

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 791**

51 Int. Cl.:

F16K 7/06 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 27/12 (2006.01)

E05B 57/00 (2006.01)

E05C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2021** **PCT/EP2021/060389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.02.2022** **WO22033730**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2021** **E 21723143 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024** **EP 4196707**

54 Título: **Carcasa**

30 Prioridad:

13.08.2020 DE 102020121357

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2024

73 Titular/es:

SARTORIUS STEDIM SYSTEMS GMBH (100.0%)
Robert-Bosch-Straße 5-7
34302 Guxhagen, DE

72 Inventor/es:

DITTMANN, SIMON;
SCHUBERT, JAN-EIKE;
GOHS, MICHAEL y
STAPEL, YANNICK

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 983 791 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

Carcasa

5 Campo de invención

La invención se refiere a una carcasa de válvula para una válvula de pinza.

Estado de la técnica

10 Los expertos en la materia conocen carcasas con tapa deslizante en diversos campos de aplicación. Del documento CH 43 60 76 A se conoce un depósito de juegos construido de esta manera. Del documento AT 24 81 46 B1 se conoce el mismo principio de tapa deslizante en un depósito de diapositivas, es decir, una caja de almacenamiento para diapositivas. Finalmente, del documento DE 93 030 33 U1 se conoce un dispositivo para calentar alimentos, cuyo cuerpo
15 y cuya placa de soporte superior también pueden describirse como una carcasa genérica. En el marco de la aplicación en la que se centra la presente invención como cierre de una carcasa de válvula para una válvula de pinza, esta forma constructiva de una carcasa con tapa deslizante presenta ventajas especiales. Una válvula de pinza suele comprender una guía tubular que pasa a través de un cuerpo de carcasa y en la que se puede insertar un tubo para la conducción de medios. Para insertar el tubo se ha de abrir la tapa que cierra la parte superior del cuerpo de carcasa. Cuando está
20 cerrada, la tapa también forma un tope contra el cual se presiona el tubo cuando se hace avanzar un elemento de sujeción por apriete opuesto, que se puede desplazar en dirección radial. La tapa que actúa como tope ha de absorber a este respecto fuerzas relativamente elevadas en la dirección normal. Cuando la tapa está configurada como tapa deslizante, estas fuerzas se introducen en el cuerpo de carcasa a través de los bordes guía laterales de la tapa y las correspondientes ranuras guía de tapa del cuerpo de carcasa, en donde la superficie de interacción relativamente grande entre los bordes
25 guía y las ranuras guía de tapa permiten una distribución uniforme de la presión sin picos de presión.

Esto evita de forma fiable inclinaciones, desgaste, etc. Esto se cumple en particular en comparación con una tapa abatible articulada en el cuerpo de carcasa mediante una bisagra y que, en la posición cerrada, ha de fijarse al cuerpo de carcasa mediante un pestillo instalado en su borde lateral libre. Las fuerzas normales anteriormente
30 mencionadas que actúan sobre la tapa se introducen en la tapa de carcasa únicamente a través de dicho pestillo, en donde el pestillo está expuesto a importantes picos de fuerza. Además, en un cierre de este tipo no siempre es fácil ver si está correctamente cerrado, de modo que existe el riesgo de que, al accionarse la válvula de pinza, se abra la tapa no completamente cerrada y el tubo se salga de la carcasa.

35 Si bien una tapa deslizante es ventajosa en términos de cierre seguro de la válvula de pinza, resulta desventajosa en términos de manipulación. A menudo resulta difícil insertar con precisión los bordes guía de la tapa en las ranuras guía de tapa del cuerpo de carcasa para volver a cerrar la carcasa; esto sucede aún más cuanto más se ajustan los bordes guía a las ranuras guía de tapa para evitar una holgura en dirección normal. Además, una tapa deslizante convencional tiene la desventaja de la posibilidad de pérdida o confusión cuando hay varias válvulas de pinza
40 dispuestas muy juntas entre sí en una instalación compleja para medios. Y, finalmente, para poder insertar un tubo en el cuerpo de carcasa, es necesario retirar completamente la tapa deslizante convencional, lo que requiere un espacio libre de al menos la longitud de la tapa en dirección longitudinal adyacente al cuerpo de carcasa.

45 Del documento EP 0 429 813 A1, se conoce cómo configurar la puerta de un autoclave en forma de una tapa deslizante abatible. A este respecto, la tapa puede pivotar alrededor de un eje, que a su vez está montado en el cuerpo del aparato de modo que pueda desplazarse perpendicularmente a su dirección axial.

El documento WO 2013/162364 A1 revela un carro de transporte con una puerta instalada en bisagras en una primera pared lateral. Esta puerta presenta, en el lado de las bisagras, ejes cortos orientados verticalmente, que están alojados de forma giratoria y axialmente desplazable en manguitos fijados en la primera pared lateral. Por otro lado, la puerta
50 presenta una serie de lengüetas que, dependiendo de la posición de deslizamiento axial de las bisagras, se superponen con las correspondientes lengüetas en la segunda pared lateral opuesta o se liberan de estas.

Un principio similar, pero con lengüetas dispuestas a ambos lados, se conoce en el marco de un armario eléctrico en el documento US 2002/0101141 A1, en donde la puerta en este caso está pretensada axialmente por resorte.

Del documento US 5 732 994 A se conoce un reposabrazos regulable escalonadamente para un vehículo automóvil.

60 Del documento DE 2 329 263 A se conoce una puerta de protección, que está montada de manera regulable en altura en sus bisagras pivotantes y que presenta pernos que, al bajar la puerta en su estado cerrado, se deslizan en guías oblicuas, con lo que la puerta se presiona contra su marco.

Del documento GB 511 435 A se conoce una caja de pastillas con una tapa deslizante abatible.

65 El documento EP 2 966 326 A2 revela una válvula de pinza para tubos con una tapa que se puede fijar mediante pernos roscados.

Planteamiento del objetivo

El objetivo de la presente invención es configurar una carcasa de una válvula de pinza de tal manera, que se mejoren seguridad y manipulación.

Presentación de la invención

Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación 1, es decir, mediante una carcasa de válvula para una válvula de pinza, que comprende

- un cuerpo de carcasa con una abertura superior y dos paredes laterales opuestas que delimitan lateralmente la abertura con sus bordes superiores, cuyos lados interiores llevan en cada caso una ranura guía de tapa que se extiende longitudinalmente cerca del borde superior, así como

- una tapa en forma de placa con bordes guía laterales que se extienden longitudinalmente, que está montada de forma deslizante en el cuerpo de carcasa debido a su engrane en las ranuras guía de tapa de este,

en donde el cuerpo de carcasa lleva un perno alineado en paralelo a las ranuras guía de tapa en el lado exterior de una de las paredes laterales y la tapa lleva una guía, alineada coaxialmente al perno y fijada a una pestaña que sobresale sobre el correspondiente borde superior de pared lateral del cuerpo de carcasa, que rodea el perno formando un cojinete deslizante que se puede mover de manera axial y giratoria,

en donde el perno está fijado axialmente de manera desmontable al cuerpo de carcasa y la guía está configurada como un manguito, que rodea el perno formando un cojinete deslizante adicional, axialmente móvil.

