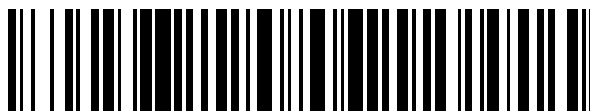


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 856**

51 Int. Cl.:

**E04G 17/04** (2006.01)

**E04G 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2016 PCT/EP2016/081324**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17103033**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16810401 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3390745**

54 Título: **Alojamiento de anclaje de encofrado**

30 Prioridad:

**18.12.2015 EP 15201058**

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

**19.10.2020**

73 Titular/es:

**DOKA GMBH (100.0%)  
Josef-Umdasch Platz 1  
3300 Amstetten, AT**

72 Inventor/es:

**SCHMELZER, MYRIAM**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 787 856 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

Alojamiento de anclaje de encofrado

5 La invención se refiere a un alojamiento de anclaje de encofrado para la disposición en un elemento de soporte de un elemento de encofrado, con un elemento de recepción que presenta una abertura de recepción para introducir una barra de anclaje y una sección esférica para el apoyo en el elemento de soporte del elemento de encofrado, y con un equipo de protección para asegurar el elemento de recepción en el elemento de soporte del elemento de encofrado.

La invención se refiere además a un dispositivo de encofrado con un alojamiento de anclaje de encofrado de este tipo.

10 Un alojamiento de anclaje de encofrado de este tipo se conoce ya por el documento EP 2 816 175.

15 El documento FR 2 011 358 A1 describe un dispositivo de sujeción para encofrados, en el que una tuerca está dispuesta en un elemento de contacto. La tuerca presenta una sección de superficie esférica, en la que está dispuesta una superficie de contacto correspondiente de la parte de contacto. Este documento divulga todas las características técnicas del preámbulo de la reivindicación 1. En el extremo libre de la tuerca está dispuesta una arandela que impedirá que la tuerca salga de la parte de contacto.

El documento US 2008/307736 A1 muestra una disposición de encofrado en la que se fija un anclaje de encofrado en los equipos de soporte.

20 El documento DE 94 12 556 U1 se refiere a un equipo de sujeción que consiste en un pasador de sujeción y una tuerca de sujeción provista de una rosca interna. La tuerca de sujeción descansa con una superficie de contacto esférica en una superficie opuesta esférica correspondiente de una arandela. Con esto se permite que la arandela gire en un grado limitado con respecto a la tuerca de sujeción. El equipo de sujeción se usa para comprimir encofrados de hormigón.

25 Se conoce otro dispositivo tensor por el documento EP 1 854 941 A2. Esto se refiere a un dispositivo tensor para barras de anclaje de encofrados de hormigón con una tuerca que está montada en una placa de presión a través de superficies esféricas. La tuerca presenta un collar sobresaliente en la pieza de extremo de una parte de guía, con la que la placa de presión está dispuesta de manera imperdible. El collar está dispuesto simétricamente con respecto al eje longitudinal de la tuerca.

30 Al erigir un edificio, los elementos de encofrado se configuran a una cierta distancia entre sí y, antes de llenar el espacio formado de esta manera, se unen entre sí con un material de relleno utilizando anclajes de encofrado. Los anclajes de encofrado se retiran después del curado del hormigón, de modo que los elementos del encofrado se puedan separar de la pared formada de esta manera en la etapa siguiente. Mediante el uso de un alojamiento de anclaje de encofrado con una sección esférica que está dispuesta en una parte de apoyo o soporte de un elemento de encofrado, el anclaje de encofrado puede pivotar desde la orientación normal con respecto al elemento de encofrado, por ejemplo, 4°. Ventajosamente, un desfase entre las aberturas de paso de anclaje de alojamientos de anclaje de encofrado opuestos puede compensarse asegurando una cierta desviación de la normal con respecto a un elemento de encofrado. A pesar de esta compensación, el alojamiento de anclaje de encofrado o el anclaje de encofrado de acuerdo con la invención garantiza un anclaje de carga de los elementos de encofrado y una estanqueidad con respecto a la zona de relleno formada entre los elementos de encofrado. Además, esta configuración garantiza que un anclaje de encofrado se pueda operar desde un lado. La instalación y conexión de elementos de encofrado se simplifica de esta manera y, en consecuencia, pueden reducirse los costes de trabajo.

