

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 876 330**

51 Int. Cl.:

B25B 5/06 (2006.01)

B25B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2016 PCT/DE2016/100352**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17020891**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 16766836 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.05.2021 EP 3331664**

54 Título: **Dispositivo de sujeción con centrado**

30 Prioridad:

03.08.2015 DE 102015112686

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

12.11.2021

73 Titular/es:

**DESTACO EUROPE GMBH (100.0%)
Hiroshimastrasse 2
61440 Oberursel, DE**

72 Inventor/es:

NEBEL, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 876 330 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

Dispositivo de sujeción con centrado

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción con centrado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento EP 0 894 572 A1 se conoce un dispositivo de sujeción con centrado del tipo mencionado al principio. Este dispositivo de sujeción con centrado está compuesto por una carcasa, en la que está montado un elemento de centrado de manera que puede desplazarse entre una posición de apertura y una posición de sujeción a lo largo de un eje longitudinal, estando previsto en el elemento de centrado un elemento de dedo montado de manera que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal entre una posición retraída y una posición extendida, estando unido el elemento de dedo de manera operativa con un actuador montado de manera desplazable en el elemento de centrado. La condición anterior de que está previsto un elemento de dedo significa en el marco de la invención aquí descrita que siempre está previsto al menos un elemento de dedo, estando previstos efectivamente en la solución descrita anteriormente y también en una forma de realización preferida de la invención aún por explicar dos elementos de dedo.

15 La invención se basa en el objetivo de mejorar un dispositivo de sujeción con centrado del tipo mencionado al principio. En particular se proporcionará un dispositivo de sujeción con centrado con una secuencia de movimiento coordinada con precisión con respecto a la interacción de elemento de centrado y elemento de dedo.

Este objetivo se alcanza con un dispositivo de sujeción con centrado del tipo mencionado al principio mediante las características indicadas en la reivindicación 1.

20 Por tanto, según la invención está previsto que en el elemento de centrado esté previsto un dispositivo de bloqueo que descarte un movimiento relativo entre la carcasa y el elemento de centrado cuando el elemento de dedo está completamente retraído o un movimiento relativo entre el elemento de centrado y el actuador cuando el elemento de dedo está completamente extendido.

25 Así, dicho de otro modo, el dispositivo de sujeción con centrado según la invención se caracteriza por que con ayuda del dispositivo de bloqueo se garantiza que en determinadas situaciones se descarte un movimiento relativo entre el elemento de centrado y la carcasa o un movimiento relativo entre el elemento de centrado y el actuador. De manera más precisa, en particular está previsto que siempre que el elemento de dedo esté completamente retraído en el elemento de centrado, se descarte un movimiento relativo entre el elemento de centrado y la carcasa, lo que tiene como consecuencia que un movimiento del actuador solo provoque inicialmente la extensión del elemento de dedo. Si entonces se extiende el elemento de dedo, un movimiento adicional del actuador lleva a un movimiento del elemento de centrado con respecto a la carcasa. Además, al mismo tiempo está previsto que siempre que el elemento de dedo esté completamente extendido, se descarte un movimiento relativo entre el elemento de centrado y el actuador, lo que tiene como consecuencia que un movimiento del actuador solo provoque inicialmente el desplazamiento o la extensión del elemento de centrado. Si entonces se extiende el elemento de centrado, un movimiento adicional del actuador lleva a un movimiento del elemento de dedo con respecto al elemento de centrado.

30 A este respecto, la posición de apertura mencionada anteriormente es la posición, en la que el elemento de centrado se encuentra en una posición extendida, "superior" y el elemento de dedo se encuentra en la posición retraída ("dentro" del elemento de centrado). A este respecto, la posición de sujeción mencionada anteriormente es la posición, en la que el elemento de centrado se encuentra en una posición retraída, "inferior" y el elemento de dedo se encuentra en una posición extendida ("fuera" del elemento de centrado). Por tanto, la secuencia de movimiento según la invención, partiendo de la posición de apertura, se caracteriza por que un movimiento del actuador (hacia "abajo") lleva inicialmente a la extensión del elemento de dedo. Una vez extendido, el movimiento adicional del actuador lleva a un movimiento del elemento de centrado (hacia "abajo"), concretamente hasta que se ha alcanzado la posición de sujeción, es decir, cuando la pieza de trabajo está sujeta firmemente entre el elemento de dedo y la carcasa del dispositivo de sujeción. Si ahora se quiere volver a liberar la posición de sujeción en otro momento, un movimiento del actuador (hacia "arriba") lleva inicialmente a un movimiento del elemento de centrado (hacia "arriba"), con lo que el elemento de dedo sigue extendido. Como tarde cuando el elemento de centrado ha alcanzado la posición "superior", extendida, un movimiento adicional del actuador lleva a la retracción del elemento de dedo, es decir, a una posición del dispositivo de sujeción, en la que la pieza de trabajo puede retirarse del elemento de centrado.

