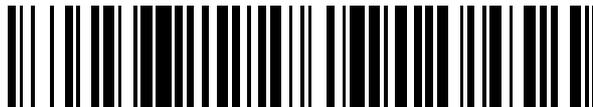


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 641**

51 Int. Cl.:

**B23Q 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2015** **E 15198093 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3028805**

54 Título: **Módulo de sujeción**

30 Prioridad:

**05.12.2014 DE 102014225076**

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

**02.08.2019**

73 Titular/es:

**SCHUNK GMBH & CO. KG SPANN- UND  
GREIFTECHNIK (100.0%)  
Bahnhofstrasse 106-134  
74348 Lauffen am Neckar, DE**

72 Inventor/es:

**SCHRÄDER, PHILIPP y  
WÄSCHER, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 721 641 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**

## Módulo de sujeción

5 La invención se refiere a un módulo de sujeción, en especial a un módulo de sujeción de punto cero, para sujetar en una posición precisa un cuerpo de sujeción, con una carcasa de sujeción que presenta un alojamiento de sujeción para la implantación axial de un perno de sujeción, previsto en el cuerpo de sujeción, y unos medios de sujeción accionables a través de un accionamiento para retraer y arriostrear el perno de sujeción en el alojamiento de sujeción.

10 Con módulos de sujeción de este tipo se sujetan cuerpos de sujeción, respectivamente objetos o piezas de trabajo dispuestos en el cuerpo de sujeción, en una posición precisa y de forma reproducible. Los cuerpos de sujeción se disponen a este respecto en un elemento de fijación, por ejemplo en una placa de fijación o en mesa de fijación. Para la sujeción los cuerpos de sujeción se implantan con sus pernos de sujeción en los alojamientos de sujeción en el lado de los cuerpos de sujeción y allí se arriostrean.

15 Para el arriostramiento puede usarse de forma preferida un accionamiento neumático o hidráulico. El accionamiento puede prever por ejemplo un émbolo que delimite una cámara de presión, en donde si se aplica presión a la cámara de presión el émbolo se desplaza axialmente y en donde a través de un engranaje, a causa del desplazamiento axial del émbolo, los medios de sujeción modifican en especial su posición radial. Se conocen unos módulos de sujeción de este tipo, que presentan las características del preámbulo de la reivindicación 1, por ejemplo del documento EP 1 707 307 B1.

20 Si se dispone el módulo de sujeción sobre el elemento de fijación puede darse el caso de que el alojamiento de sujeción no presente la altura adecuada, de tal manera que deban disponerse unas placas adaptadoras o unos módulos intermedios por debajo de la carcasa de sujeción, en especial sobre el elemento de fijación. Esto conduce, si se usan módulos de sujeción en especial con unos accionamientos neumáticos o hidráulicos, al inconveniente de que tienen que tenderse unos conductos de presión desde el elemento de fijación hasta la carcasa de sujeción. Estos conductos pueden suponer después un inconveniente a la hora de un empleo posterior del módulo de sujeción.

25 La invención se ha impuesto la tarea de poner a disposición un módulo de sujeción del tipo citado al comienzo, que subsane los inconvenientes descritos y que además presente una estructura relativamente sencilla y trabaje con seguridad de funcionamiento.

30 Esta tarea es resuelta con un módulo de sujeción con las características de la reivindicación 1. Un módulo de sujeción de este tipo destaca en consecuencia porque entre la carcasa de sujeción y la carcasa de base están previstos, axialmente unos detrás de los otros, varios módulos intermedios con unos canales de paso integrados para unir las conexiones al accionamiento. Los ejes longitudinales de los módulos intermedios están situados a este respecto en el eje longitudinal del alojamiento de sujeción. En el caso de las conexiones puede tratarse en especial de conexiones neumáticas y en el caso de los canales de paso en especial de canales de paso de aire. Mediante la previsión de los módulos intermedios entre la carcasa de base y la carcasa de sujeción, la carcasa de sujeción puede disponerse a diferentes alturas sobre el elemento de fijación. Según la altura del respectivo módulo intermedio y el número de los módulos intermedios situados entre la carcasa de base y la carcasa de sujeción pueden aplicarse, de modo y manera sencillos, diferencias distancias entre el elemento de fijación y el alojamiento de sujeción y, de esta forma, diferentes alturas del módulo de sujeción. Además no se necesita, a causa de los canales de paso integrados, ningún conducto adicional por fuera del módulo de sujeción.

