptados para resolver este tipo de problemas. Específicamente, se hace referencia por ejemplo al documento EP-0919758 a nombre de la misma solicitante, y a los documentos FR-A-2663400 y US-A-5938245.

Sin embargo, los sistemas de conexión conocidos tienen un número de inconvenientes.

20 Con frecuencia, tales sistemas son particularmente complejos, comprendiendo en general un elemento de empalme que tiene al menos una porción con la misma forma de la tubería, y que tiene también medios apropiados que aplican fuerzas de afianzamiento sobre la tubería y sobre dicha porción del empalme para lograr un bloqueo mutuo. De hecho, el diseño y la producción del empalme, destinado a recrear al menos en una porción del mismo la forma de la tubería, así como también su bloqueo en dicha tubería, son particularmente complejos y laboriosos.

25 El objeto de la presente invención consiste por tanto en cumplir con las necesidades mencionadas anteriormente proporcionando un sistema de conexión que tenga una estructura y una implementación más simples.

Este objeto se ha conseguido mediante el sistema de conexión reivindicado en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes describen variantes de realización preferidas que incluyen aspectos ventajosos adicionales.

30 El objeto de la presente invención se describe con detalle en lo sigue, con la ayuda de los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de conexión de tubería, montado sobre una sección de barra rígida que forma parte de dicha tubería, conforme a una realización preferida;

La Figura 2 es una vista de un despiece del sistema de conexión de tubería de la Figura 1;

35 La Figura 3 es una vista en perspectiva del sistema de conexión de las Figuras 1 y 2;

La Figura 4 es una vista en sección longitudinal del sistema de conexión de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista posterior del sistema de conexión de la Figura 3;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una parte de un sistema de conexión de tubería, montada sobre una sección de barra rígida que forma parte de dicha tubería, conforme a una realización adicional.

40 Con referencia a los dibujos mencionados con anterioridad, la referencia numérica 1 indica en su conjunto un sistema de conexión de una tubería 500 para sistemas de distribución de fluidos presurizados o despresurizados.

Dicha tubería 500 comprende al menos una sección de barra rígida 501 que se extiende longitudinalmente y que, internamente, posee un orificio 510 para el paso del fluido. La tubería 500 está formada, en su totalidad, por una barra rígida 501 que se extiende en una dirección de implementación preferida, por ejemplo en línea recta, aunque
45 también puede ser de forma curvilínea.

Con preferencia, el orificio 510 para el paso del fluido es circular; el orificio 510 está con preferencia situado centralmente respecto a la tubería 500.

La barra rígida 501, en su superficie externa 505, incluye una pluralidad de ranuras 520, en forma de cola de milano, abiertas hacia el exterior. Con preferencia, dichas ranuras se extienden a lo largo de la extensión completa de la

tubería 500.

La barra rígida 501 tiene forma cuadrangular y, en la superficie externa 505, en sus esquinas, se han formado radialmente cuatro ranuras 520, enlazadas lateralmente por medio de dos bordes 521.

Con preferencia, externamente, dicha tubería 500 es cuadrada y por lo tanto tiene cuatro lados iguales.

- 5 En otras variantes de realización, dicha tubería 500 es rectangular y tiene esencialmente dos tuberías cuadradas, una encima de la otra. Con preferencia, en la línea central de los dos lados longitudinales, exteriormente, dicha tubería 500 tiene a su vez ranuras 520.

- 10 El sistema de conexión 1 comprende un empalme de conexión 10 que comprende una porción de inserción 11 insertable en el orificio 510 de modo que lo hermetiza, y una porción de retención 12, que se proyecta desde la tubería 500 cuando el empalme 10 se ha insertado en la misma, adaptada según se describe mejor más adelante, para encajar con componentes apropiados para la retención del empalme 10 con, y en, la tubería 501.

De acuerdo con una realización preferida, la porción de inserción 11 comprende, para la realización de dicha conexión hermética, uno o anillos tóricos 111 situados externamente sobre la porción de inserción 11, adaptados para encajar con la superficie interna del orificio 510.

- 15 Con preferencia, el empalme de conexión 10 está adaptado para crear una conexión con la tubería 500 para el paso de aire comprimido con válvulas, teniendo además la tubería, por ejemplo, el mismo diámetro o diámetros y formas diferentes; específicamente, el empalme 10 comprende una porción de enganche 15, tras la porción de retención 12, posicionada a su vez por fuera de la tubería 500, adaptada para los propósitos antes mencionados y para llevar a cabo las interacciones anteriores. En algunas realizaciones, la porción de enganche 15 tiene una superficie roscada 151, por ejemplo, internamente o externamente.

En realizaciones adicionales, por ejemplo, para la conexión de dos tuberías 500 idénticas, el empalme 10 no tiene la porción de enganche 15 sino una porción de retención 12 adicional y una porción de inserción 11 adicional, específicas para el encaje con la segunda tubería 500.