45 En el estado de la técnica es desventajosa la sujeción relativamente engorrosa del alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de encofrado. Para este fin, el documento EP 2 816 175 prevé en una forma de realización preferida un resorte plegable que, en estado plegado, se extiende contra la pared interna del componente de apoyo del elemento de encofrado. Mediante la disposición del resorte plegable se asegura el alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de encofrado, pero se mantiene la capacidad de basculación del alojamiento de anclaje de encofrado. La colocación del resorte plegable tiene la desventaja de que el alojamiento de anclaje del encofrado está asegurado únicamente por la conexión de fricción entre el resorte plegable y el elemento de apoyo o de soporte. Por consiguiente, existe un cierto riesgo de que el alojamiento de anclaje del encofrado pueda separarse involuntariamente del componente de apoyo, en particular cuando la disposición del encofrado se está montando y desmontando. Además, el resorte plegable se puede perder durante el transporte. Además, en esta forma de realización, es relativamente difícil limitar la basculación del alojamiento de anclaje de encofrado con respecto al elemento de encofrado a un intervalo angular deseado. En consecuencia, el ajuste angular es relativamente impreciso.

55 Por consiguiente, el objetivo de la invención consiste en aliviar o eliminar al menos algunas de las desventajas del estado de la técnica. Por lo tanto, la invención tiene en particular el fin de perfeccionar un alojamiento de anclaje de encofrado del tipo mencionado al principio de tal manera que se facilite asegurar el alojamiento de anclaje de encofrado en el estado montado en el dispositivo de encofrado. La reivindicación 1 define un alojamiento de anclaje

de encofrado de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, el equipo de protección presenta un elemento espaciador para el apoyo en el elemento de soporte del elemento de encofrado, presentando el elemento espaciador una abertura de montaje para la sujeción al elemento de recepción.

5 Por medio de la sección esférica, el alojamiento de anclaje del encofrado se puede bascular desde una posición ortogonal con respecto al elemento de encofrado a una posición oblicua en el estado operativo apropiado en un ángulo de basculación diferente de 0° de por ejemplo al menos 3°, en particular esencialmente 4°. Esto facilita la colocación de un anclaje de encofrado que se inserta en la abertura de recepción del alojamiento de anclaje de encofrado desde un elemento de encofrado opuesto. Para el apoyo basculante del alojamiento de anclaje de encofrado, el elemento de soporte puede presentar un cojinete esférico, es decir, una sección curva cóncava esférica, sobre la que está montada la sección esférica del alojamiento de anclaje de encofrado. Además, el alojamiento de anclaje de encofrado de acuerdo con la invención presenta un elemento espaciador con el que, en la posición operativa apropiada del alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de soporte del dispositivo de encofrado, se puede limitar una basculación del elemento de recepción con respecto al elemento de encofrado en al menos una dirección de basculación. En consecuencia, el elemento espaciador evita que el alojamiento de anclaje del encofrado bascule más allá del ángulo de basculación máximo deseado, ya que el elemento espaciador entra en contacto con el elemento de soporte del dispositivo de encofrado al alcanzar el ángulo de basculación máximo. Ventajosamente, el elemento espaciador por lo tanto provoca un cierto centrado del alojamiento de anclaje del encofrado con respecto al elemento de soporte del dispositivo de encofrado. Preferentemente, la sección esférica está dispuesta preferentemente en la dirección axial de la abertura de recepción para el anclaje de encofrado en una región extrema y el elemento espaciador está dispuesto en la otra región extrema del soporte de anclaje de encofrado. El elemento espaciador presenta preferentemente una mayor extensión en perpendicular al eje de la abertura de recepción (es decir, en perpendicular al eje longitudinal del elemento de recepción) que la sección de fijación del elemento de recepción al que está fijado el elemento espaciador. En la circunferencia exterior del elemento espaciador está formada una superficie de contacto, que entra en contacto con una superficie de contacto correspondiente del elemento de soporte en un ángulo de basculación específico del alojamiento de anclaje del encofrado con respecto al elemento de encofrado. El elemento de soporte presenta preferentemente una superficie interna cilíndrica o troncocónica como superficie de contacto. Mediante la sujeción del elemento espaciador en el elemento de recepción, el elemento espaciador, a diferencia del resorte plegable fijado al elemento de soporte en el estado de la técnica, también inclina el alojamiento de anclaje del encofrado. Para la sujeción del elemento espaciador en el elemento de recepción, el elemento espaciador presenta una abertura de montaje cerrada preferentemente redonda, en la que la sección de fijación del elemento de recepción está alojada preferentemente esencialmente de una manera precisa. El elemento espaciador está fijado al elemento de recepción a través de la abertura de montaje, mediante lo cual el montaje y desmontaje del dispositivo de encofrado en su conjunto se hace considerablemente más fácil.