40 La carcasa de base presenta a este respecto un punto de conexión de carcasa de base y los módulos intermedios un punto de conexión inferior para unirse al punto de conexión de carcasa de base. De forma correspondiente, la carcasa de sujeción presenta un punto de conexión de carcasa de sujeción y el módulo intermedio respectivo un punto de conexión superior para unirse al punto de conexión de carcasa de sujeción. El módulo intermedio respectivo presenta en consecuencia dos puntos de conexión, uno en el lado superior, en especial para unirse a la carcasa de sujeción y uno en el lado inferior, en especial para unirse a la carcasa de base.

45 El punto de conexión inferior del módulo intermedio respectivo está configurado ventajosamente de forma correspondiente al punto de conexión de carcasa de sujeción. Además de esto el punto de conexión superior del módulo intermedio respectivo está configurado ventajosamente de forma correspondiente al punto de conexión de carcasa de base. De este modo se garantiza que la carcasa de sujeción pueda insertarse también directamente, sin prever un módulo intermedio, en la carcasa de base. Además por medio de esto se garantiza que puedan estar previstos varios módulos intermedios con unos puntos de conexión correspondientes entre la carcasa de base y la carcasa de sujeción.

55 El punto de conexión inferior del módulo intermedio respectivo y el punto de conexión de la carcasa de sujeción presentan ventajosamente un segmento de instalación y un segmento de implantación, desplazado hacia atrás radialmente con respecto al mismo. El segmento de instalación puede estar configurado a este respecto de forma preferida como segmento anular; el segmento de implantación puede estar configurado de forma preferida a modo de perno.

El punto de conexión superior del módulo intermedio respectivo y el punto de conexión de carcasa de base están