La porción de retención 12 tiene exteriormente al menos una ranura de retención 121.

- 25 Con preferencia, dicha ranura de retención 121 se extiende de forma continua periféricamente respecto al empalme de conexión 10.

Dicha ranura de retención 121 se extiende circularmente en torno al empalme de conexión 10.

- 30 El sistema de conexión 1 incluye además medios de retención 20 adaptados para retener longitudinalmente el empalme de conexión 10 en la tubería 500, de tal modo que la fuerza del fluido presurizado o despresurizado no mueva longitudinalmente el empalme 10.

Los medios de retención 20 comprenden:

- i) un elemento de retención 30 adecuado para encajar con la porción de retención 12 construyendo el empalme 10 longitudinalmente, y
- 35 ii) medios de enclavamiento 40 adecuados para actuar junto con al menos una ranura 520 y con el elemento de retención 30, y adecuados para ejercer una fuerza de afianzamiento que bloquee el elemento de retención 30 con la tubería 500.

En otras palabras, el elemento de retención 30 es adecuado para encajar, por inserción del mismo, en dicha ranura de retención 121 presente en la porción de retención 12, y mediante los medios de enclavamiento 40 dicho elemento de retención 30 se mantiene fijado a la tubería 500 para bloquear de ese modo el empalme 10.

- 40 Los medios de enclavamiento 40 aplican dicha fuerza de afianzamiento sobre bordes 521 de dos ranuras 520 consecutivas, en las que los medios de enclavamiento 40 comprenden una brida superior 41 y una brida inferior 42, que tienen respectivamente un primer diente 411 y un segundo diente 412 adaptados para ser colocados en el interior de la ranura 520 respectiva encajando con el borde 521 respectivo.

- 45 Sustancialmente, los medios de enclavamiento 40 están por lo tanto adaptados para ser afianzados sobre la tubería 500 operando sobre dos ranuras 520 consecutivas.

De acuerdo con una realización preferida, los medios de enclavamiento 40 comprenden dos pares de bridas 400, cada uno de las cuales comprende una brida superior 41 y una brida inferior 42, posicionadas en los lados opuestos de la tubería 500.

- 50 Con preferencia, los medios de enclavamiento 40 comprenden al menos un tornillo de sujeción 45 adecuado, que sigue su rotación, para afianzar la brida superior 41 y la brida inferior 42 sobre las ranuras 520 respectivas,

juntándolas entre sí recíprocamente a lo largo de la dirección de extensión de dicho tornillo 45. Con preferencia, el número de tornillos de sujeción 45 varía de acuerdo con la longitud de las bridas. En otras palabras, existen realizaciones que proporcionan una pluralidad de tornillos de sujeción 45 dispuestos distanciados a lo largo de la dirección de extensión del respectivo par de bridas 400, y por tanto de la tubería 500.

- 5 El elemento de retención 30 comprende al menos un soporte 300 que tiene una pala de retención 310 adecuada para encajar con la porción de retención 12 en la ranura de retención 121, y dos y dos ramas de sujeción 320, que se extienden lateralmente a los lados de la pala de retención 310, perpendiculares a la misma, adecuadas para encajar con los medios de enclavamiento 40 para bloquear el elemento de retención 30 y de ese modo el empalme 10 en la tubería 500.

- 10 En otras palabras, el soporte 300 tiene básicamente forma de "U" o de "C", teniendo las dos ramas 320 que se extienden a lo largo de la tubería 500 en los lados opuestos de la misma, y la pala de retención 310 que las une.

La pala de retención 310 está configurada de acuerdo con la forma de la ranura de retención 121 de tal manera que la pala 310 se aloja en esta última con un acoplamiento geométrico. La pala 310 está adaptada para alojarse en la ranura de retención 121 de modo que interactúa con los bordes de la misma, lográndose de ese modo la retención longitudinal del empalme de conexión 10.

- 15

La ranura de retención 121 es circular y la pala de retención 310 es arqueada.

Dicha brida superior 41 y/o dicha brida inferior 42 tienen una acanaladura 410, 420 adaptada para albergar la rama de sujeción 320. Las paredes de la acanaladura 410 y 420 están adaptadas, cuando los medios de enclavamiento 40 están afianzados sobre la tubería 500, para encajar con la rama de sujeción 320 o con la rama de sujeción 320 respectiva, y aliviar las fuerzas de fijación sobre la misma.

- 20

Las ramas de sujeción 320 comprenden al menos una porción de bloqueo 321, la cual se extiende desde la rama de sujeción 320 respectiva, y que al encajar con los medios de enclavamiento 40 impide la traslación longitudinal del soporte 300.

- 25 La rama de sujeción 320 incluye una porción de bloqueo 321, por ejemplo en forma de diente, o una protuberancia, o una combadura, o una lengüeta, o una proyección genérica que encaja con los medios de enclavamiento 40 con el fin de crear un obstáculo adicional respecto a la traslación longitudinal del soporte 300.