Para permitir o facilitar la inserción del anclaje de encofrado en el alojamiento de anclaje de encofrado, en una forma de realización preferida, está previsto un seguro contra el giro entre el elemento de recepción y el elemento espaciador, que presenta preferentemente al menos una elevación y un rebaje correspondiente. En función de la realización, la elevación puede estar prevista en el elemento de recepción y el rebaje en el elemento espaciador o a la inversa. Debido al acoplamiento con arrastre de forma de la elevación en el rebaje, se bloquea la rotación del elemento espaciador con respecto al elemento de recepción alrededor de su eje longitudinal. La abertura de recepción del elemento de recepción está provista preferentemente, al menos por secciones, de una rosca interna en la que se acopla una rosca externa correspondiente de una barra de anclaje. Mediante el seguro contra el giro puede facilitarse el atornillado de la barra de anclaje en el alojamiento de anclaje del encofrado.

45 En la circunferencia exterior, el elemento espaciador presenta una primera superficie de contacto, preferentemente curvada en forma de arco circular, para el apoyo en el elemento de soporte del elemento de encofrado. Como resultado, el elemento espaciador puede apoyarse de manera fiable sobre el elemento de soporte. Preferentemente, el elemento de soporte presenta una superficie de contacto cóncava, en particular troncocónica o cilíndrica, en la cual descansa la primera superficie de contacto del elemento espaciador.

50 De acuerdo con la invención, la primera superficie de contacto del elemento espaciador presenta una primera distancia radial con respecto al eje central del elemento de recepción y una segunda superficie de contacto del elemento espaciador presenta una segunda distancia radial con respecto al eje central del elemento de recepción, siendo la primera distancia radial de la primera superficie de contacto mayor que la segunda distancia radial de la segunda superficie de contacto. Para los fines de esta divulgación, como distancia radial se entiende la distancia máxima de la superficie de contacto respectiva desde el eje central del elemento de recepción, que coincide con el eje de la abertura receptora del elemento de recepción. En consecuencia, la segunda superficie de contacto del elemento espaciador está dispuesta más cerca del eje central del elemento de recepción que la primera superficie de contacto del elemento espaciador. Esto significa que

60 la abertura de montaje del elemento de recepción está dispuesta excéntricamente con respecto al plano de extensión principal del elemento de recepción (es decir, el plano perpendicular al eje de la abertura receptora). El elemento de recepción puede colocarse con la primera superficie de contacto o con la segunda superficie de

contacto en el elemento de soporte. Cuando la primera superficie de contacto se coloca en el elemento de soporte, el eje central del elemento de recepción presenta un ángulo de basculación máximo con respecto al eje central del elemento de soporte más pequeño que cuando al apoyarse la segunda superficie de contacto del elemento de recepción en el elemento de soporte. Mediante la disposición asimétrica del elemento espaciador con respecto al eje central del elemento de recepción puede simplificarse el montaje del alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de encofrado.