- 5 configurados para ello de forma preferida complementariamente y presentan un segmento de apoyo para apoyar el segmento de instalación y un alojamiento de implantación para alojar el segmento de implantación. El segmento de apoyo puede estar configurado a este respecto anularmente, de forma correspondiente al segmento de instalación; el alojamiento de implantación puede estar configurado a este respecto a modo de manguito para alojar el segmento de implantación.
- Los canales de paso previstos en el módulo intermedio respectivo se extienden de forma preferida en dirección axial a través del módulo intermedio respectivo, entre el segmento de instalación y el segmento de apoyo. Los canales de paso desembocan a este respecto ventajosamente en el segmento de instalación y en el segmento de apoyo.
- 10 Además de esto es ventajoso que estén previstos unos elementos de arriostamiento para arriostar el elemento intermedio en la carcasa de base y/o en la carcasa de sujeción. Si se prevén varios elementos intermedios, pueden usarse los elementos de arriostamiento para arriostar elementos intermedios adyacentes.
- 15 Los elementos de arriostamiento están configurados ventajosamente como pernos de arriostamiento, en donde un perno puede extenderse en dirección radial a través del alojamiento de implantación y a través del segmento de implantación alojado por el alojamiento de implantación. Un perno de arriostamiento se usa en consecuencia para arriostar un segmento de implantación implantado en el alojamiento de implantación.
- 20 El perno de arriostamiento puede estar configurado a este respecto en especial cónicamente, de tal manera que al implantar el perno de arriostamiento se produzca una retracción axial del segmento de implantación en el alojamiento de implantación. Para ello en especial el extremo libre del perno de arriostamiento está configurado de forma preferida cónicamente. Además de esto está prevista aquí de forma preferida una contrasuperficie cónica, prevista con el extremo libre del perno de arriostamiento en el alojamiento de implantación y que coopera con el perno de arriostamiento.
- 25 Además de esto es ventajoso que el perno de arriostamiento presente unos segmentos roscados para asegurarlo o que el perno de arriostamiento se asegure en su posición mediante unos pernos roscados. El perno de arriostamiento puede estar atornillado en consecuencia como tal, a través de una rosca, al componente respectivo. También es concebible que el perno de arriostamiento se implante en un alojamiento de perno y se asegure en su posición mediante un tornillo, por ejemplo un tornillo prisionero.
- 30 Debido a que están dispuestos consecutivamente varios módulos intermedios, los canales de paso de los módulos intermedios aislados se extienden de forma preferida a lo largo de una línea recta en paralelo al eje longitudinal central del módulo. Para conseguir una obturación segura, en especial de forma estanca al aire, entre los módulos y la carcasa de sujeción y la carcasa de base, es ventajoso que entre los componentes aislados estén previstas unas boquillas de obturación.
- Pueden deducirse unos detalles y unas conformaciones ventajosas adicionales de la siguiente descripción, basándose en la cual se describe y explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención.
- Aquí muestran:
- 35 la figura 1 un módulo de sujeción conforme a la invención en una representación desmontada, oblicuamente desde arriba;
- la figura 2 la representación conforme a la figura 1 oblicuamente desde abajo;
- la figura 3 una vista en planta sobre un módulo de sujeción montado conforme a la figura 1;
- la figura 4 la vista lateral del módulo de sujeción conforme a la figura 3;
- 40 la figura 5 un corte a través del módulo de sujeción conforme a la figura 3 a lo largo de la línea V-V, con el perno de sujeción sujetado;
- la figura 6 un corte a través del módulo de sujeción conforme a la figura 3 a lo largo de la línea VI, en un estado de montaje parcial;
- la figura 7 la vista conforme a la figura 6 con unos cortes libres parciales, con el perno de sujeción no sujetado.
- 45 En las figuras se muestra un módulo de sujeción 10 para la sujeción en una posición precisa de un cuerpo de sujeción no representado en las figuras. El módulo de sujeción 10 comprende una carcasa de sujeción 12, que presenta un alojamiento de sujeción 14 para la implantación axial de un perno de sujeción 16 previsto en el cuerpo de sujeción, que se ha representado en las figuras 5 y 7. Como se aclara en los cortes conforme a las figuras 5 y 7, en el cuerpo de sujeción 12 están alojados unos medios de sujeción 18 en forma de unas correderas de sujeción, que pueden moverse unas hacia otras y unas hacia fuera de otras. Los medios de sujeción 18 se accionan a través de un accionamiento neumático 20 no mostrado con más detalle. El accionamiento neumático se corresponde fundamentalmente con el accionamiento ya conocido del documento EP 1 707 307 B1, con un émbolo 22 y una cámara de presión no representada en las figuras. Entre el émbolo 22 y los medios de sujeción 18 están previstas unas guías
- 50

oblicuas 24, de forma correspondiente al documento EP 1 707 307 B1.

Como se aclara en especial en las figuras 1 y 2, el módulo de sujeción 10 presenta una carcasa de base 26 que puede fijarse a un elemento de fijación no representado, como por ejemplo una mesa de fijación o una placa de fijación. La carcasa de base 26 presenta dos conexiones neumáticas 28. Además de esto están previstos entre la carcasa de base 26 y la carcasa de sujeción 12 en total dos módulos intermedios 30, 32.