La idea básica de la invención consiste en utilizar el enfoque de la tapa deslizante como verdadero mecanismo de bloqueo para la tapa, pero al mismo tiempo prever una articulación de la tapa en forma de bisagra en el cuerpo de carcasa a modo de una tapa articulada, que garantice que la tapa no se pueda perder y al mismo tiempo reduzca sus grados de libertad en el posicionamiento y alineación de tal manera, que se facilite la inserción correcta de los bordes guía de la tapa en las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa. Así, se combinan las ventajas de una tapa deslizante y las de una tapa articulada; sus respectivas desventajas se eliminan. Cuando está abierta, la tapa se comporta esencialmente como una tapa abatible; pero, en el estado cerrado o en el estado inmediatamente anterior al avance, la tapa se comporta, por el contrario, como una tapa deslizante. En particular, cualquier fuerza normal ejercida sobre la tapa cerrada cuando se acciona la válvula de pinza se introduce en el cuerpo de carcasa únicamente a través de las superficies de interacción de los bordes guía y las ranuras guía de la tapa; el mecanismo de bisagra permanece a este respecto completamente libre de fuerzas. Cuando se abre la tapa, es decir, durante el desplazamiento guiado en dirección longitudinal fuera de la posición cerrada mediante la interacción borde/ranura, el manguito se desliza sobre el perno libre de fuerzas en dirección axial del perno. Solo cuando las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa y los bordes guía de la tapa se desengranan entre sí, los pernos y el manguito actúan juntos como un cojinete pivotante, lo que permite pivotar la tapa y, por tanto, liberar la abertura del cuerpo de carcasa, sin que la tapa se separe mecánicamente del cuerpo de carcasa. En este estado abierto, el tubo se puede insertar, quitar o cambiar. Para cerrar la tapa, se vuelve a plegar en su posición desplazada, en donde la unión manguito/perno sirve inicialmente como cojinete pivotante y, en el estado completamente cerrado, también como guía axial, mediante la cual se insertan los bordes guía de la tapa correctamente en las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa a la altura correcta y sin inclinaciones. Tan pronto como las ranuras guía de la tapa y los bordes guía se engranan entre sí, la unión manguito/perno vuelve a ser ineficaz y la tapa vuelve a funcionar esencialmente como una tapa puramente deslizante.

Como se ha expuesto al principio, la desventaja de las tapas deslizantes convencionales es que requieren mucho espacio en dirección longitudinal. Para solucionar este problema, en un perfeccionamiento de la invención está previsto que los bordes guía de la tapa y las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa se compongan en cada caso de secciones distanciadas entre sí en dirección longitudinal, que estén adaptadas entre sí de tal manera, que exista al menos una posición de deslizamiento de la tapa, en la que las secciones de sus bordes guía estén en disposición intermitente con las secciones de las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa, en donde las secciones de ambos tipos, es decir, las secciones de borde de guía, por un lado, y las secciones de ranura guía de tapa, por otro lado, están desacopladas entre sí. Esto corresponde esencialmente a un diseño a modo de peine de los bordes guía, por un lado, y al menos de los bordes superiores de ranura de las ranuras guía de la tapa, por otro lado. Las paredes de ranura situadas dentro, es decir, en el interior de la carcasa, de las ranuras guía de la tapa pueden diseñarse, por el contrario, para que sean continuas e ininterrumpidas. Lo son incluso ventajosamente, para proporcionar una superficie de apoyo plana e ininterrumpida para los bordes guía de la tapa. Los bordes guía y las ranuras guía diseñados por secciones de este modo están desacoplados entre sí cuando las "púas" de sus respectivos "peines" están dispuestas entre sí en el "hueco". En tal estado, la tapa deslizante se puede levantar del cuerpo de carcasa o, según la invención, plegarse del mismo. El desplazamiento necesario para ello en dirección longitudinal depende de la adaptación específica de las secciones de ranura o borde y sus huecos, pero en cualquier caso es inferior a la longitud total de la tapa, por la que la tapa tendría que desplazarse sin dicha configuración por secciones de las ranuras guía y los bordes guía.

Como ya se ha explicado, la articulación de la palanca a través de su manguito y el perno en el cuerpo de carcasa sirve, entre otras cosas, para que la tapa no se pierda. Sin embargo, son concebibles situaciones en las que parece deseable separar la tapa del cuerpo de carcasa. Así, son concebibles válvulas de pinza, cuyas carcacas puedan equiparse con diferentes guías tubulares y diferentes elementos de sujeción por apriete para adaptarse a diferentes tamaños de tubo. Un cambio de este tipo de la guía tubular y del elemento de sujeción por apriete también puede hacer necesario sustituir el tope contra el cual se presiona el tubo por medio del elemento de sujeción por apriete. Como ya se ha explicado al principio, la tapa forma generalmente el tope, para lo cual presenta zonas de tope especialmente conformadas. Si estas zonas de tope no están fijadas de manera intercambiable al resto de la tapa, sino que son una parte integral de la tapa, se ha de reemplazar toda la tapa para reemplazar el tope. Para facilitar esto, la invención prevé que el perno esté fijado de forma desmontable al cuerpo de carcasa. En particular, puede estar previsto que el perno esté alojado en dos anillas dispuestas distanciadas entre sí en dirección longitudinal en el lado exterior de la pared lateral asociada del cuerpo de carcasa. Al menos una de estas anillas que, en este caso se denominará primera anilla o anilla de entrada, está configurada como abertura pasante. El perno, que preferiblemente tiene una sección transversal redonda, puede pasar a través de esta abertura pasante e introducirse en la segunda anilla distanciada. Esto se hace preferiblemente con la tapa deslizante cerrada, es decir, cuando la tapa ya está fijada al cuerpo de carcasa mediante la interacción entre las ranuras guía de la tapa del cuerpo de carcasa y los bordes guía de la tapa de tal manera, que el manguito esté alineado coaxialmente con las anillas de soporte del perno, de modo que el perno, al deslizarse en las anillas, al mismo tiempo se pueda empujar a través del manguito. Para reemplazar la tapa, se saca el perno del manguito y de las anillas en sentido inverso y la tapa se puede retirar por completo después del deslizamiento de apertura. Por razones que se explicarán más detalladamente a continuación, se considera particularmente ventajoso que la segunda anilla esté configurada como una abertura ciega, a través de la cual el perno no puede pasar, sino en la que este solo pueda introducirse hasta un tope. A este respecto, el perno en su extremo más cercano a la segunda anilla y/o la abertura ciega presentan un elemento de tope que está pretensado por resorte y se puede desplazar en dirección axial del perno. Este elemento de tope pretensado por resorte contrarresta la introducción del perno en la segunda anilla.

En principio, la fijación axial del perno no es necesaria, ya que, como ya se ha explicado anteriormente, en realidad no tiene que absorber ninguna fuerza axial durante el funcionamiento previsto. Sin embargo, vibraciones permanentes o una manipulación inadecuada pueden provocar un desplazamiento longitudinal del perno, lo que puede llevar a una apertura no deseada de la bisagra formada por el perno junto con el manguito. Por tanto, es deseable una fijación axial del perno. A esto contribuye, como está previsto en un perfeccionamiento preferido de la invención, que el perno presente en la zona de su alojamiento en la primera anilla un saliente radial, es decir, un saliente que se extienda radialmente y que la primera anilla presente una primera ranura correspondiente en su interior, extendida en la dirección axial del perno, cuyo lado frontal opuesto a la segunda anilla esté abierto. En otras palabras, en el lado interior de la primera anilla está prevista una ranura que se extiende longitudinalmente y que está abierta en el lado de entrada. En esta puede engranarse el mencionado saliente radial al deslizarse el perno a través de la primera anilla.

En una posible forma de realización de la invención, dicha ranura está cerrada en el lado de salida de la primera anilla y presenta un codo dentro de la primera anilla. Para que el saliente radial que se engrana en la primera ranura pueda atravesar el codo, es necesario girar el perno correspondientemente durante la inserción, de modo que el perno quede bloqueado en la ranura angular de la primera anilla a modo de mosquetón.

Sin embargo, la configuración de ranuras con codos en las paredes interiores de aberturas con un diámetro relativamente pequeño es técnicamente compleja. Por lo tanto, en una alternativa preferida está previsto que ambos lados frontales de la primera ranura estén abiertos, de modo que el perno se pueda introducir hasta el punto de que su saliente radial pase completamente a través de la primera ranura configurada como ranura pasante y se posicione en la zona entre las dos anillas. Girar el perno en esta posición axial impide que el perno se salga, ya que el saliente radial hace tope en el borde axialmente interior de la primera anilla. Esta forma de realización se realiza preferiblemente junto con el elemento de tope pretensado por resorte antes mencionado en el extremo distal del perno o en la segunda anilla. Con correspondientes dimensiones, es necesario concretamente comprimir el resorte para permitir que el saliente radial atraviese completamente la primera ranura. Después del posterior giro del perno, la fuerza de resorte del elemento de tope presiona el saliente radial contra el borde axialmente interior de la primera anilla.