Con preferencia, la porción de bloqueo 321 está situada en el extremo de la rama de sujeción 320 y sobresale, por ejemplo, longitudinalmente desde la brida 41, 42 respectiva (según se ha representado en las realizaciones de las Figuras 1 a 5), o en general sobresale desde los medios de enclavamiento 40.

- 30 De acuerdo con realizaciones adicionales, en su caso, la porción de bloqueo 321 ha sido realizada a una distancia predefinida de la pala de retención 300 y actúa junto con la brida 41, 42 respectiva en el interior de la acanaladura 410, 420 que tiene una cavidad de bloqueo adecuada para albergar a dicha porción de bloqueo 321. Con preferencia, dicha cavidad de bloqueo está formada en la acanaladura 410, 420. En otras palabras, en dicha realización la rama de sujeción 320, y en particular la porción de sujeción 321 no sobresale de los medios de enclavamiento 40, sino que permanece en los mismos, una vez afianzados.

- 35

En una realización adicional, la porción de bloqueo 321 ha sido formada a una distancia predeterminada de la pala de retención 300, por medio de una configuración especial de la rama de sujeción 320, y coopera con la brida 41, 42 respectiva en el interior de la acanaladura 410, 420 que tiene un alojamiento de bloqueo 415 adecuado para albergar dicha porción de bloqueo 321 (específicamente, obsérvese la realización de la Figura 6). En particular, en dicha realización, la rama de sujeción 320 tiene una configuración específica mientras que el alojamiento de bloqueo 415 es adecuado para albergar dicha porción configurada de la rama 320 al poseer geometría complementaria.

- 40

En una realización preferida, además, el soporte 300, y en particular la pala de retención 320, incluye una porción de refuerzo 350 adecuada para reforzar el soporte 300 de tal manera que, cuando se somete a fuerzas longitudinales, no se curva ni se gira.

- 45 En otras palabras, dicha porción de refuerzo 350 se extiende perpendicularmente a una cierta distancia desde la pala de retención 310, por ejemplo a lo largo de la superficie lateral 505 de la tubería 500. En algunas realizaciones, por lo tanto, como resultado de la acción de las fuerzas aplicadas al soporte 300, la pala de retención 310 se mantiene en su posición gracias a la presencia de la porción de refuerzo 350 que opcionalmente apoya sobre la superficie externa 505 de la tubería 500.

- 50 De acuerdo con una realización preferida, el elemento de retención 30 comprende dos soportes 300 posicionados de manera opuesta cada uno respecto al otro, y sujetos sobre el empalme 10 a través de los medios de enclavamiento 40. Los dos soportes 300, por lo tanto, afianzados por los medios de enclavamiento 40, están adaptados para ser fijados en torno al empalme de conexión 10, por ejemplo mediante encaje a 360°.

Por ejemplo, dos bridas superiores 41, y de forma similar dos bridas inferiores 42, están unidas en una sola pieza

cada una con la otra, por medio del elemento de retención 30. En otras palabras, dos bridas en los lados opuestos de una tubería 500 están unidas, por ejemplo mediante una porción similar a la pala de retención 300.

De manera innovadora, el sistema de conexión objeto de la presente invención está adaptado para resolver los problemas de la técnica anterior continuando satisfaciendo las necesidades del campo de aplicación.

- 5 Ventajosamente, de hecho, el sistema de conexión objeto de la presente invención tiene una estructura más simple que la típica de la técnica anterior.

- Además, ventajosamente, el sistema de conexión comprende un empalme de conexión que tiene una geometría más simple que la típica de la técnica anterior al no necesitar, de hecho, tener al menos una porción del mismo que tenga la misma configuración que la tubería con la que éste coopera. Ventajosamente, el sistema de conexión de la presente invención gana en simplicidad de diseño y fabricación de los diversos componentes, con enfoque particular sobre el empalme de conexión.
- 10

- De acuerdo con un aspecto ventajoso adicional, el movimiento longitudinal del empalme de conexión se obtiene mediante un elemento de retención adecuado que coopera con dicho empalme, y solamente dicho elemento de retención se fija de manera directa a la tubería, distribuyendo las fuerzas relativas desarrolladas sobre componentes específicos.
- 15

De acuerdo con un aspecto ventajoso adicional más, los medios de retención mantienen la misma forma con independencia de la realización del empalme de conexión que, por ejemplo, varía de acuerdo con el tipo de conexión que se deba realizar, entre dos tuberías de diferentes diámetros o con una válvula.