Para facilitar el manejo del alojamiento de anclaje de encofrado, es favorable que el elemento espaciador se pueda transferir entre una primera posición funcional, en particular para el montaje del elemento de recepción en el elemento de soporte, y una segunda posición funcional, en particular para limitar una basculación del elemento de recepción en una primera dirección de basculación, estando dispuesto el elemento espaciador en la segunda posición funcional girado con respecto al elemento de recepción un ángulo distinto de 0° o 360°, preferentemente esencialmente 180°. En esta realización, el elemento espaciador se puede desplazar entre dos posiciones diferentes sobre el elemento de recepción. La primera posición funcional está diseñada preferentemente como una posición de montaje para permitir o facilitar el montaje del alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de soporte. La segunda posición funcional está diseñada preferentemente como una posición operativa en la que el elemento espaciador limita la basculación del alojamiento de anclaje del encofrado con respecto al elemento de soporte en una primera dirección de basculación. Para transferir el elemento espaciador entre la primera posición funcional y la segunda posición funcional, el elemento espaciador se gira preferentemente esencialmente 180° alrededor del eje central del elemento de recepción.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, el elemento espaciador se puede desplazar desde la primera posición funcional en la dirección longitudinal del elemento de recepción a una primera posición intermedia, en la que el seguro contra el giro entre el elemento de recepción y el elemento espaciador está en un estado liberado, pudiendo girar el elemento espaciador giratorio desde la primera posición intermedia a una segunda posición intermedia desde la que el elemento espaciador se puede desplazar en la dirección longitudinal del elemento de recepción a la segunda posición funcional, en la que el seguro contra el giro se encuentra en un estado asegurado. En esta realización, el elemento espaciador está sujeto en el elemento de recepción de manera desplazable en la dirección longitudinal del elemento de recepción. Mediante el desplazamiento del elemento espaciador en una dirección a lo largo del elemento de recepción, se libera el seguro contra el giro, de modo que el elemento espaciador se puede girar un ángulo de giro diferente de 0° y 360°, preferentemente esencialmente 180°. Después, el elemento espaciador puede desplazarse en la dirección opuesta a lo largo del elemento de recepción, restaurando el seguro contra el giro. Cuando el seguro contra el giro presenta una elevación en el elemento de recepción y un rebaje en el elemento espaciador (o viceversa), el elemento espaciador puede desplazarse tanto a lo largo del elemento de recepción que el acoplamiento entre la elevación y el rebaje se libera o restaura. En esta realización, el elemento espaciador en la primera y segunda posición intermedia está en cada caso completamente desplazado en la dirección longitudinal del elemento de recepción con respecto a la elevación o el rebaje en el elemento de recepción.

Para mantener el elemento espaciador de manera sencilla y fiable en la posición funcional respectiva, es ventajoso si está previsto un elemento de resorte para pretensar el elemento espaciador en la dirección de la primera o segunda posición funcional, presentando el elemento de resorte preferentemente un resorte helicoidal entre el elemento espaciador y una superficie de apoyo preferentemente circular del elemento de recepción.

De acuerdo con una forma de realización preferida adicional, el elemento espaciador presenta semicarcasas conectadas entre sí de manera liberable, estando dispuesto el elemento espaciador en una ranura circunferencial del elemento de recepción en el estado conectado de las semicarcasas. En consecuencia, las dos semicarcasas en el elemento de recepción se pueden conectar de forma separable entre sí, por ejemplo, mediante una unión roscada, de remache o perno. La ranura circunferencial presenta preferentemente esencialmente la misma altura, es decir, extensión en dirección longitudinal del elemento de recepción, que el elemento espaciador.

Para poder superar el seguro contra el giro entre el elemento espaciador y el elemento de recepción sin desplazamiento longitudinal del elemento espaciador, es favorable que el elemento espaciador se mantenga inmóvil en el elemento de recepción en la dirección longitudinal del elemento de recepción, teniendo el seguro contra el giro al menos un elemento de acoplamiento elásticamente deformable. En esta realización, el seguro contra el giro presenta al menos un elemento de acoplamiento elásticamente deformable, en particular en forma de una orejeta de bloqueo, que se puede enganchar con una parte de recepción correspondiente, en particular con una escotadura. Para desplazar el elemento espaciador, la conexión con arrastre de forma entre el elemento de acoplamiento y la parte receptora se puede liberar o restaurar por deformación elástica.