Para mejorar aún más este aseguramiento axial, en una configuración particularmente preferida de la invención puede estar previsto que la primera anilla presente en su lado interior una segunda ranura que esté desplazada con respecto a la primera ranura, se extienda en la dirección axial del perno, se corresponda también con el saliente del perno y cuyo lado frontal orientado hacia la segunda anilla esté abierto y cuyo lado frontal orientado en dirección opuesta a la segunda anilla esté cerrado. En otras palabras, la segunda ranura está configurada como ranura ciega, abierta axialmente hacia el interior. En tal diseño, si el perno gira hasta tal punto, que el saliente radial se detiene delante de la entrada de la segunda ranura, se presiona dentro de esta segunda ranura y contra su lado frontal cerrado por la fuerza de resorte del elemento de tope, en donde la interacción entre las paredes de ranura y el saliente radial provoca el aseguramiento giratorio del perno. En otras palabras, en esta situación es imposible que el perno gire accidentalmente de tal manera, que el saliente radial alcance la entrada axialmente interior de la primera ranura y pueda desplazarse en dirección axial. Por el contrario, se necesita una fuerza en dirección de inserción axial para liberar el tope radial de la segunda ranura y luego una rotación del perno hasta que el saliente radial se detenga en la entrada axialmente interior de la primera ranura y, a continuación, de una extracción axial del perno fuera de las anillas. Aunque este complejo proceso es sencillo, no puede llevarse a cabo, sin embargo, de forma accidental y, mucho menos, por casualidad, por ejemplo, debido a vibraciones. Para facilitar esta manipulación está previsto preferiblemente que el perno presente en su zona extrema,

axialmente delante de la primera anilla, una palanca de accionamiento que sobresalga radialmente. De esta manera, se pueden introducir las fuerzas axiales y de rotación necesarias.

Para garantizar una fijación axial superable de la tapa en su posición cerrada, está previsto preferiblemente que la tapa y el cuerpo de carcasa presenten elementos correspondientes entre sí de un mecanismo de enclavamiento de bola, que interactúen entre sí en la posición cerrada de la tapa para realizar un aseguramiento liberable contra el desplazamiento longitudinal entre la tapa y el cuerpo de carcasa. Los elementos de enclavamiento redondeados, pretensados por resorte y montados en el cuerpo de carcasa, como, por ejemplo, bolas o pernos de cabeza esférica sobresalen a este respecto preferiblemente en el recorrido de la tapa y, debido a su forma redondeada, se presionan contra su fuerza de pretensado por resorte en su asiento en el cuerpo de carcasa cuando pasan por la tapa. La posición cerrada de la tapa se caracteriza, entre otras cosas, por que las correspondientes entalladuras en las superficies de rodadura de la tapa llegan hasta el lugar de los mencionados elementos de enclavamiento pretensados por resorte, de modo que estos se engranan accionados por resorte en dichas entalladuras. De esta manera, se asegura que la tapa quede bloqueada. Sin embargo, este bloqueo puede superarse de manera análoga aplicando la fuerza adecuada correspondiente durante el desplazamiento axial. Además, este pretensado por resorte presiona los bordes guía de la tapa por un lado contra una de las paredes de ranura de la ranura guía de la tapa, lo que contrarresta una correspondiente holgura. Por lo tanto, las ranuras guía de la tapa pueden estar dimensionadas relativamente anchas con respecto a los bordes guía, lo que a su vez facilita la inserción de estos últimos en las primeras. Por supuesto, también es posible la disposición inversa, en la que los elementos de enclavamiento accionados por resorte forman parte de la tapa y las correspondientes entalladuras de enclavamiento forman parte del cuerpo de carcasa.

Formas de realización preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Otros detalles y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción especial con referencia a los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Muestran:

La figura 1: una vista despiezada de una válvula de pinza con una carcasa según la invención,
la figura 2: una vista en perspectiva de la válvula de pinza de la figura 1 en estado ensamblado con la tapa cerrada,
la figura 3: una vista en sección de la válvula de pinza de la figura 2 en el estado abierto de la válvula,
la figura 4: una vista en sección de la válvula de pinza de la figura 2 en el estado cerrado de la válvula,
la figura 5: una vista en perspectiva de la válvula de pinza de la figura 1 en estado ensamblado con la tapa abierta,
la figura 6: una vista en sección del cuerpo de carcasa de la válvula de pinza de la figura 1 y
la figura 7: una vista en sección del cuerpo de carcasa de la válvula de pinza de la figura 1 sin pernos.

Descripción de formas de realización preferidas

Los mismos números de referencia en las figuras indican elementos iguales o análogos. La figura 1 muestra una vista despiezada de una válvula 10 de pinza con una carcasa según la presente invención. La válvula 10 de pinza comprende un cuerpo 100 de carcasa con paredes 110 laterales que se extienden longitudinalmente y paredes 111 frontales provistas de entalladuras en forma de U. En la cavidad del cuerpo 100 de carcasa se pueden insertar insertos 410 de carcasa que presentan secciones de una ranura 412 inferior redonda y, junto con las entalladuras en las paredes 111 frontales del cuerpo 100 de carcasa forman una guía 400 tubular para un tubo flexible, conductor de medios y extendido longitudinalmente (no mostrado). Esta guía 400 tubular se puede ver claramente, en particular, en la representación de la figura 5.

Las paredes 110 laterales del cuerpo 100 de carcasa llevan en sus bordes superiores respectivamente una ranura 120 guía de tapa que, en la forma de realización representada, está configurada como dos secciones 122 separadas entre sí por un hueco 124.

En una posición central, los lados interiores de las paredes 110 laterales del cuerpo 100 de carcasa presentan en cada caso una primera ranura 114 guía de elemento de sujeción por apriete, que se extiende verticalmente y que muestra un escalón 112 que se extiende longitudinalmente. La función del escalón 112 se abordará con más detalle posteriormente en el contexto de las figuras 3 y 4, que muestran en cada caso una vista en sección de la válvula 10 de pinza en el plano de las primeras ranuras guía del elemento de sujeción por apriete.

En la cavidad del cuerpo 100 de carcasa se pueden insertar insertos 410 de carcasa que presentan secciones de una ranura 412 inferior redonda y, junto con las entalladuras en las paredes 111 frontales del cuerpo 100 de carcasa forman una guía 400 tubular para un tubo flexible, conductor de medios y de extensión longitudinal (no mostrado).

Esta guía 400 tubular se puede ver claramente, en particular, en la representación de la figura 5. En sus lados frontales mutuamente enfrentados, los insertos 410 de carcasa presentan en cada caso una ranura 414 guía de elemento de sujeción por apriete que se extiende verticalmente, cuya función se abordará con más detalle posteriormente.

Una de las paredes 110 laterales del cuerpo 100 de carcasa lleva en su lado exterior una primera anilla 140 y una segunda anilla 150 que están configuradas y alineadas a una distancia entre sí en dirección longitudinal, de tal manera que se pueda insertar en ellas un perno 500, para establecer un montaje deslizante axial y giratorio. En la forma de realización mostrada, la primera anilla 140 está configurada como abertura pasante; la segunda anilla 150, como abertura ciega. En la forma de realización ilustrada, el perno 500 presenta un elemento 510 de tope pretensado por resorte en su extremo distal y una palanca 520 de accionamiento en su extremo proximal. Además, en la forma de realización mostrada, el perno 500 presenta un saliente 530 radial entre sus dos extremos en estrecha proximidad a la palanca 520 de accionamiento. Estos elementos y su función se analizarán con más detalle posteriormente en el contexto de las figuras 6 y 7.

La válvula 10 de pinza también comprende una tapa 200, cuyos lados longitudinales están reforzados en cada caso con un borde 210 guía. En la forma de realización mostrada, los bordes 210 guía están divididos en cada caso en dos secciones 212, que están separadas entre sí por un hueco 214. Estas condiciones se pueden ver claramente, en particular, en la figura 5. Durante el funcionamiento, los bordes 210 guía interactúan con las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa. En este sentido, los bordes 210 guía se pueden insertar en las ranuras 120 guía de tapa, de modo que los elementos mencionados forman conjuntamente un cojinete deslizante desplazable de la tapa 200 en el cuerpo 100 de carcasa. Desplazando longitudinalmente la tapa 200, se puede cerrar o abrir el cuerpo 100 de carcasa abierto en la parte superior, según el principio de la tapa deslizante. La posición deslizante cerrada de la tapa está definida por cuatro pasadores 130 de cabeza esférica pretensados por resorte e insertados en las superficies de rodadura del cuerpo 100 de carcasa, que se enclavan en las correspondientes entalladuras 230 de enclavamiento en la parte inferior de la tapa 200. Estas entalladuras 230 de enclavamiento se pueden ver en la figura 5. Las secciones 122 y el hueco 124 de las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa se adaptan a las correspondientes secciones 212 y el hueco 214 de los bordes 210 guía de la tapa 200 de tal manera, que hay al menos una posición deslizante de la tapa, en la que dos secciones 212 opuestas de los bordes 210 guía de la tapa 200 vienen a descansar en los huecos 124 opuestos entre sí de las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa, de modo que la tapa 200 se puede levantar en perpendicular al cuerpo 100 de carcasa o pivotar a partir de este en torno a un eje pivotante paralelo a sus paredes laterales.