- Ventajosamente, los componentes que necesitan llevar a cabo el cierre hermético en el interior de la tubería, los que llevan a cabo la retención longitudinal y los que realizan la sujeción, están separados entre sí, y por lo tanto, desde el punto de vista del diseño, cada uno de esos tres componentes citados puede ser diseñado y mejorado por separado de los demás, de acuerdo con necesidades específicas.
- 20

- El experto en la materia puede realizar diversos cambios o sustituciones de elementos por otros funcionalmente equivalentes a los de las realizaciones del sistema de conexión objeto de la presente invención con el fin de cumplir con necesidades específicas siempre que tales variantes estén incluidas dentro del alcance de protección según se define mediante las reivindicaciones siguientes.
- 25

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de conexión (1) de tubería (500) para sistemas de distribución de fluidos presurizados o despresurizados, en donde el sistema de conexión (1) comprende una tubería (500), dicha tubería (500) comprende al menos una sección de barra rígida (501), la cual es de forma cuadrangular, que se extiende longitudinalmente y
5 que, internamente, posee un orificio (510) para el paso del fluido, y en su superficie externa (505), en sus esquinas, se han realizado radialmente cuatro ranuras (520) abiertas hacia el exterior, en forma de cola de milano y delimitadas lateralmente por dos bordes (521), en donde el sistema de conexión (1) comprende además:

- un empalme de conexión (10) que comprende una porción de inserción (11) insertable herméticamente en el orificio (510) y una porción de retención (12) que se proyecta desde la tubería (500) cuando el empalme
10 (10) se ha insertado en la misma, teniendo la porción de retención (12) exteriormente al menos una ranura de retención (121) circular;

- medios de retención (20) adecuados para retener longitudinalmente el empalme de conexión (10) en la tubería (500), comprendiendo dichos medios de retención (20):

i) un elemento de retención (30) adecuado para encajar con la porción de retención (12) por
15 inserción del mismo en dicha ranura de retención (121), y

ii) medios de enclavamiento (40) adecuados para actuar con los bordes (521) de dos ranuras (520) consecutivas y con el elemento de retención (30), y adecuados para ejercer una fuerza de sujeción a los bordes (521) de las dos ranuras (520) consecutivas para bloquear el elemento de retención
20 (30) con la tubería (500), comprendiendo los medios de enclavamiento (40) una brida superior (41) y una brida inferior (42) que tienen respectivamente un primer diente (411) y un segundo diente (412) adecuados para ser ubicados en el interior de la ranura (520) respectiva encajando con el borde (521) respectivo, y en donde la brida superior (41) y/o la brida inferior (42) poseen una acanaladura (410, 420),

estando el sistema de conexión (1) **caracterizado por** el hecho de que el elemento de retención (30) comprende:

- al menos un soporte (300) que tiene una pala de retención (310) arqueada, adecuada para encajar con la
25 ranura de retención (121), y dos ramas de sujeción (320), que se extienden lateralmente a, y perpendicularmente a, los lados de la pala de retención (310) y que son adecuadas para encajar con los medios de enclavamiento (40), que están alojando la rama de sujeción (320), para bloquear el elemento de retención (30) y por lo tanto el empalme (10) con la tubería (500), en donde las ramas de sujeción (320)
30 comprenden al menos una porción de bloqueo (321), que se extiende desde la rama de sujeción (320) respectiva, y que al encajar con los medios de enclavamiento (40), impide la traslación longitudinal del soporte (300).

2.- Sistema de conexión (1) conforme a la reivindicación 1, en donde los medios de enclavamiento (40) comprenden dos pares de bridas (400) que comprenden una brida superior (41) y una brida inferior (42), posicionadas en los
35 lados opuestos de la tubería (500).

3.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de enclavamiento (40) comprenden al menos un tornillo de sujeción (45) adecuado, siguiendo su rotación, para afianzar la brida superior (41) y la brida inferior (42) en las ranuras (520) respectivas, juntándolas recíprocamente entre sí a lo largo de la dirección de extensión de dicho tornillo (45).

4.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la ranura de retención (121) se extiende de manera continua periféricamente al empalme de conexión (10).

5.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de bloqueo (321) está en el extremo de la rama de sujeción (320) y se proyecta, por ejemplo longitudinalmente, desde la brida (41, 42) respectiva.

45 6.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de bloqueo (321) está realizada a una distancia predefinida de la pala de retención (300) y actúa junto con la brida (41, 42) respectiva en el interior de la acanaladura (410, 420) que tiene una cavidad de bloqueo adecuada para albergar la citada porción de bloqueo (321).

7.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 anteriores, en donde la porción de bloqueo (321) se ha realizado a una distancia predefinida de la pala de retención (300), por medio de una configuración especial de la rama de sujeción (320), y actúa junto con la brida (41, 42) respectiva en el interior de la acanaladura (410, 420) que tiene un alojamiento de bloqueo (415) adecuado para albergar la citada porción de
50 bloqueo (321).

8.- Sistema de conexión (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de

retención (30) comprende dos soportes (300) posicionados de forma opuesta entre sí y enclavados sobre el empalme (10) a través de medios de enclavamiento (40).