35 Como se desprende de las explicaciones anteriores, el uso del dispositivo de bloqueo según la invención lleva así a una mejor coordinación de las secuencias de movimiento, lo que en particular tiene un efecto muy ventajoso por ejemplo (esto se tratará con más detalle a continuación) en el caso de chapas con orificios de centrado, cuyos bordes están configurados de manera elevada, porque en este caso puede evitarse el enganche del elemento de dedo con la chapa que se producía con los dispositivos de sujeción hasta la fecha.

40 A partir de las reivindicaciones dependientes se obtienen otros perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de sujeción con centrado según la invención.

En aras de la exhaustividad se remitirá adicionalmente a los documentos US 2016/0129558 A1 y EP 1 830 983 B1 y EP 2 164 677 B1.

5 A continuación, mediante la representación gráfica de un ejemplo de realización preferido se explicará en más detalle el dispositivo de sujeción con centrado según la invención incluidos sus perfeccionamientos ventajosos según las reivindicaciones dependientes.

Muestran

10 la figura 1, en parte en sección, el dispositivo de sujeción con centrado según la invención en la posición de sujeción con elementos de dedo extendidos, en forma de gancho al revés;

la figura 2, en perspectiva y en parte en sección, la guía de corredera en la cabeza del elemento de centrado para accionar los elementos de dedo en forma de gancho al revés con el actuador;

15 la figura 3, en perspectiva, el dispositivo de sujeción con centrado según la figura 1; y

las figuras 4 a 11, el dispositivo de sujeción con centrado según la invención según la figura 1 en su mayor parte en sección en diferentes posiciones, mostrando la figura 4 la posición de apertura, la figura 8 la posición de sujeción y las demás figuras posiciones intermedias correspondientes.

20 El dispositivo de sujeción con centrado representado en las figuras está compuesto, de manera conocida, inicialmente por una carcasa 1, en la que está montado un elemento de centrado 2 preferiblemente al menos en parte en forma de cilindro hueco, de manera que puede desplazarse entre una posición de apertura y una posición de sujeción a lo largo de un eje longitudinal, estando previsto en el elemento de centrado 2 un elemento de dedo 3 montado de manera que puede desplazarse transversalmente o en perpendicular al eje longitudinal entre una posición retraída y una posición extendida, estando unido el elemento de dedo 3 de manera operativa con un actuador 4 montado de manera desplazable en el elemento de centrado 2, configurado preferiblemente de manera cilíndrica.

25 Como ya se mencionó anteriormente, la condición de “un” elemento de dedo 3 se entenderá de tal modo que se refiere a “al menos un” elemento de dedo, mostrando las formas de realización representadas en cada caso dos elementos de dedo. A este respecto, para el accionamiento del elemento de dedo 3 de manera conocida está previsto que entre el elemento de dedo 3 y el actuador 4 esté dispuesta una guía de corredera 8. Como se deduce por la figura 2, está formada por una muesca 8.2 que discurre en oblicuo al eje longitudinal, una ranura o similar en el elemento de dedo 3 y por un elemento 8.1 a modo de chaveta de ajuste, guiado en la muesca 8.2, un perno o similar en el actuador 4 o al revés. Por tanto, cuando en la figura 2 el actuador 4 se desplaza hacia arriba, esto lleva a que el elemento de dedo 3 se retraiga, y al revés.

30 Ahora, para el dispositivo de sujeción con centrado según la invención es esencial que en el elemento de centrado 2 esté previsto un dispositivo de bloqueo 5 que descarte un movimiento relativo entre la carcasa 1 y el elemento de centrado 2 con el elemento de dedo 3 completamente retraído o un movimiento relativo entre el elemento de centrado 2 y el actuador 4 con el elemento de dedo 3 completamente extendido. Como ya se ha explicado, esta condición garantiza que se evite una colisión entre el elemento de dedo 3 y la pieza de trabajo 9 que presenta un cuello 9.1 que sobresale hacia arriba, porque según la invención se tiene cuidado de que la retracción y la extensión del elemento de dedo 3 siempre se produzca solo en la posición al menos en parte extendida del elemento de centrado 2, es decir, cuando el elemento de dedo 3 ya no tiene contacto con la pieza de trabajo 9.