Para permitir o facilitar la disposición del anclaje de encofrado en la abertura de recepción del elemento de recepción, el equipo de protección presenta preferentemente un elemento de protección contra el giro para asegurar el elemento de recepción contra la rotación con respecto al elemento de soporte del elemento de encofrado, el elemento de protección contra el giro presenta preferentemente un saliente en el elemento de recepción para el acoplamiento en una entalladura del elemento de soporte del elemento de encofrado.

Pueden proporcionarse una amplia variedad de realizaciones del elemento de protección contra el giro, que se debe

configurar para limitar o evitar la rotación del elemento de recepción alrededor de su eje central. Sin embargo, se prefiere una realización en la que el saliente del elemento de protección contra el giro esté dispuesto de manera inamovible en el exterior del elemento de recepción. Para este fin, el saliente se forma preferentemente en una pieza con una sección particularmente cilíndrica del elemento de recepción. El saliente del elemento de protección contra el giro se extiende preferentemente a lo largo de un ángulo inferior a 180°, en particular inferior a 90°, en el lado exterior del elemento de recepción. Esta realización es en particular favorable cuando el elemento espaciador presenta una abertura de montaje excéntrica. En este caso, el elemento espaciador puede desplazarse entre una posición de montaje en la que la primera superficie de contacto está dispuesta en el lado del saliente y una posición operativa en la que la primera superficie de contacto está dispuesta opuesta al saliente. Por lo tanto, en la posición de montaje, el alojamiento de anclaje del encofrado presenta una extensión transversal o radial máxima en perpendicular al eje central más pequeña que en la posición operativa. En la posición de montaje del elemento espaciador, la sección esférica del elemento de recepción puede colocarse en el cojinete esférico correspondiente del elemento de soporte. En la posición operativa del elemento espaciador, el saliente del elemento de protección contra el giro se engancha con la entalladura del elemento de soporte, estando asegurado el alojamiento de anclaje del encofrado contra la extracción o liberación no deseada del elemento de soporte por la interacción del elemento de protección contra el giro y el elemento espaciador. Esta realización tiene en particular la ventaja de que el alojamiento de anclaje de encofrado se mantiene en el elemento de encofrado a través de una conexión con arrastre de forma entre el elemento de protección contra el giro y el elemento de soporte cuando el elemento espaciador está dispuesto en la posición operativa. En comparación con la expansión por fricción del resorte plegable en el estado de la técnica, se puede evitar de una manera particularmente fiable que el alojamiento de anclaje del encofrado se separe involuntariamente del elemento de soporte, en particular durante el montaje y desmontaje del dispositivo de encofrado.

Para conseguir una realización sencilla, económica, puede estar prevista una arandela espaciadora con lados exteriores dispuestos esencialmente paralelos entre sí como elemento espaciador. En esta realización, la arandela espaciadora presenta un espesor de pared esencialmente constante a lo largo de su plano principal.

En una realización alternativa, el elemento espaciador en la circunferencia exterior presenta una parte de pestaña circunferencial que sobresale desde una parte de placa y que forma la primera y la segunda superficie de contacto en la parte exterior. Esta realización se caracteriza por un bajo peso y ahorro de material. Además, en esta realización, el elemento espaciador puede presentar una parte de brida adicional que sobresale de la parte de placa, en la que está formada al menos una elevación elásticamente deformable.

Para facilitar el manejo del alojamiento de anclaje del encofrado, es favorable cuando el elemento espaciador está conectado con una parte de agarre para transferir el elemento espaciador entre la primera posición funcional y la segunda posición funcional, estando formada la parte de agarre preferentemente por al menos una escotadura del elemento espaciador.

Para facilitar el montaje así como el desmontaje del alojamiento de anclaje de encofrado y mantener el elemento espaciador en el elemento de recepción durante el funcionamiento, es favorable cuando el elemento espaciador está asegurado contra la extracción del elemento de recepción por medio de un elemento de protección, en particular por medio de un anillo de protección, un resorte de protección o una unión roscada.