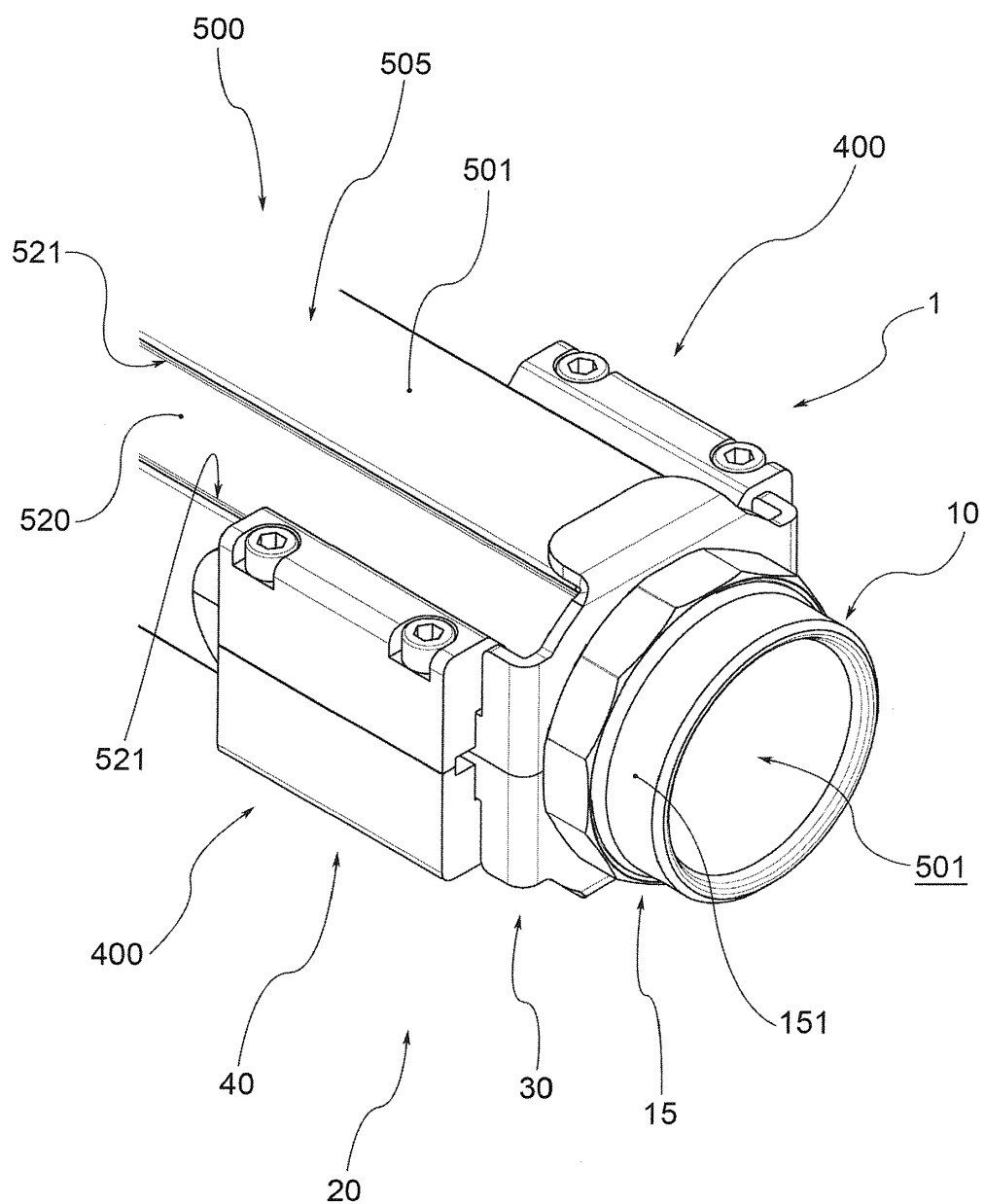


Fig. 1

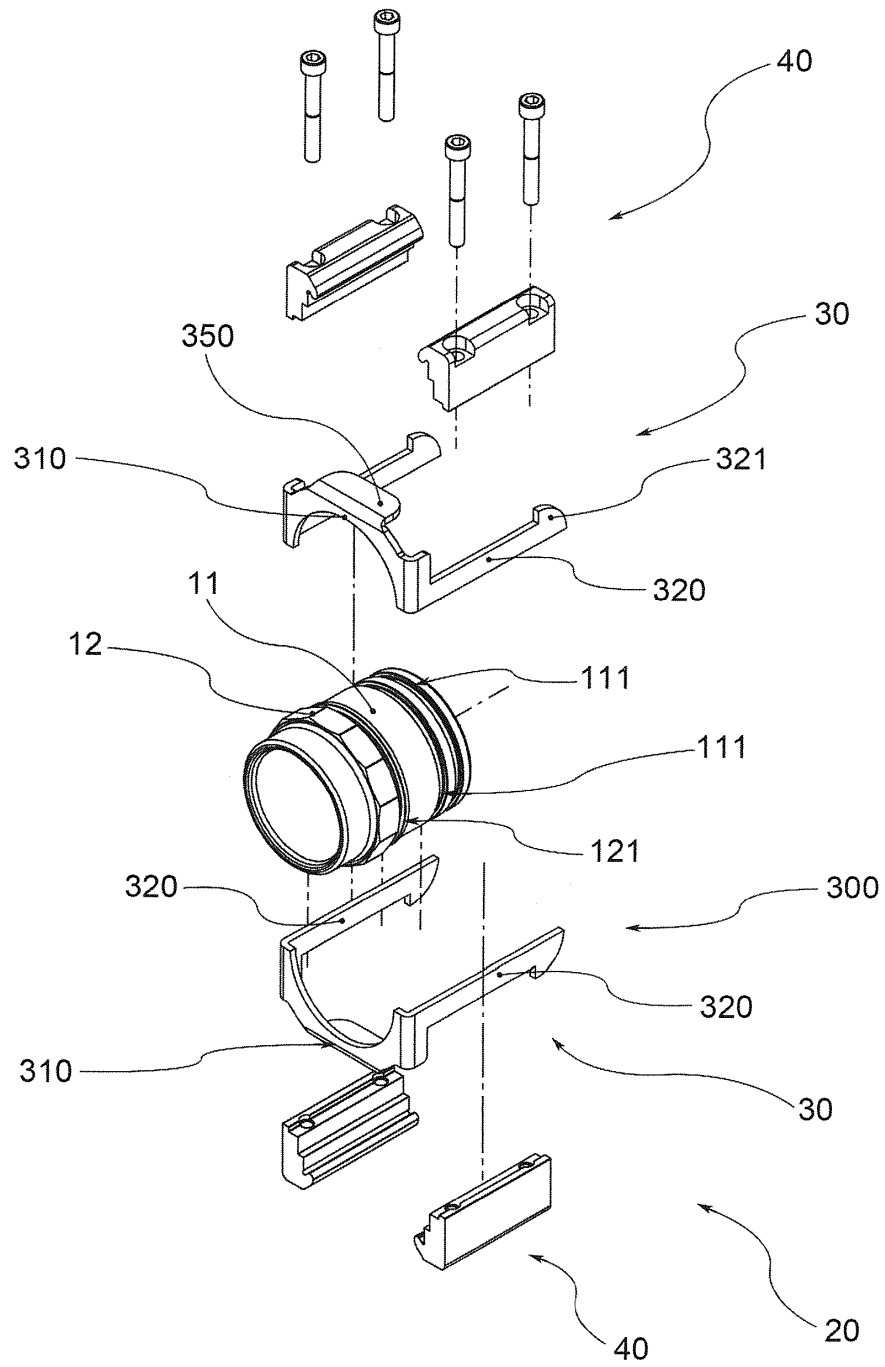