35 En este caso, con respecto al dispositivo de bloqueo 5 mencionado anteriormente, que por un lado actúa conjuntamente con la carcasa 1 y por otro lado actúa conjuntamente con el actuador 4 y que está dispuesto en el elemento de centrado 2, de manera particularmente preferida está previsto que comprenda un elemento de bloqueo 5.1 que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal. A este respecto, como se representa, también pueden estar previstos dos y más de estos elementos de bloqueo 5.1. De manera particularmente preferida está previsto que el elemento de bloqueo 5.1 esté configurado como cuerpo que al menos en una dirección espacial presenta una sección transversal circular. Cuando el cuerpo está configurado como pasador cilíndrico, entonces, de manera correspondiente presenta exactamente en una dirección espacial una sección transversal circular o un contorno externo cilíndrico. Esta forma de realización no se muestra por separado en lo que sigue, pero también es factible y funcional. Cuando el elemento de bloqueo 5.1 está configurado como esfera, algo preferido y representado, entonces en todas las direcciones espaciales tiene una sección transversal circular o una superficie esférica.

40 Independientemente de la verdadera forma externa del elemento de bloqueo 5.1 adicionalmente, como resulta evidente, de manera particularmente preferida está previsto que esté configurado libre de elementos de guiado que se enganchen en su cuerpo.

45 A este respecto, para la implementación de dicha posibilidad de desplazamiento, en el elemento de centrado 2 está prevista una guía 2.1 para el elemento de bloqueo 5.1, estando previsto además de manera particularmente preferida que una o la longitud de la guía 2.1, vista transversalmente al eje longitudinal, esté configurada más corta que una

longitud correspondiente o que un diámetro correspondiente del elemento de bloqueo 5.1. Esta condición, en particular como resulta evidente por las figuras 4 a 11, lleva a que el elemento de bloqueo 5.1 siempre esté en contacto al menos con la carcasa 1 o con el actuador 4.

5 En este contexto además, de manera particularmente preferida, en la carcasa 1 está previsto un carril de guiado 6 para el elemento de bloqueo 5.1, que discurre preferiblemente paralelo al eje longitudinal y que presenta preferiblemente dos segmentos de carril 6.1, 6.2, estando configurado preferiblemente (en función de la posición) el elemento de bloqueo 5.1 en contacto con el segmento de carril 6.1 permitiendo un movimiento relativo entre el elemento de centrado 2 y el actuador 4 o el elemento de bloqueo 5.1 en contacto con el otro segmento de carril 6.2 impidiendo este movimiento.

10 Además, como ya se conoce por el estado de la técnica mencionado anteriormente, para la limitación por ambos lados de la posibilidad de desplazamiento del actuador 4 con respecto al elemento de centrado 2 está previsto un dispositivo de tope 7, que está formado por un elemento de tope 7.1 dispuesto en el actuador 4 y unos apoyos 7.2 dispuestos a ambos lados del elemento de tope 7.1 (por encima y por debajo) en el elemento de centrado 2. A este respecto, además una distancia existente en paralelo al eje longitudinal entre los dos apoyos 7.2 está configurada mayor que una extensión existente en paralelo al eje longitudinal, del elemento de tope 7.1. Además, para poder montar el dispositivo de manera sencilla, el apoyo 7.2 está configurado unido firmemente, pero de manera separable con el elemento de centrado 2. Además, preferiblemente está previsto que el elemento de centrado 2, para el guiado del elemento de tope, presente un espacio de guiado 2.2 cilíndrico, formando además los dos apoyos 7.2 preferiblemente en cada caso una zona de pared del espacio de guiado 2.2.

15 Otra particularidad preferida de la solución según la invención consiste además en que el elemento de bloqueo 5.1 está configurado actuando conjuntamente con el elemento de tope 7.1 (conocido por el estado de la técnica mencionado anteriormente). A este respecto además, de manera particularmente preferida, está previsto que el elemento de tope 7.1 presente dos segmentos 7.1.1, 7.1.2, visto en la dirección del eje longitudinal.

20 De manera más precisa está previsto que el primer segmento 7.1.1 presente un contorno externo cilíndrico adaptado al espacio de guiado 2.2. Dicho de otro modo, esto significa que el primer segmento 7.1.1 está configurado para mantener el elemento de bloqueo 5.1 fuera del espacio de guiado 2.2.

25 Finalmente, de manera particularmente preferida todavía está previsto que el segundo segmento 7.1.2 esté configurado como hiperboloide, correspondiendo preferiblemente el diámetro más grande del hiperboloide al diámetro del primer segmento 7.1.1, coincidiendo además el eje de rotación del hiperboloide con el eje longitudinal del elemento de centrado. Dicho de nuevo de otro modo, está previsto que el segundo segmento 7.1.2 esté configurado como curva de guiado para el elemento de bloqueo 5.1, estando configurada así la transición del primer al segundo segmento no de manera continua (en el sentido matemático), pero sí libre de saltos. Por tanto, las esferas o los cuerpos que presentan una sección transversal circular pueden deslizarse bien a lo largo del elemento de tope 7.1.