Para proporcionar tal eje de pivote, la tapa 200 presenta una pestaña 222 que sobresale lateralmente a uno de sus bordes 210 guía. En su extremo lateral exterior, la pestaña 222 lleva un manguito 222 que, en el estado ensamblado de la carcasa, como puede verse, en particular, en las figuras 2 y 5 está alineado con las anillas 140, 150 y el perno 500 insertado en ellas, de modo que el perno 500 junto con el manguito 222 forma un cojinete pivotante axial y giratorio para el manguito 222 y, por tanto, para la tapa 200. A este respecto, cabe señalar que la longitud del manguito 222 es más corta que la distancia entre las dos anillas 140, 150, de modo que es posible un desplazamiento axial de la tapa 200 con respecto al cuerpo 100 de carcasa; en particular, cuando los bordes 210 guía de la tapa están engranados con las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa.

La figura 1 también muestra un elemento 300 de sujeción por apriete que comprende un vástago 310 y dos mordazas 320 de sujeción por apriete. En la forma de realización mostrada, el vástago 310 está diseñado en dos partes, concretamente con un eje 312 de vástago y una punta 314 de vástago, que lleva una articulación 322 para las mordazas 320 de sujeción por apriete. Las mordazas 320 de sujeción por apriete están configuradas como garras y presentan en cada caso extremos 324 de garra doblados en sus puntas. En el punto de flexión de los extremos 324 de garra, las mordazas 320 de sujeción por apriete presentan en cada caso un rodillo 326 de contacto en sus lados exteriores para interactuar con las primeras ranuras 114 guía de elemento de sujeción por apriete del cuerpo 100 de carcasa, lo que se abordará con más detalle posteriormente.

El eje 312 de vástago y la punta 314 de vástago se pueden conectar entre sí de forma liberable mediante un mecanismo 316 de enclavamiento de bola, que se puede ver mejor en particular en la vista en sección de las figuras 3 y 4.

La figura 2 muestra la válvula 10 de pinza en el estado ensamblado con la tapa 200 cerrada. Las figuras 3 y 4 muestran en cada caso una vista en sección de la válvula 10 de pinza de la figura 2 en la posición de válvula abierta (figura 3) y en la posición de válvula cerrada (figura 4). Los planos de sección A-A en las figuras 3 y 4 están marcados en cada caso en el dibujo auxiliar que se muestra a la izquierda del dibujo de sección. Se puede observar que la sección discurre transversalmente a la dirección longitudinal de la válvula 10 de pinza, es decir, transversalmente a la dirección de guía del tubo y centralmente, de modo que el plano de corte discurre exactamente en el centro de las primeras ranuras 114 guía de elemento de sujeción por apriete. Debido al escalón 112, el canal formado entre las paredes laterales es más estrecho en su zona inferior que en su zona superior. En la posición de apertura de la válvula, es decir, la posición retraída del elemento 300 de sujeción por apriete que se muestra en la figura 3, las mordazas 320 de sujeción por apriete están ubicadas en el área del canal inferior y más estrecho. Se apoyan con sus rodillos 326 de contacto sobre la base de la ranura de las primeras ranuras 114 guía del elemento de sujeción por apriete. Como se puede ver en la figura 3, el dimensionamiento relativo se elige de modo que la abertura de sujeción por apriete formada por las mordazas 320 de sujeción por apriete no esté completamente abierta. Sin embargo, el espacio libre por encima de la abertura de sujeción por apriete hasta la parte inferior de la tapa 200 es lo suficientemente grande como para colocar un tubo flexible, conductor de medios en la guía 400 tubular; en particular, insertando el tubo en las ranuras 412 inferiores redondas de los insertos 410 de carcasa.

Para cerrar la válvula, el elemento 300 de sujeción por apriete se mueve sobre la tapa, de modo que la base de la abertura de la sujeción por apriete presiona el tubo contra la tapa 200, que actúa como un tope, de modo que se estrecha o se cierra completamente el lumen del tubo. Mientras el vástago 310 avanza, los rodillos 326 de contacto pasan sobre el escalón 112 y alcanzan así la zona de canal superior, más ancha, en la que la abertura de sujeción por apriete puede abrirse completamente. Esta apertura de la sujeción por apriete se fuerza por la elasticidad del tubo, que contrarresta el avance del vástago.

Cuando se vuelve a abrir la válvula, el vástago retrocede. Los rodillos 326 de contacto superan de nuevo el escalón 112, de modo que, debido a la menor distancia entre las paredes 110 laterales en la zona inferior del canal, las mordazas 320 de sujeción por apriete pivotan entre sí, de modo que la abertura de sujeción por apriete se vuelve a cerrar parcialmente. En este sentido, los extremos 324 de garra presionan desde el exterior lateral sobre las zonas de pliegue del tubo que aún no se ha abierto completamente y apoyan así la reapertura de su lumen, incluso en los casos en los que la elasticidad inherente del tubo no es suficiente, por ejemplo, debido a que las paredes interiores del tubo se adhieren entre sí. La guía forzosa de las mordazas 320 de sujeción por apriete causada por el escalón 112 en interacción con los rodillos 326 de contacto representa una manera mecánicamente sencilla y muy robusta de forzar de manera fiable la reapertura inmediata y completa del lumen del tubo cuando se abre la válvula 10 de pinza. La disposición del escalón 112 en las primeras ranuras 114 guía de elemento de sujeción por apriete no es forzosa para la funcionalidad, pero es ventajosa, ya que esto evita la rotación del elemento 300 de sujeción por apriete alrededor de su eje de vástago. Otra medida para evitar tal rotación son las ranuras 114 guía del segundo elemento de sujeción por apriete en los lados opuestos de los insertos 410 de carcasa de la guía 400 tubular. Estas interactúan con salientes longitudinales de la punta 314 de vástago, que se pueden ver en la figura 1 sin un número de referencia especial.

Para reemplazar el tubo y/o los insertos de carcasa y/o el elemento de sujeción por apriete y/o partes del mismo, se tiene que abrir la tapa 200. Como ya se ha explicado anteriormente, la posición cerrada de la tapa mostrada en la figura 2 está definida por el acoplamiento de enclavamiento de los pasadores 130 de cabeza esférica pretensados por resorte del cuerpo 100 de carcasa en las correspondientes entalladuras 230 de enclavamiento de la tapa 200. Además, en esta posición cerrada, los bordes 210 guía de la tapa 200 están guiados en las correspondientes ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa. Esto significa que las secciones 212 de los bordes 210 guía de la tapa 200 están colocadas con las correspondientes secciones 122 de las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa. En este estado no es posible levantar la tapa verticalmente ni pivotarla. Gracias al enclavamiento 130/230 de cabeza esférica pretensado por resorte, la tapa 200 se fija en esta posición vertical y horizontalmente sin holgura. El manguito 222, que rodea coaxialmente el perno 500, no tiene que soportar ninguna fuerza en esta posición.

Un desplazamiento de la tapa en dirección longitudinal es posible mediante una fuerza longitudinal que supere el mecanismo 130/230 de enclavamiento. El manguito 222 se mueve a este respecto longitudinalmente, es decir, en dirección axial del perno, sobre el perno montado en las anillas 140, 150, todavía sin fuerza. En una posición deslizante, en la que las secciones 212 del borde 210 guía de la tapa 200 llegan a huecos de las secciones 122 de las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa, la tapa se puede levantar o pivotar, en donde el pretensado por resorte de los pasadores 130 con cabeza esférica empuja hacia arriba la tapa cuando se alcanza esta posición deslizante y marca así la posición deslizante de manera reconocible. En este estado, el manguito 222 junto con el perno 500 puede servir como cojinete pivotante para la tapa 200, de modo que pueda transferirse a la posición abierta mostrada en la figura 5. En esta posición, el interior del cuerpo 100 de carcasa es accesible, en particular, con el fin de sustituir el tubo, los insertos 410 de carcasa y/o el elemento 300 de sujeción por apriete o partes de los mismos.