Fig. 2

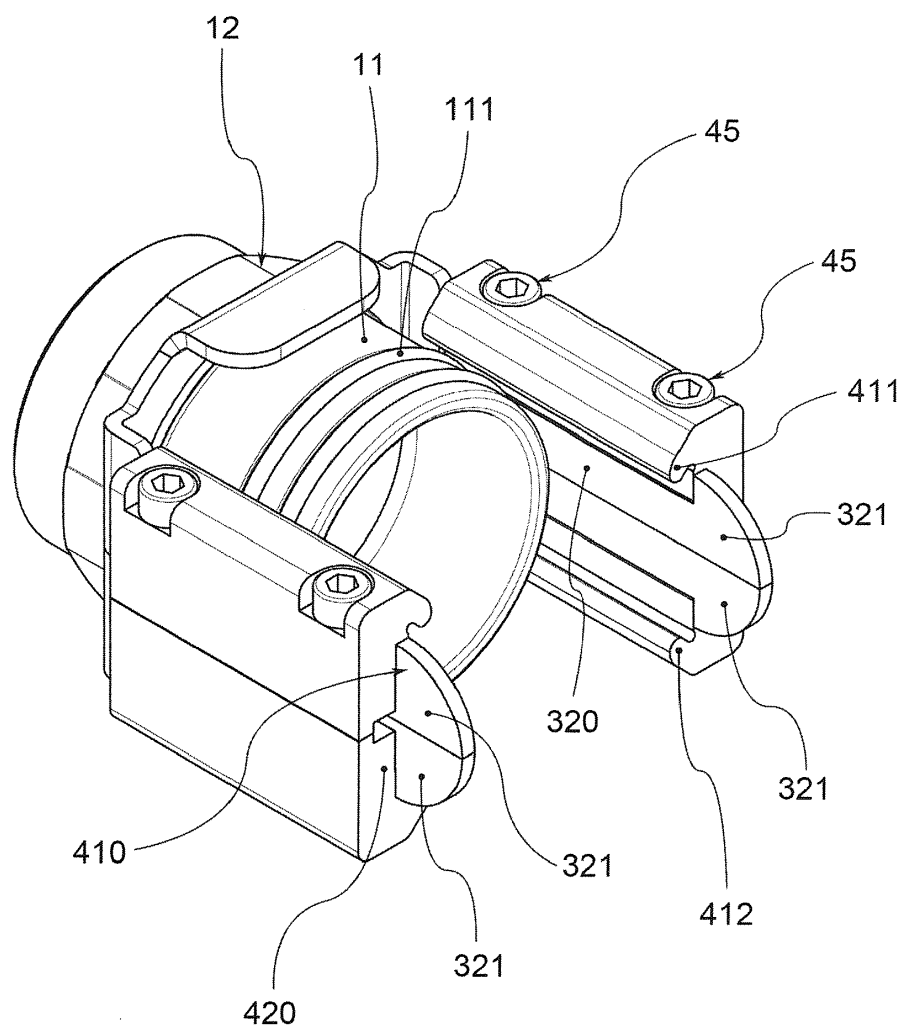