30 El dispositivo de sujeción con centrado según la invención funciona de la siguiente manera: el punto de partida de la explicación es la figura 4. Aquí, el dispositivo de sujeción con centrado según la invención se muestra en la posición de apertura con la pieza de trabajo 9 colocada (una chapa con una abertura redonda y un cuello 9.1 alrededor de la abertura). El actuador 4 se encuentra en su posición más alta, presionando el segmento 7.1.1 del elemento de tope 7.1 el elemento de bloqueo 5.1 hacia fuera contra el segmento de carril 6.2 y evitando así un movimiento relativo (hacia abajo) entre la carcasa 1 y el elemento de centrado 2 (hacia arriba se evita mediante hombros adecuados en la carcasa 1 y en el elemento de centrado 2).

35 La figura 5 muestra la siguiente etapa de ajuste, en la que el actuador 4, por ejemplo con ayuda de un accionamiento neumático adecuado (véanse las figuras 1 y 3) se ha movido hacia abajo hasta que el primer segmento 7.1.1 alcanza el apoyo inferior 7.2 del dispositivo de tope 7. A este respecto, dicha regulación lleva, como resulta evidente, a que los dos elementos de dedo 3, que en la figura 4 todavía están retraídos, ahora se extiendan. Además, la figura 5 muestra que en este momento el (al menos un) elemento de bloqueo 5.1 (en este caso, por tanto, las dos esferas) todavía evita un movimiento relativo entre la carcasa 1 y el elemento de centrado 2.

40 Por las figuras 6 y 7 resulta evidente cómo un accionamiento o regulación adicional del actuador 4 hacia abajo lleva a que las dos esferas dentro de la guía 2.1 se desplacen hacia dentro, concretamente debido al hombro que se estrecha, entre los dos segmentos de carril 6.1 y 6.2. Este desplazamiento dentro de la guía 2.1 es posible por la forma preferiblemente de hiperboloide del segundo segmento 7.1.2 del elemento de tope 7.1. Además la comparación de las figuras 5 a 7 muestra cómo el elemento de centrado 2 se mueve hacia abajo dentro de la carcasa 1, concretamente sin que en este caso se muevan los elementos de dedo 3.

45 En la figura 8 se representa la posición de sujeción en la que los elementos de dedo 3 en forma de gancho al revés, que por tanto en el estado extendido en el lado del elemento de centrado y bloqueo presentan un rebaje para recibir un cuello 9.1 de una pieza de trabajo 9, presionan la pieza de trabajo 9 contra un apoyo correspondiente en la carcasa 1 del dispositivo de sujeción con centrado. Como resulta evidente, los dos cuerpos o esferas provocan en esta posición

ES 2 876 330 T3

junto con el primer segmento de carril 6.1, que el elemento de centrado 2 y el actuador 4 estén fijados uno respecto a otro, es decir, que quede descartado un movimiento relativo entre ambos.

5 Por tanto, si ahora en otro momento para abrir el dispositivo de sujeción con centrado se aplica sobre el actuador 4 una fuerza que actúa hacia arriba, esto lleva a que el elemento de centrado 2 se mueva hacia arriba, concretamente sin que en este caso varíe la posición extendida de los elementos de dedo 3.

10 Solo cuando los cuerpos o las esferas llegan a la zona del segundo segmento de carril 6.2 (véanse al respecto las figuras 9 y 10) y, de manera correspondiente, pueden moverse hacia fuera, no solo se desplaza el elemento de centrado 2 hacia arriba, sino que también se desplaza el actuador 4 dentro del elemento de centrado 2, lo que a su vez lleva a que comience la retracción de los elementos de dedo 3. Así, de manera eficaz, puede evitarse un enganche de los elementos de dedo 3 en forma de gancho al revés con el cuello 9.1.

15 Finalmente, en la figura 11 todavía se representa la situación en la que el elemento de bloqueo 5.1 se apoya completamente en el primer segmento de carril 6.1, es decir, el primer segmento 7.1.1 del elemento de tope 7.1 puede moverse libremente por los cuerpos o las esferas para, de este modo, como se representa de nuevo en la figura 4, retraer completamente los elementos de dedo 3.