La tapa 200 se cierra en orden inverso, en donde la guía axial realizada por el manguito 222 y el perno 500 permite una inserción segura y sin inclinaciones de los bordes 210 guía de la tapa 200 en las ranuras 120 guía de tapa del cuerpo 100 de carcasa.

Como ya se ha mencionado, la interacción entre el manguito 222 y el perno 500 está esencialmente libre de fuerzas axiales. Sin embargo, esta es una suposición idealizada. En la práctica, pueden surgir fuerzas axiales que actúan sobre el perno 500, en particular, como resultado de vibraciones permanentes. Por lo tanto, en la forma de realización mostrada, se prevé una fijación axial del perno, que al mismo tiempo permite retirar el perno con el fin de retirar completamente la tapa 200. A modo de ejemplo, se remite a las figuras 6 y 7, que muestran diferentes vistas en sección a lo largo de los planos de sección A-A, como se indica en los dibujos auxiliares mostrados a la derecha de la respectiva vista en sección. La figura 7 muestra al mismo tiempo una vista ampliada del fragmento B del correspondiente dibujo en sección.

Como se puede ver en dicha vista ampliada de la primera anilla 140 en la figura 7, la primera anilla 140, que está configurada como una abertura pasante, lleva una primera ranura 142, que está configurada como una ranura pasante que atraviesa la anilla en dirección longitudinal. A una distancia angular de 90 °, está dispuesta una segunda ranura 144, que está configurada como ranura ciega que se extiende longitudinalmente, cuyo lado frontal orientado hacia la segunda anilla 150 está abierto. Al insertar el perno 500 en la primera anilla, este se alinea usando la palanca 520 de accionamiento, de modo que su saliente 530 radial se inserta en la primera ranura 242. El perno se desplaza hacia delante a este respecto hasta el punto en que el saliente 530 radial cruza completamente la primera ranura 142 y llega a descansar entre las dos anillas 140, 150. En particular en la última fase, este movimiento se produce contra la fuerza de resorte del elemento 510 de tope pretensado por resorte, que en esta fase se apoya en la pared posterior cerrada de la

- segunda anilla 150 configurada como abertura ciega. A continuación, el perno gira 90 ° utilizando la palanca 520 de accionamiento, de modo que su saliente 530 radial se detiene delante de la entrada de la segunda ranura 144. Debido a la fuerza de resorte del elemento 510 de tope, el perno 500 se presiona en la segunda ranura 144 configurada como ranura ciega cuando se suelta el elemento 520 de accionamiento, en donde este movimiento de retroceso del perno 500
- 5 finaliza cuando el saliente 530 radial hace tope en el extremo cerrado de la segunda ranura 144. A este respecto, el perno 500 está dimensionado de manera que en esta situación su extremo distal todavía no se suelte de la segunda anilla 150 configurada como abertura ciega. De este modo, el perno 500 queda asegurado axial y rotacionalmente.
- 10 Para retirar el perno 500, se requiere presión en su extremo proximal, para que su saliente 530 radial quede libre de la ranura 144 ciega contra la fuerza de resorte del elemento 510 de tope. Al girar 90 ° el perno 500, su saliente 530 radial se posiciona de nuevo delante de la ranura 142 pasante, lo que permite extraer todo el perno de las dos anillas 140, 150. En la forma de realización mostrada, la primera y la segunda ranura 142, 144 están configuradas respectivamente en realización doble, de modo que el respectivo sentido de giro del perno es irrelevante al bloquear o desbloquear.
- 15 El experto en la materia comprenderá que la fijación y retirada aisladas descritas del perno 500 apenas es relevante en la práctica. Lo que es más importante es la articulación de la tapa 200 mediante el perno 500. Por lo tanto, el proceso descrito anteriormente se lleva a cabo por regla general con la tapa 200 en posición cerrada, de modo que el perno 500 pueda pasar coaxialmente a través del manguito 222, entonces ya posicionado de manera bien definida.
- 20 Por supuesto, las formas de realización analizadas en la descripción específica y mostradas en las figuras representan solo ejemplos de realización ilustrativos de la presente invención. A la luz de lo expuesto en este sentido, el experto en la materia dispone de una amplia gama de posibles variaciones.

Lista de referencias

	10	Válvula de pinza
5	100	Cuerpo de carcasa
	110	Pared lateral
	111	Pared frontal
10	112	Escalón
	114	Primera ranura guía del elemento de sujeción por apriete
15	120	Ranura guía de tapa
	122	Sección de 120
	124	Hueco entre 122
20	130	Pasador con cabeza de bola
	140	Primera anilla
25	142	Ranura pasante/primera ranura
	144	Ranura ciega/segunda ranura
	150	Segunda anilla
30	200	Tapa
	210	Borde guía
35	212	Sección de 210
	214	Hueco entre 212
	220	Lengüeta
40	222	Manguito
	230	Entalladura de enclavamiento
45	300	Elemento de sujeción por apriete
	310	Vástago
	312	Eje de vástago
50	314	Punta de vástago
	316	Mecanismo de enclavamiento de bola
55	320	Mordaza de apriete
	322	Articulación
	324	Extremo de garra
60	326	Rodillo de contacto
	400	Guía de tubo
65	410	Inserto de carcasa

ES 2 983 791 T3

	412	Ranura inferior redonda
	414	Segunda ranura guía del elemento de sujeción por apriete
5	500	Perno
	510	Elemento de tope
	520	Palanca de confirmación
10	530	Saliente radial

REIVINDICACIONES

1. Carcasa de válvula para válvula de pinza, que comprende

- un cuerpo (100) de carcasa con una abertura superior y dos paredes (110) laterales opuestas que delimitan lateralmente la abertura con sus bordes superiores, cuyos lados interiores llevan en cada caso una ranura (120) guía de tapa que se extiende longitudinalmente cerca del borde superior, así como

- una tapa (200) en forma de placa con bordes (210) guía laterales que se extienden longitudinalmente, que está montada de forma deslizante en el cuerpo (100) de carcasa debido a su engrane en las ranuras (120) guía de tapa,

en donde el cuerpo (100) de carcasa lleva un perno (500) alineado en paralelo a las ranuras (120) guía de tapa en el lado exterior de una de las paredes (110) laterales, y la tapa (200) lleva una guía, alineada coaxialmente con el perno (500) y fijada a una pestaña (220) que sobresale sobre el correspondiente borde superior de pared lateral del cuerpo (100) de carcasa, que rodea el perno (500) formando un cojinete deslizante que se puede mover de manera giratoria,

en donde el perno (500) está fijado axialmente de manera desmontable al cuerpo de la carcasa y la guía está configurada como un manguito (222), que rodea el perno (500) formando un cojinete deslizante adicional, axialmente móvil.

2. Carcasa según la reivindicación 1,

caracterizada

por que los bordes (210) guía de la tapa (200) y las ranuras (120) guía de tapa del cuerpo (100) de carcasa constan en cada caso de secciones (212; 122) espaciadas entre sí en dirección longitudinal, que están adaptadas entre sí de tal manera, que exista al menos una posición de deslizamiento de la tapa (200), en la que las secciones (212) de sus bordes (210) guía están en disposición intermitente con las secciones (122) de las ranuras (122) guía de tapa del cuerpo (100) de carcasa, en donde las secciones (212) de borde guía, por un lado, y las secciones (122) de ranura guía de tapa, por otro lado, están desacopladas entre sí.

3. Carcasa según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada

por que el perno (500) está alojado en dos anillas (140, 150), que están dispuestas a cierta distancia entre sí en dirección longitudinal en el lado exterior de la pared (110) lateral asociada del cuerpo (100) de carcasa.

4. Carcasa según la reivindicación 3,

caracterizada

por que la primera de las anillas (140) está configurada como abertura pasante.

5. Carcasa según la reivindicación 4,

caracterizada

por que la segunda anilla (150) está configurada como abertura ciega.

6. Carcasa según la reivindicación 5,

caracterizada

por que el perno (500) en su extremo más cercano a la segunda anilla (150) y/o la abertura ciega presentan un elemento (510) de tope que está pretensado por resorte y se puede desplazar en la dirección axial del perno.