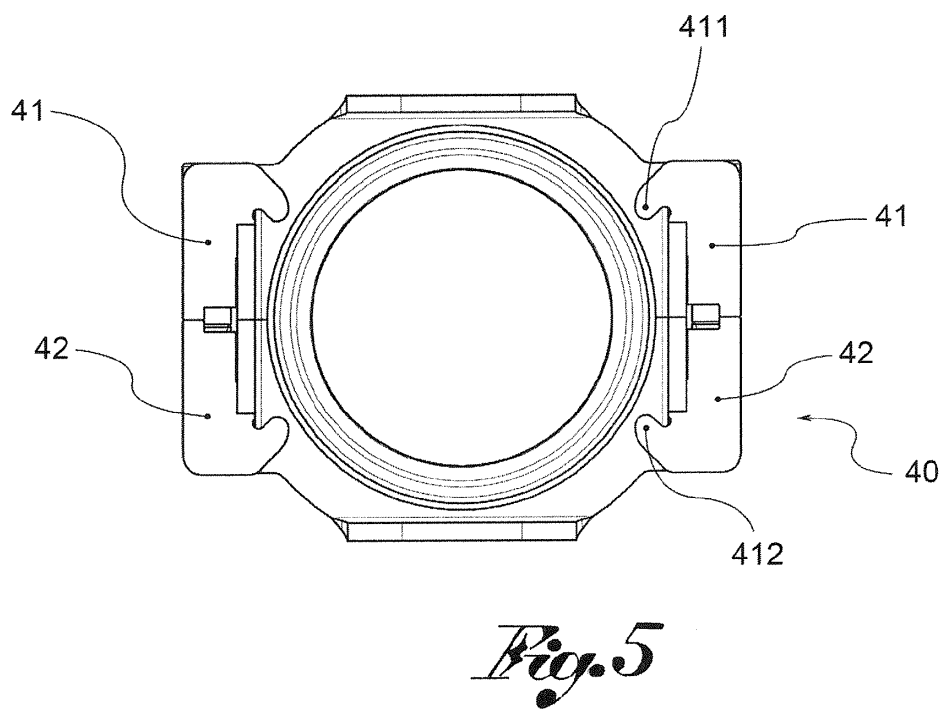
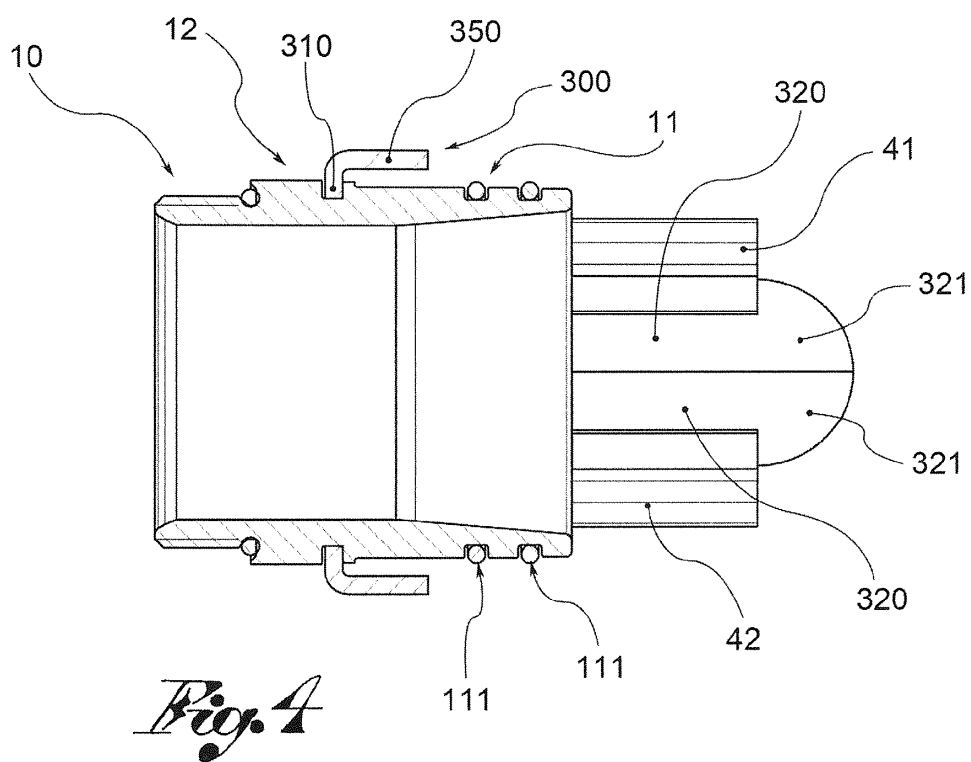