20 Lista de números de referencia

- 20 1 carcasa
- 2 elemento de centrado
- 25 2.1 guía
- 2.2 espacio de guiado
- 30 3 elemento de dedo
- 4 actuador
- 5 dispositivo de bloqueo
- 35 5.1 elemento de bloqueo
- 6 carril de guiado
- 40 6.1 primer segmento de carril
- 6.2 segundo segmento de carril
- 7 dispositivo de tope
- 45 7.1 elemento de tope
- 7.1.1 primer segmento
- 7.1.2 segundo segmento
- 50 7.2 apoyo
- 8 guía de corredera
- 55 8.1 elemento a modo de chaveta de ajuste
- 8.2 muesca
- 9 pieza de trabajo
- 60 9.1 cuello

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción con centrado, que comprende una carcasa (1), en la que está montado un elemento de centrado (2) de manera que puede desplazarse entre una posición de apertura y una posición de sujeción a lo largo de un eje longitudinal, estando previsto en el elemento de centrado (2) un elemento de dedo (3) montado de manera que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal entre una posición retraída y una posición extendida, estando unido el elemento de dedo (3) de manera operativa con un actuador (4) montado de manera desplazable en el elemento de centrado (2), caracterizado por que en el elemento de centrado (2) está previsto un dispositivo de bloqueo (5) que descarta un movimiento relativo entre la carcasa (1) y el elemento de centrado (2) con el elemento de dedo (3) completamente retraído o un movimiento relativo entre el elemento de centrado (2) y el actuador (4) con el elemento de dedo (3) completamente extendido.
- 10 2. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo (5) comprende un elemento de bloqueo (5.1) que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal.
- 15 3. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 2, caracterizado por que en el elemento de centrado (2) está prevista una guía (2.1) para el elemento de bloqueo (5.1).
- 20 4. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 3, caracterizado por que una longitud de la guía (2.1), vista transversalmente al eje longitudinal, es más corta que una longitud correspondiente del elemento de bloqueo (5.1).
- 25 5. Dispositivo de sujeción con centrado según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que en la carcasa (1) está previsto un carril de guiado (6) para el elemento de bloqueo (5.1), que discurre preferiblemente paralelo al eje longitudinal y que presenta preferiblemente dos segmentos de carril (6.1, 6.2), estando configurado preferiblemente un elemento de bloqueo (5.1) en contacto con el segmento de carril (6.1) permitiendo un movimiento relativo entre el elemento de centrado (2) y el actuador (4) o el elemento de bloqueo (5.1) en contacto con el otro segmento de carril (6.2) impidiendo este movimiento.
- 30 6. Dispositivo de sujeción con centrado según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que para la limitación por ambos lados de la posibilidad de desplazamiento del actuador (4) con respecto al elemento de centrado (2) está previsto un dispositivo de tope (7), que está formado por un elemento de tope (7.1) dispuesto en el actuador (4) y unos apoyos (7.2) dispuestos a ambos lados del elemento de tope (7.1) en el elemento de centrado (2), estando configurado el elemento de bloqueo (5.1) de manera que actúa conjuntamente con el elemento de tope (7.1).
- 35 7. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de centrado (2) presenta un espacio de guiado (2.2) cilíndrico para el guiado del elemento de tope (7.1).
- 40 8. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el elemento de tope (7.1) presenta dos segmentos (7.1.1, 7.1.2), visto en la dirección del eje longitudinal.
- 45 9. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 7 y 8, caracterizado por que el primer segmento (7.1.1) presenta un contorno externo cilíndrico adaptado al espacio de guiado (2.2).
10. Dispositivo de sujeción con centrado según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el segundo segmento (7.1.2) está configurado como hiperboloide, correspondiendo preferiblemente el diámetro más grande del hiperboloide al diámetro del primer segmento (7.1.1).