Los módulos intermedios 30, 32 presentan, como se aclara en las figuras 5 y 7, unos canales de paso de aire 34, 35, 36 integrados, que están configurados como unos taladros axiales que discurren en paralelo al eje longitudinal central 54. A través de los canales de paso de aire 34 y 36 pueden unirse en último término las conexiones 28 en la carcasa de base al accionamiento neumático 20, que está alojado en la carcasa de sujeción 12. El canal de paso de aire 35 se usa para detectar la pieza de trabajo a través de un control de presencia.

Para disponer el módulo intermedio 30 en la carcasa de base 26, la carcasa de base 26 presenta un punto de conexión de carcasa de base 38. Y el módulo intermedio 30 presenta un punto de conexión inferior 40 configurado de forma complementaria al punto de conexión de carcasa de base 38. El punto de conexión inferior 40 del módulo intermedio 30 se corresponde a este respecto con el punto de conexión inferior 40 del módulo intermedio 32 y con un punto de conexión de carcasa de sujeción 42 previsto en la carcasa de sujeción 12.

Los módulos intermedios 30 y 32 presentan en su lado superior respectivamente un punto de conexión superior 44 correspondiente al punto de conexión de carcasa de base 38. Por medio de que el punto de conexión de cuerpo de sujeción 42 está configurado de forma correspondiente a los puntos de conexión inferiores 40, la carcasa de sujeción 12 puede disponerse también directamente en la carcasa de base 26, es decir sin una conexión intermedia de los módulos intermedios 30, 32.

El punto de conexión de carcasa de sujeción 42 así como los puntos de conexión inferiores 40 presentan respectivamente un segmento de instalación 46 y un segmento de implantación 48 desplazado radialmente hacia atrás. De forma correspondiente el punto de conexión de carcasa de base 38 y los puntos de conexión superiores 44 presentan respectivamente un segmento de apoyo 50 para apoyar el respectivo segmento de instalación 46, así como un alojamiento de implantación 52 para alojar el respectivo segmento de implantación 48. El segmento de instalación 46 respectivo así como el segmento de apoyo 50 respectivo están configurados a este respecto anularmente.

Como se aclara en las figuras 1 y 2, los canales de paso de aire 34, 35, 36 desembocan respectivamente en el segmento de instalación 46 o en el segmento de apoyo 50 del respectivo módulo intermedio 30, 32.

Como se aclara en especial en el corte conforme a la figura 5, los canales de paso de aire 34 y 36 discurren en paralelo al eje longitudinal central 54 axialmente a través de los módulos intermedios 30 y 32. Para la obturación en los puntos de conexión entre los módulos intermedios 30, 32 y la carcasa de base 26 o la carcasa de sujeción 12, están previstas unas boquillas de obturación 56 entre los componentes aislados.

Como se aclara en la figura 6, para disponer los módulos intermedios 30, 32 en la carcasa de base 26 y para disponer la carcasa de sujeción 12 en el módulo intermedio 30 están previstos unos elementos de arriostamiento en forma de pernos de arriostamiento 58. En la figura 6 los dos módulos intermedios 30, 32 están asegurados ya mediante los pernos de arriostamiento 58.1 y 58.2 correspondientes en la carcasa de base 26. Para ello los segmentos de implantación 48 respectivos están implantados en el alojamiento de implantación 52 respectivamente correspondiente. Los segmentos de apoyo 50 respectivos están situados con ello sobre los respectivos segmentos de instalación 46. Como se aclara en la figura 6, los pernos de arriostamiento 58.1 y 58.2 se extienden transversalmente al eje longitudinal central 54 y penetran los respectivos segmentos de implantación 48.

Los pernos de arriostamiento 58 aislados presentan en su extremo libre un segmento cónico 60, que coopera con un contra-cono 62 en el lado del alojamiento de implantación de tal manera que, al implantar el perno de arriostamiento 58, se retrae el segmento de implantación 48 respectivo en el alojamiento de implantación 42 respectivo. Para asegurar el perno de arriostamiento están previstos unos tornillos prisioneros 64, que presentan una rosca exterior y pueden atornillarse en un taladro roscado 66, que está previsto en los módulos intermedios 30, 32 o en la carcasa de base 26.