7. Carcasa según una de las reivindicaciones 4 a 6,

caracterizada

por que el perno (500) presenta un saliente (530) que se extiende radialmente en el área de su cojinete en la primera anilla (140) y la primera anilla (140) presenta en su lado interior una correspondiente primera ranura (142) que se extiende en dirección axial del perno y cuyo lado frontal orientado en sentido opuesto a la segunda anilla (150) está abierto.

8. Carcasa según la reivindicación 7,

caracterizada

por que los dos lados frontales de la primera ranura (142) están abiertos y el lado interior de la primera anilla (140) presenta una segunda ranura (144) que está desplazada con respecto a la primera ranura (142) y se extiende en dirección axial del perno y también se corresponde con el saliente (530) radial del perno (500), cuyo lado frontal orientado hacia la segunda anilla (150) está abierto y cuyo lado frontal orientado opuestamente a la segunda anilla (150) está cerrado.

9. Carcasa según una de las reivindicaciones 7 a 8,

caracterizada

por que el perno (500) presenta en su zona final dispuesta axialmente aguas arriba de la primera anilla (140) una palanca (520) de accionamiento que sobresale radialmente.

- 5 10. Carcasa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la tapa (200) y el cuerpo (100) de carcasa presentan elementos mutuamente correspondientes de un mecanismo (130, 230) de enclavamiento de bolas que, en la posición cerrada de la tapa (200) interactúan entre sí para realizar un aseguramiento liberable contra el desplazamiento longitudinal entre la tapa (200) y el cuerpo (100) de carcasa.