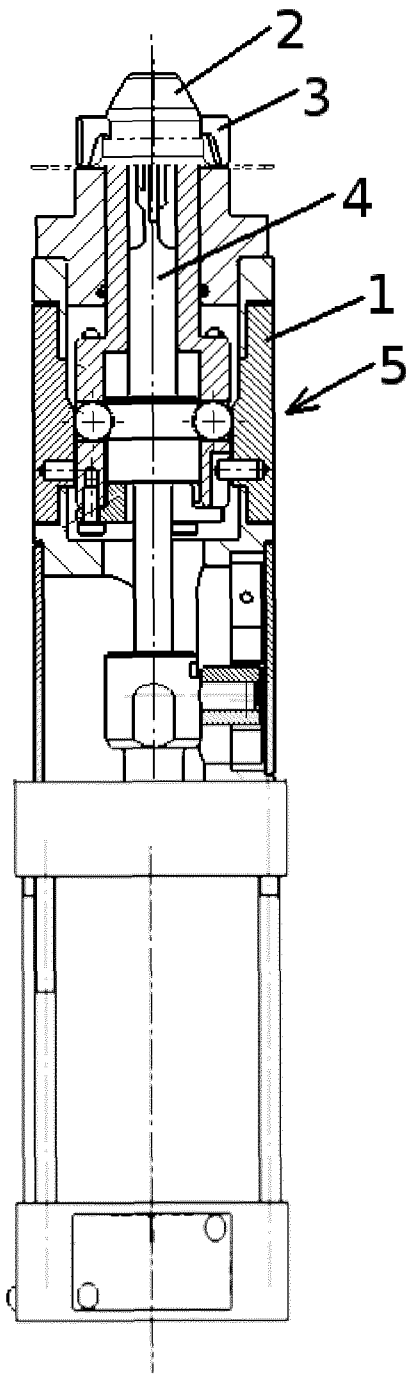


Figura 1

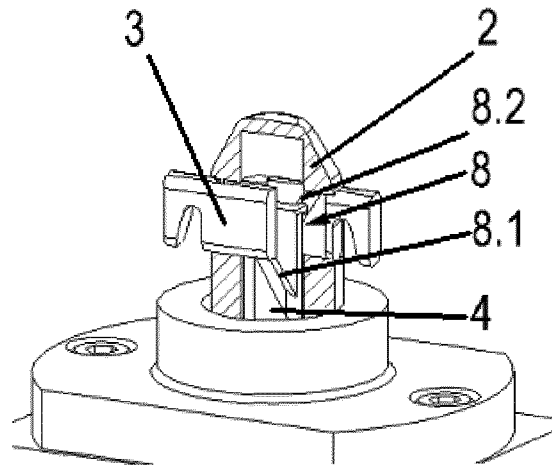


Figura 2

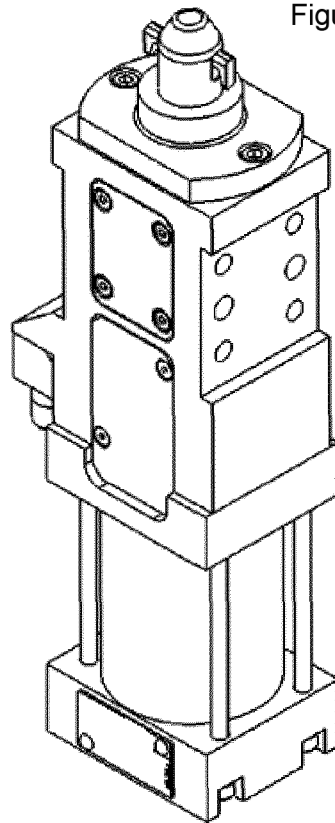


Figura 3

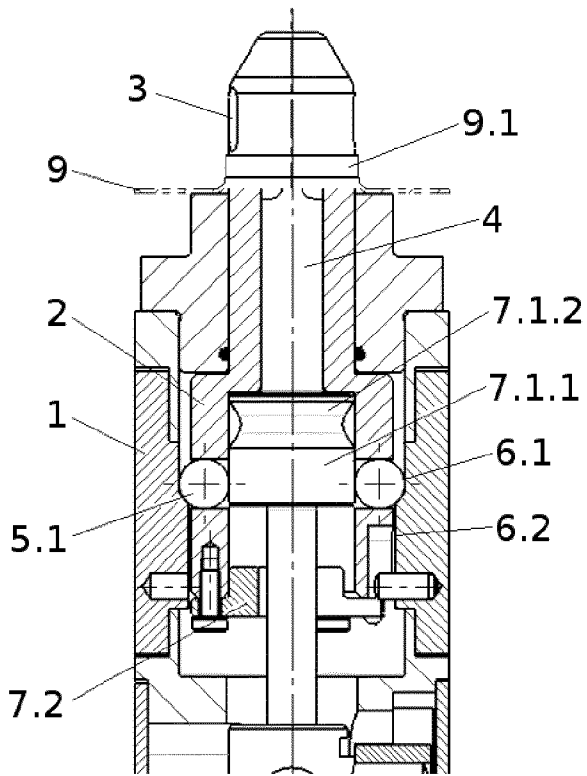