Al ensamblar los componentes aislados se inserta, como se muestra en la figura 6 para el cuerpo de sujeción 12, el componente respectivo con su segmento de implantación 48 en el alojamiento de implantación 52 respectivamente correspondiente. El elemento de arriostamiento 58 respectivo se introduce después, como puede verse también claramente en la figura 6, en el segmento de implantación 48 respectivo. Al alcanzarse la posición final el tornillo prisionero 64 respectivo se aproxima de tal manera, que el perno de arriostamiento 58 se inserta con su segmento cónico 60 en el contra-cono 62 y retrae el segmento de implantación 48 respectivo en el alojamiento de implantación 52 respectivo. El desplazamiento del perno de arriostamiento 58 se realiza mediante el apriete del tornillo prisionero 64 respectivo, de tal manera que el mismo entra en contacto con el extremo libre del pernos de arriostamiento 58, alejado del segmento cónico 60, y desplaza el mismo axialmente a lo largo de su eje longitudinal.

Para proteger contra una torsión entre ellos de los componentes aislados, como se aclara también en la figura 6, están previstos unos pasadores 68 entre los componentes aislados. Los pasadores 68 están alojados en unas escotaduras de pasador 70 previstas para ello.

Los módulos de sujeción 10 conforme a la invención tienen en consecuencia la ventaja de que pueden presentar diferentes alturas constructivas, mediante el uso de un número diferente de módulos intermedios 30, 32. Mediante las guías de aire 34, 35, 36 integrales para accionar el accionamiento neumático 20 y el control de presencia puede prescindirse además de una colocación de tubos flexibles, lo cual puede resultar desfavorable durante el funcionamiento del módulo de sujeción.

5

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Módulo de sujeción (10), en especial un módulo de sujeción de punto cero, para sujetar en una posición precisa un cuerpo de sujeción, con una carcasa de sujeción (12) que presenta un alojamiento de sujeción (14) para la implantación axial de un perno de sujeción (16), previsto en el cuerpo de sujeción (12), y unos medios de sujeción (18) accionables a través de un accionamiento (20) para retraer y arriostrar el perno de sujeción (16) en el alojamiento de sujeción (14), **en donde** está prevista una carcasa de base (26) que puede fijarse a un elemento de fijación, con al menos una conexión (28), **caracterizado porque** entre la carcasa de sujeción (12) y la carcasa de base (26) están previstos, axialmente unos detrás de los otros, varios módulos intermedios (30, 32) con unos canales de paso (34, 35, 36) integrados para unir la al menos una conexión (28) al accionamiento (20).
- 2.- Módulo de sujeción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa de base (26) presenta un punto de conexión de carcasa de base (38) y porque el respectivo módulo intermedio (30, 32) presenta un punto de conexión inferior (40) para unirse al punto de conexión de carcasa de base (38).
- 3.- Módulo de sujeción (10) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la carcasa de sujeción (12) presenta un punto de conexión de carcasa de sujeción (42) y porque el módulo intermedio respectivo (30, 32) presenta un punto de conexión superior (44) para unirse al punto de conexión de carcasa de sujeción (42).
- 4.- Módulo de sujeción (10) según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** el punto de conexión inferior (40) del respectivo módulo intermedio (30, 32) está configurado de forma correspondiente al punto de conexión de carcasa de sujeción (42) y/o porque el punto de conexión superior (44) del respectivo módulo intermedio (30, 32) está configurado de forma correspondiente al punto de conexión de carcasa de base (38).
- 5.- Módulo de sujeción (10) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el punto de conexión inferior (40) del respectivo módulo intermedio (30, 32) y el punto de conexión de la carcasa de sujeción (42) presentan un segmento de instalación (46) y un segmento de implantación (48), desplazado hacia atrás radialmente.
- 6.- Módulo de sujeción (10) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el punto de conexión superior (44) del respectivo módulo intermedio (30, 32) y el punto de conexión de carcasa de base (38) presentan un segmento de apoyo (50) para apoyar el segmento de instalación (46) y un alojamiento de implantación (52) para alojar el segmento de implantación (48).
- 7.- Módulo de sujeción (10) según las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado porque** los canales de paso (34, 35, 36) se extienden en dirección axial a través del módulo intermedio respectivo (30, 32), entre el segmento de instalación (46) y el segmento de apoyo (50).
- 8.- Módulo de sujeción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos unos elementos de arriostramiento (58) para arriostrar el elemento intermedio (30, 32) en la carcasa de base (26) y/o en la carcasa de sujeción (12).
- 9.- Módulo de sujeción (10) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los elementos de arriostramiento (58) están configurados como pernos de arriostramiento, que se extienden en dirección radial a través del alojamiento de implantación (52) y a través del segmento de implantación (48) alojado por el alojamiento de implantación (52).
- 10.- Módulo de sujeción (10) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los pernos de arriostramiento (38) están configurados cónicamente de tal manera que, al implantar el perno de arriostramiento, se produce una retracción axial del segmento de implantación (48) en el alojamiento de implantación (52).
- 11.- Módulo de sujeción (10) según las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado porque** los pernos de arriostramiento (58) presentan unos segmentos roscados para asegurarlos o están dispuestos asegurados mediante unos pernos roscados (64).