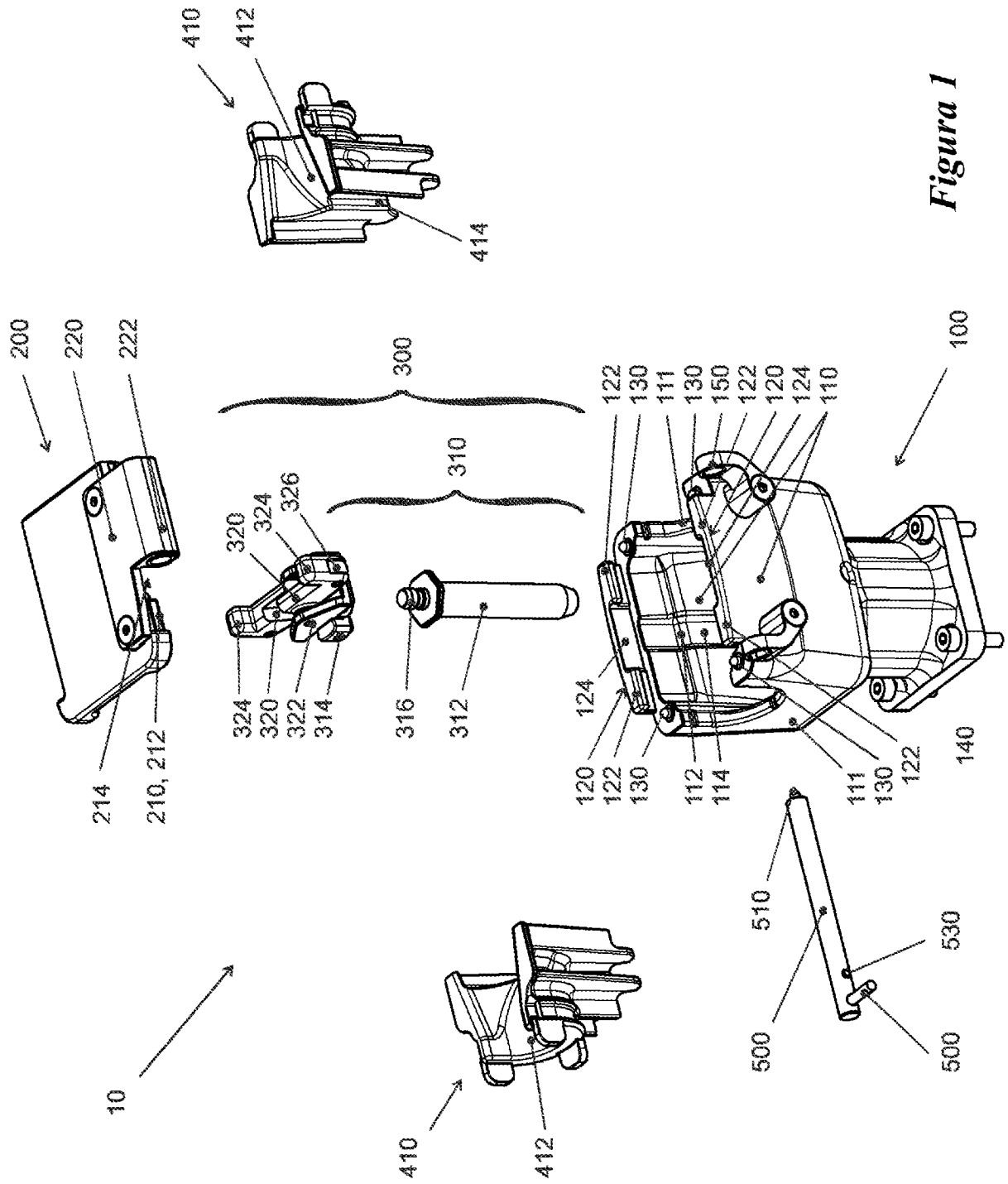


Figura 1

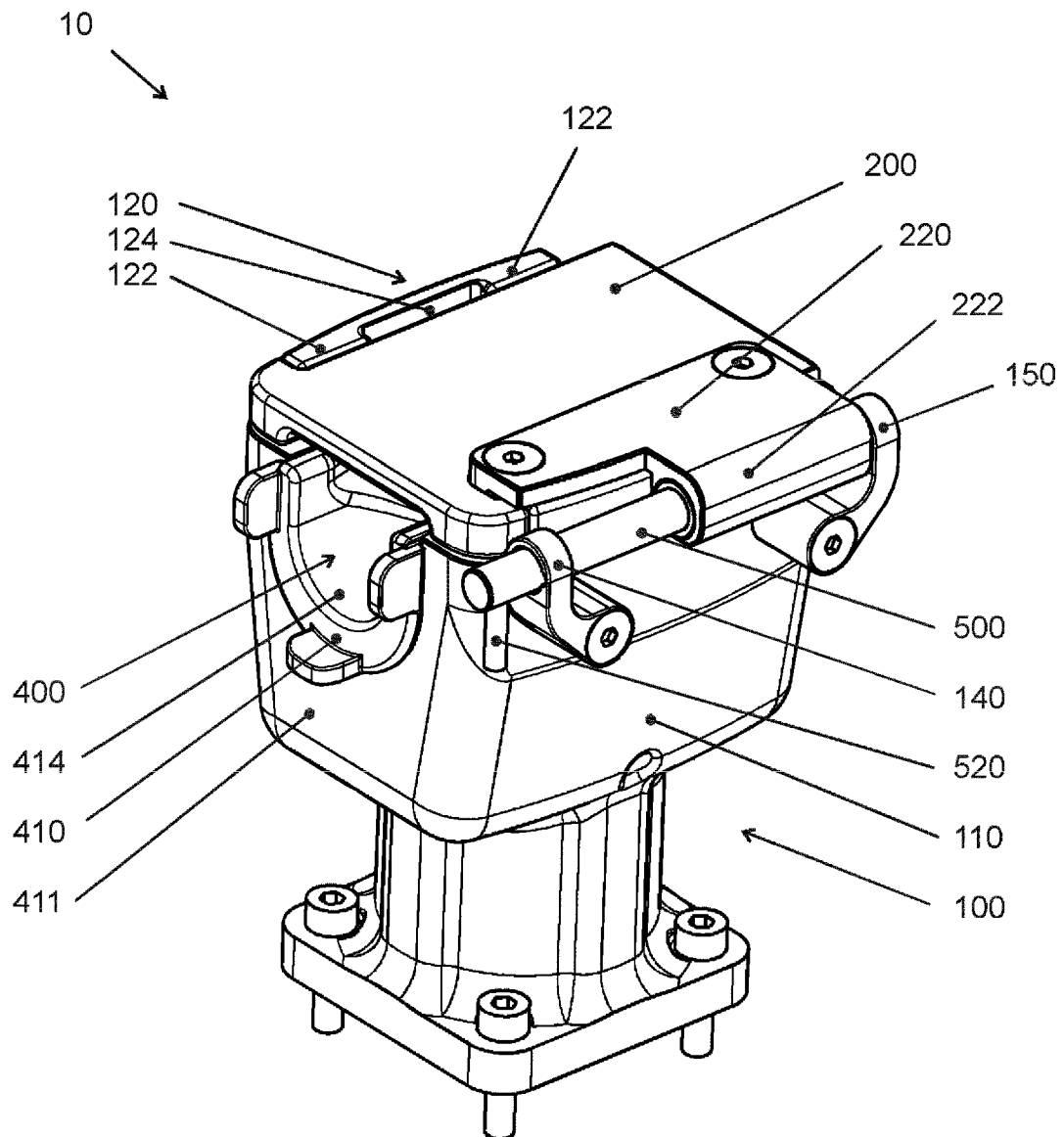


Figura 2

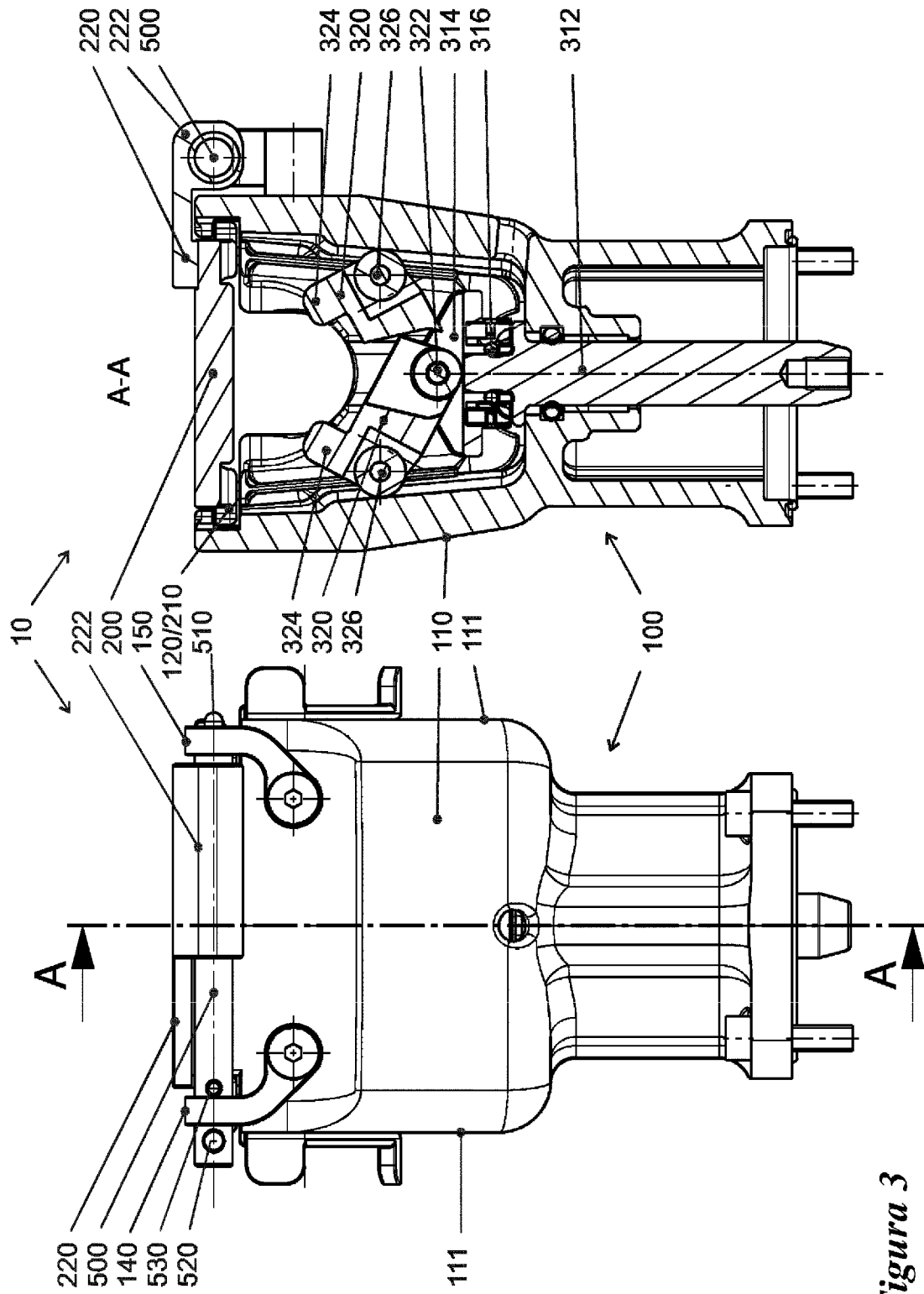


Figura 3