Figura 4

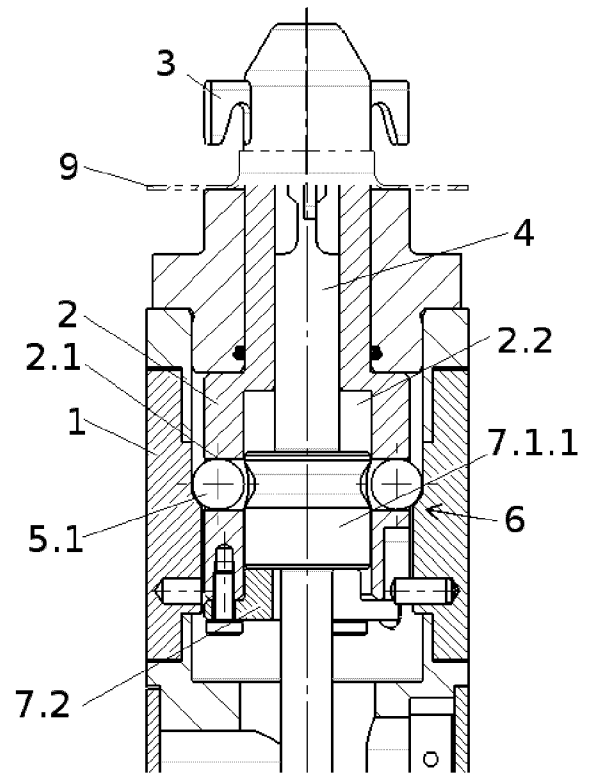


Figura 5

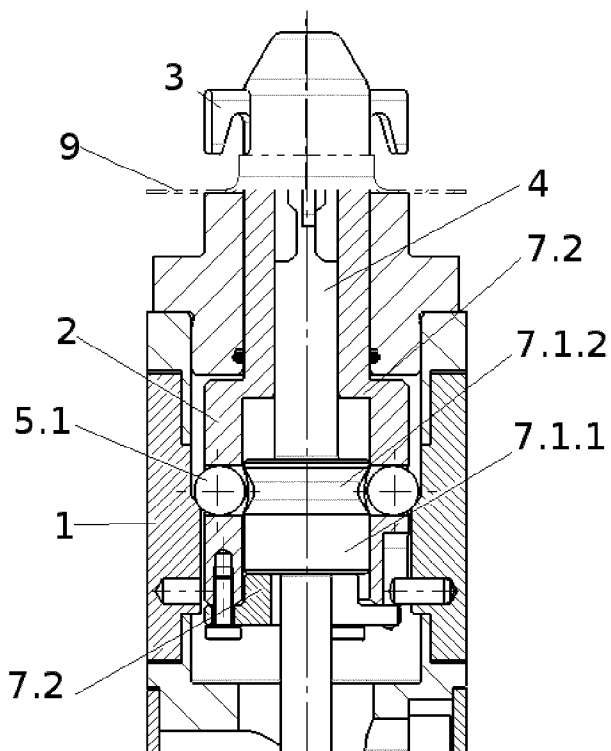


Figura 6

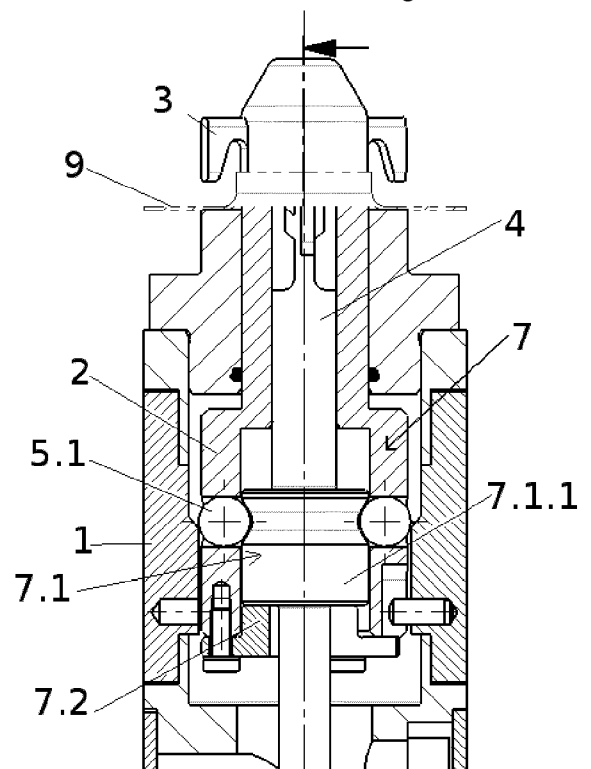


Figura 7