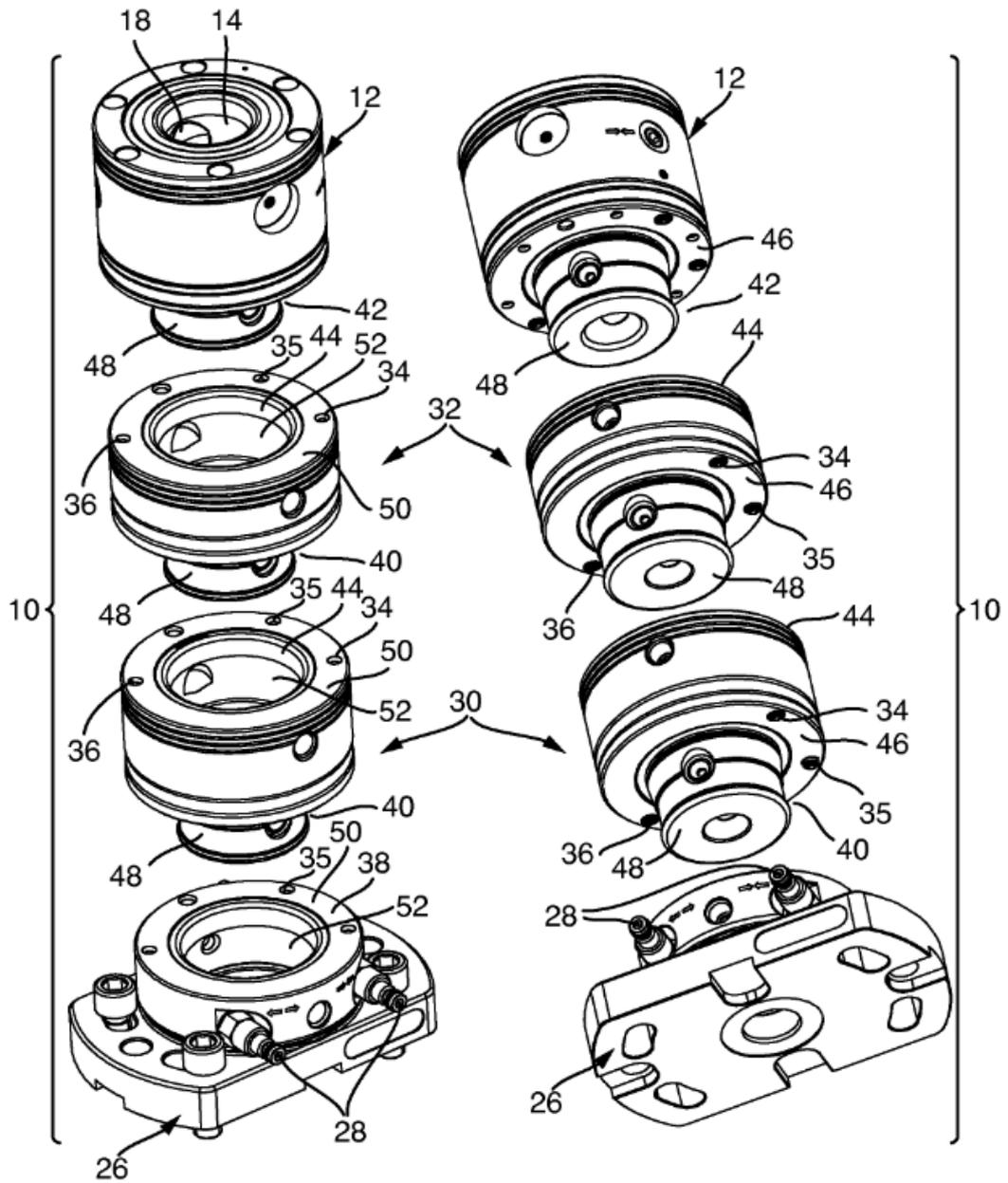
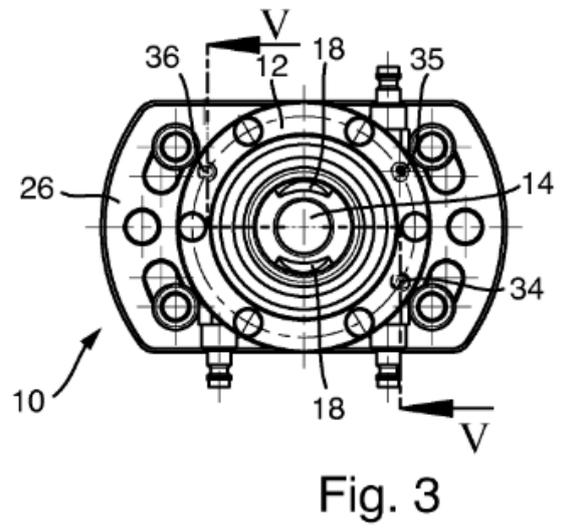