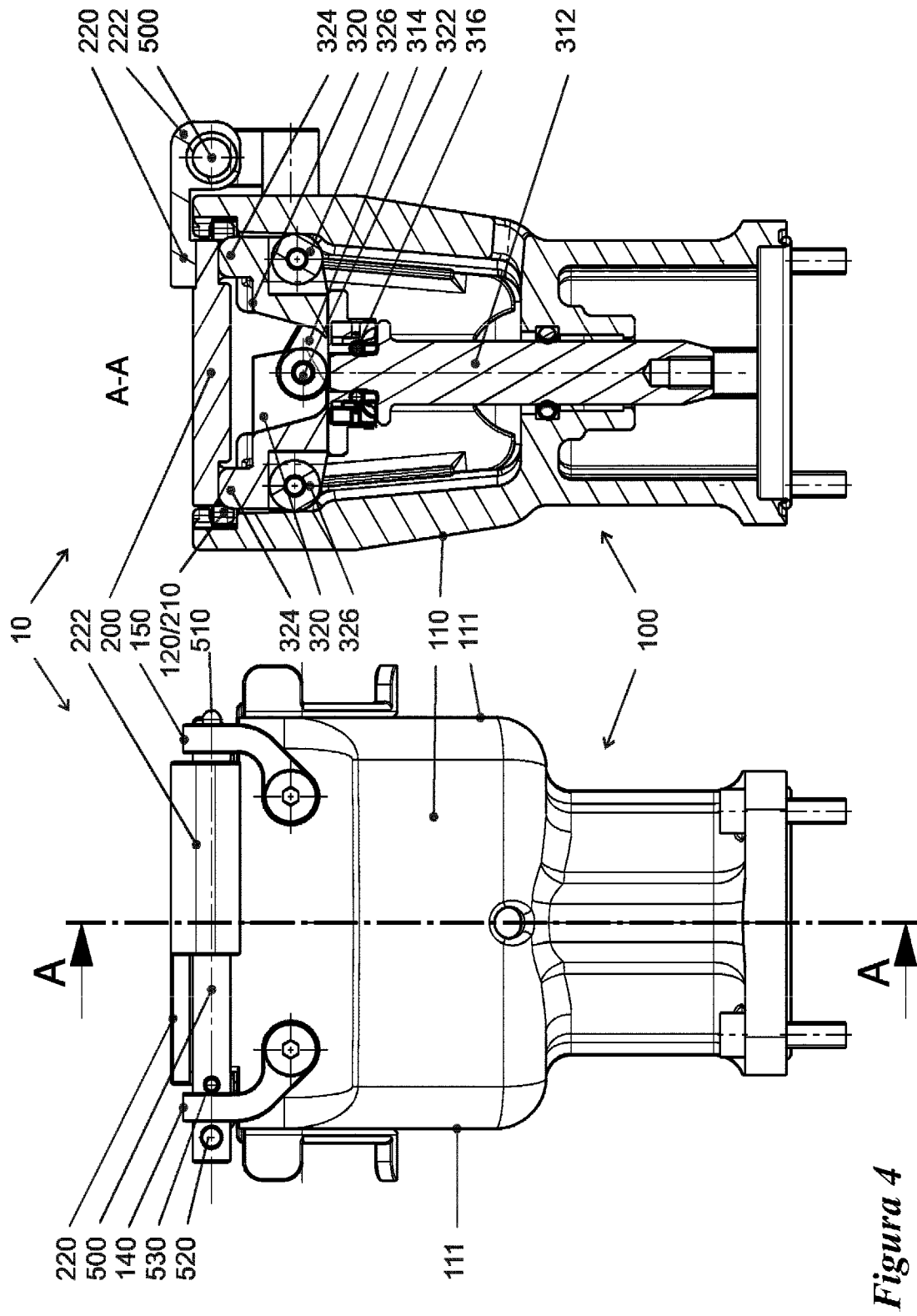


Figura 4

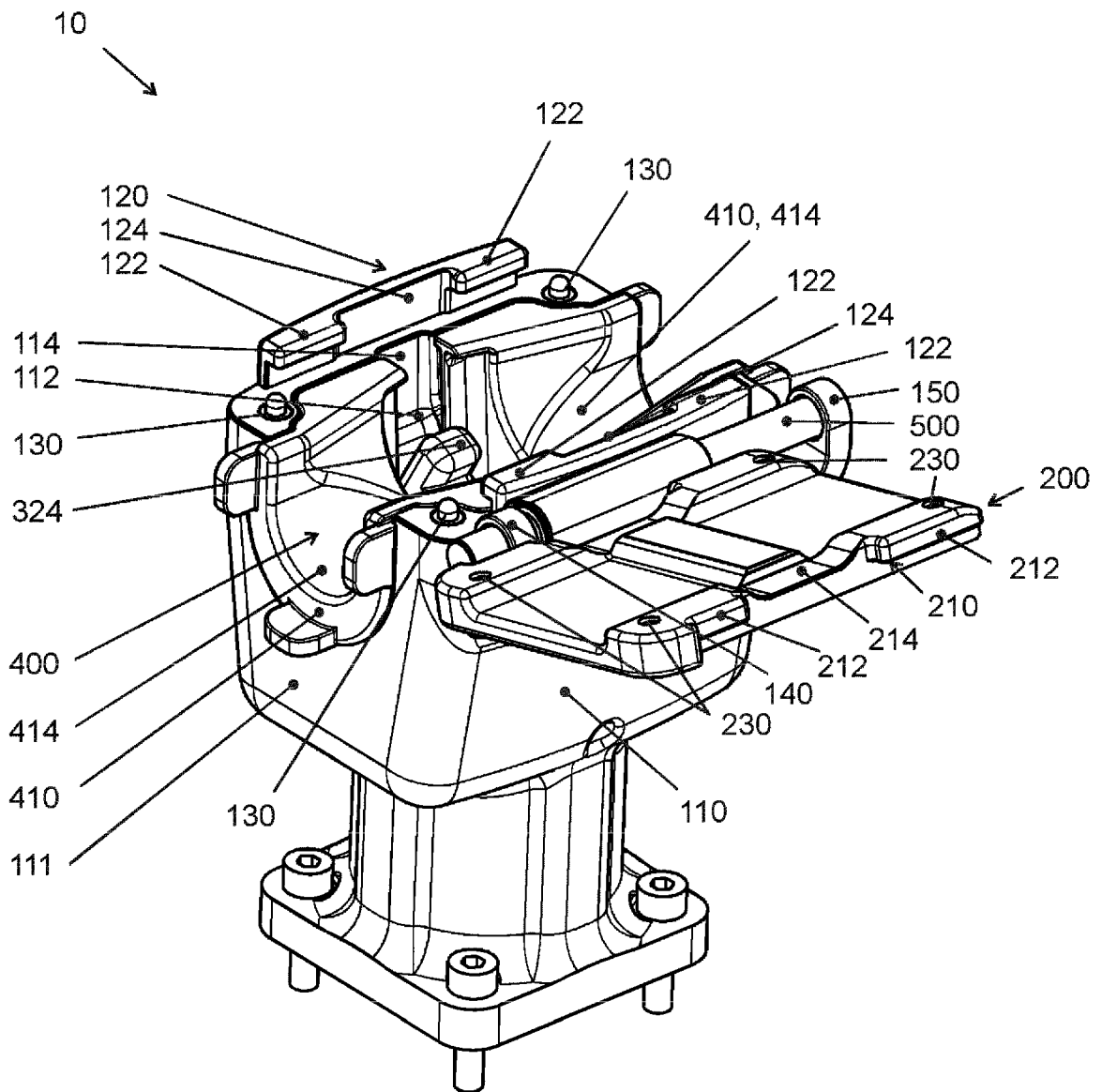


Figura 5

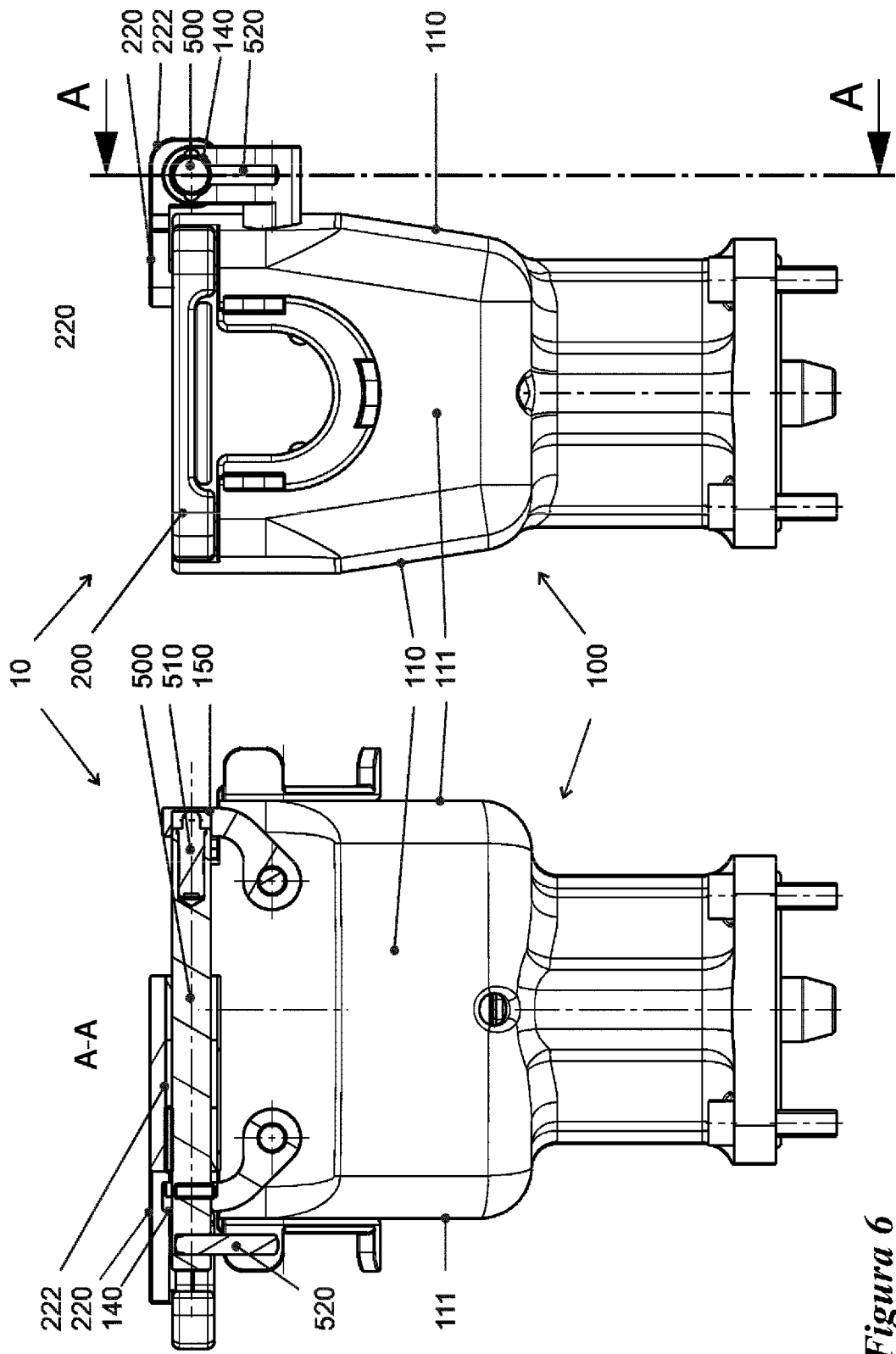


Figura 6