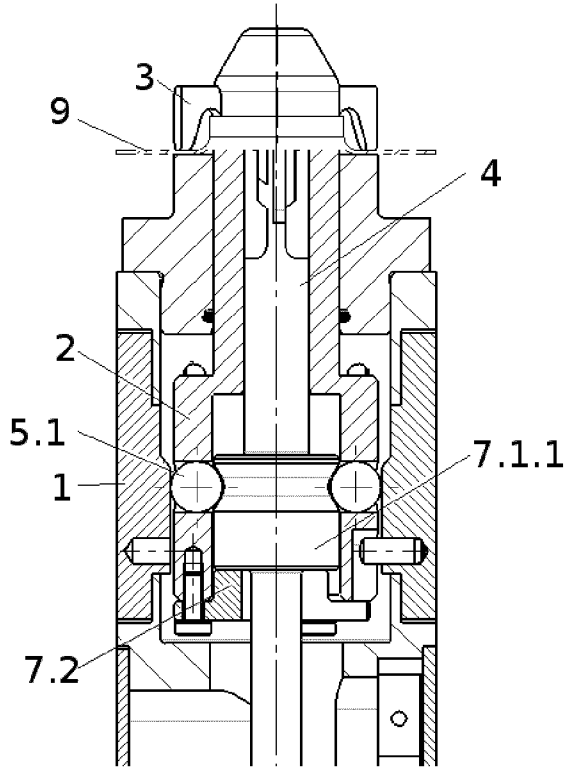


Figura 8

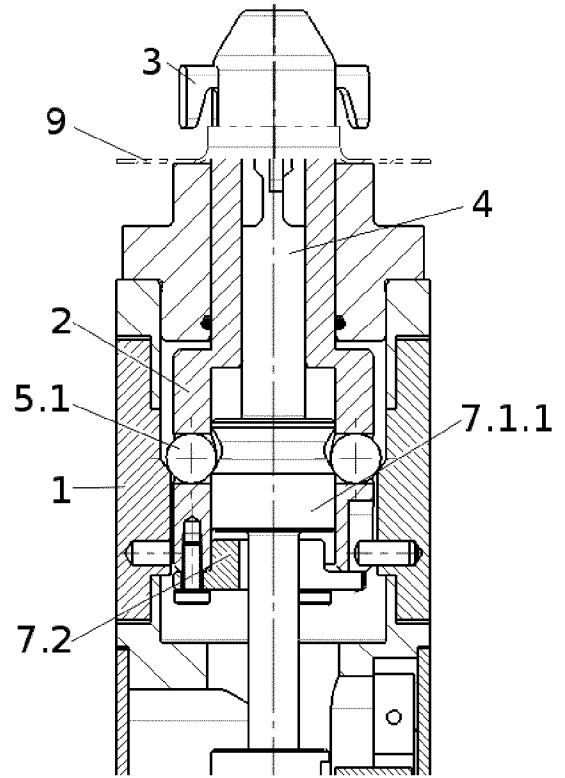


Figura 9

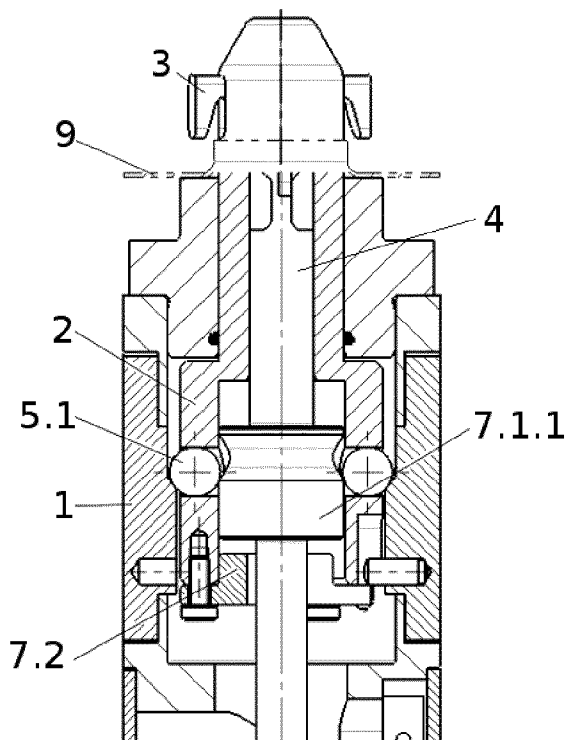


Figura 10

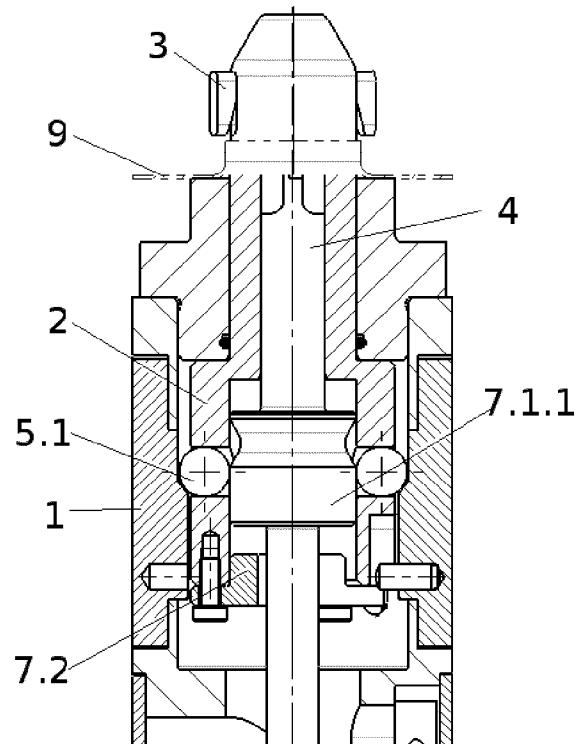


Figura 11