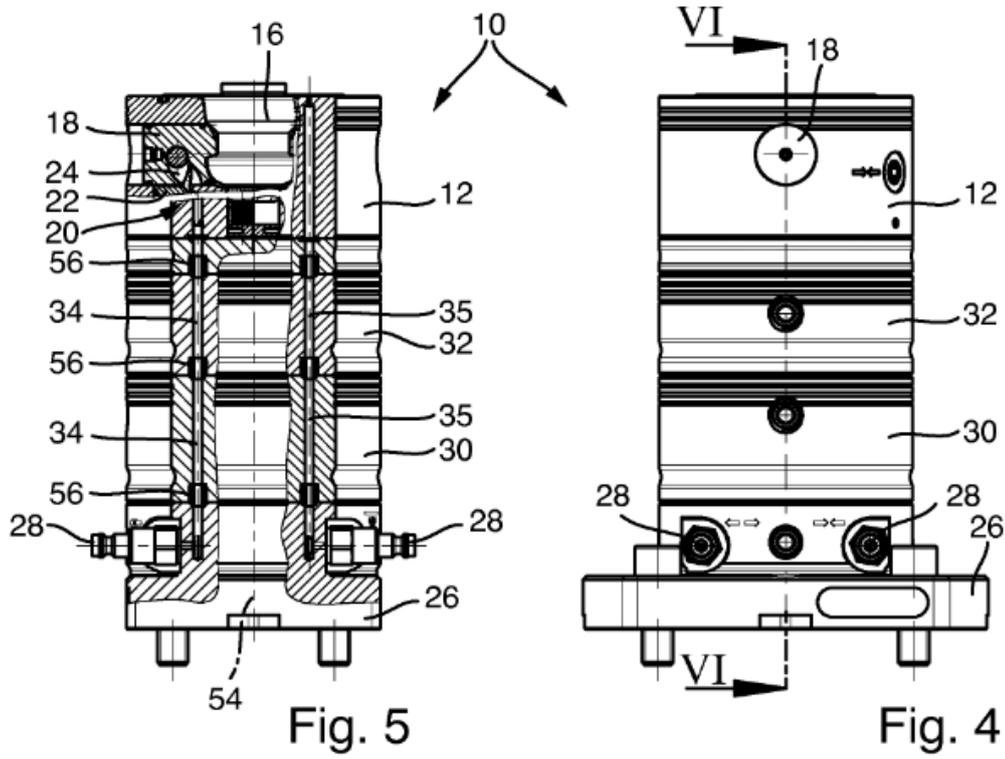