Fig. 3



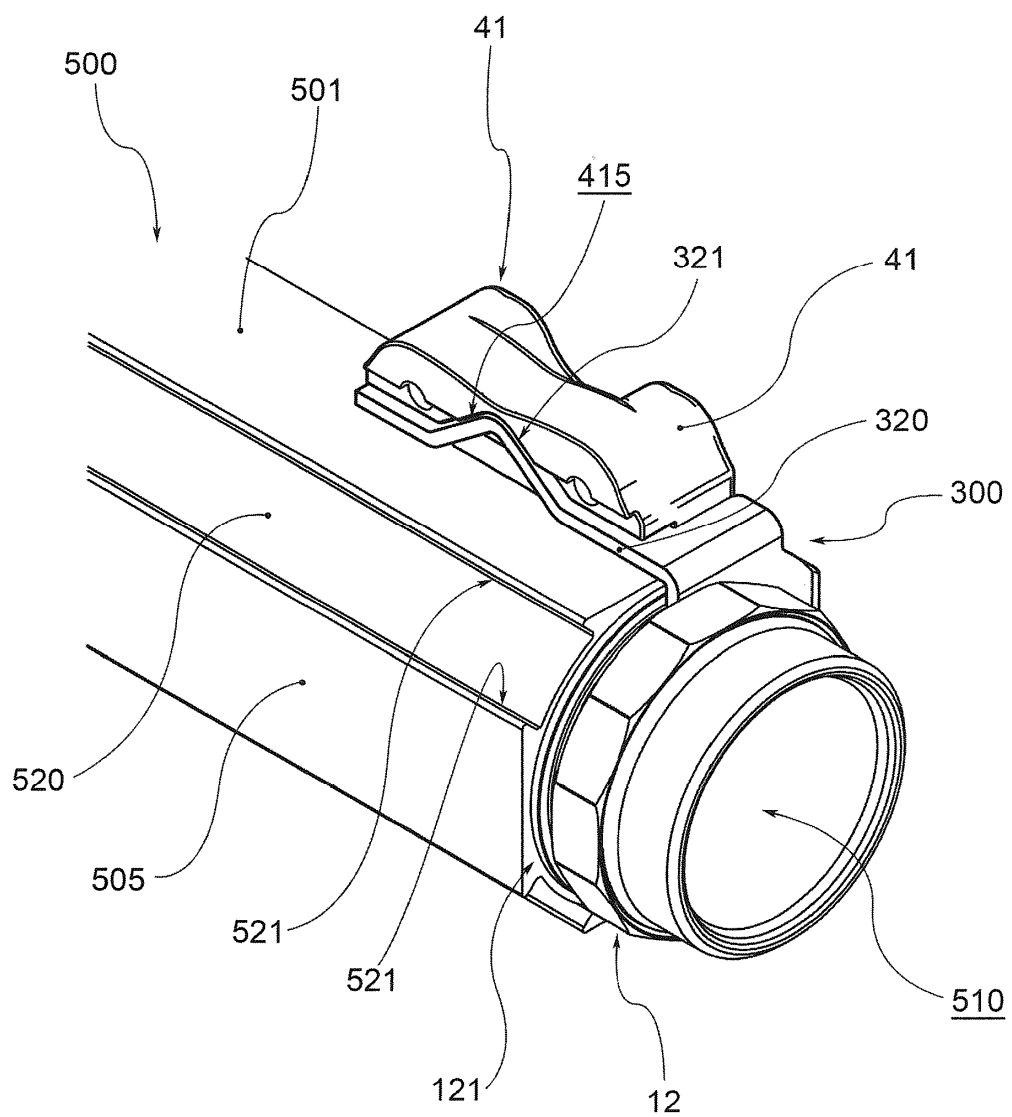


Fig. 6