Fig. 1

Fig. 2



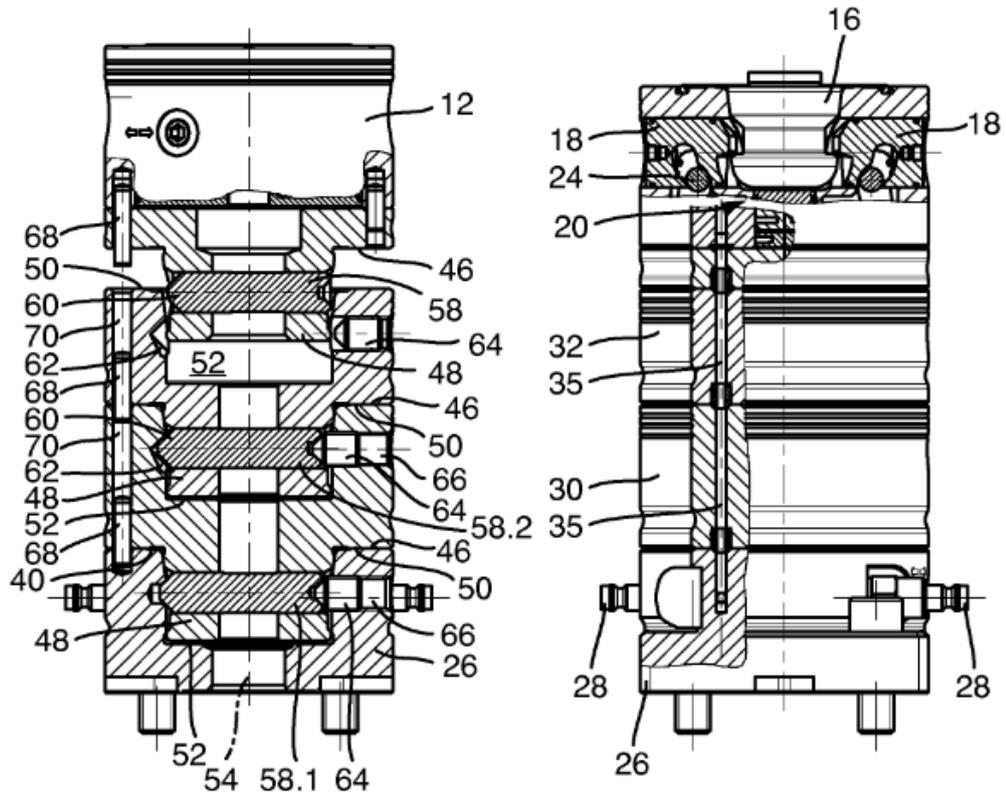


Fig. 6

Fig. 7