La invención se explica adicionalmente a continuación por medio de ejemplos de realización preferidos, a los que sin embargo no se limitará. En el dibujo muestra:

La figura 1 una vista en sección de un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención con dos elementos de encofrado dispuestos a una distancia entre sí, que están conectados entre sí a través de un anclaje de encofrado, estando montado el anclaje de encofrado en el lado de cierre y el lado de ajuste del dispositivo de encofrado con la ayuda de un alojamiento de anclaje de encofrado;

La figura 2 una vista detallada del dispositivo de encofrado de acuerdo con la figura 1 en la zona del alojamiento de anclaje de encofrado en el elemento de encofrado en el lado de ajuste, estando dispuesto un elemento espaciador del alojamiento de anclaje de encofrado en una posición de montaje;

La figura 3 una vista detallada de acuerdo con la figura 2, estando dispuesto el elemento espaciador del alojamiento de anclaje de encofrado en una primera posición intermedia desplazada en dirección longitudinal;

La figura 4 una vista detallada de acuerdo con las figuras 2 y 3, estando dispuesto el elemento espaciador del alojamiento de anclaje de encofrado en una segunda posición intermedia girada 180°;

La figura 5 una vista detallada de acuerdo con las figuras 2 a 4, estando dispuesto el elemento espaciador del alojamiento de anclaje de encofrado en una posición operativa empujada hacia atrás en dirección longitudinal;

La figura 6 una vista en despiece ordenado del alojamiento de anclaje de encofrado del dispositivo de encofrado de acuerdo con las figuras 1 a 5;

Las figuras 7, 8 vistas ilustrativas del alojamiento de anclaje de encofrado del dispositivo de encofrado de

acuerdo con las figuras 1 a 6;

Las figuras 9, 10 vistas ilustrativas de una forma de realización adicional del alojamiento de anclaje de encofrado de acuerdo con la invención;

5 La figura 11 una vista en despiece ordenado de la forma de realización adicional de acuerdo con la invención de acuerdo con las figuras 9, 10;

La figura 12 muestra una vista detallada del alojamiento de anclaje de encofrado de acuerdo con las figuras 9 a 11 en la posición de montaje en el dispositivo de encofrado; y

La figura 13 una vista detallada de acuerdo con la figura 12, pero en la posición operativa.

10 La figura 1 un recorte de un dispositivo de encofrado 1, que puede emplearse en la fabricación de un componente de hormigón. El dispositivo de encofrado 1 presenta un elemento de encofrado 2 en el lado de ajuste y otro elemento de encofrado 3 en el lado de cierre del dispositivo de encofrado 1. El elemento de encofrado 2 y el elemento de encofrado adicional 3 están conectados entre sí a través de al menos un anclaje de encofrado 4 de tal manera que se forma un espacio libre 5 para rellenar con hormigón entre el elemento de encofrado 2 y el elemento de encofrado adicional 3. El elemento de encofrado 2 y el elemento de encofrado adicional 3 presentan en cada caso, de manera conocida, una placa de encofrado 6 que limita el espacio libre entre el elemento de encofrado 2 y el elemento de encofrado adicional 3. Además, el elemento de encofrado 2 presenta un elemento de soporte 7, sobre el que está dispuesto de manera separable un alojamiento de anclaje de encofrado 8 para recibir un extremo del anclaje de encofrado 4. El elemento de encofrado 3 presenta un elemento de soporte 7 correspondiente, en el que está montado de forma separable un alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 para la recepción del otro extremo del anclaje de encofrado 4. El alojamiento de anclaje de encofrado 8 presenta un elemento de recepción 10 con una abertura de recepción 10a, que está formado por secciones con una rosca interna en la que puede enganchar una rosca externa correspondiente de un extremo del anclaje de encofrado 4.

25 Como también se puede ver en la figura 1, la barra de anclaje 4 presenta acanaladuras 11 en el otro extremo, por medio de las que se hace posible la distancia entre el alojamiento de anclaje de encofrado 8 y el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9. Para este fin, el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 presenta una abertura en la que se insertan dos piezas de sujeción de semicarcasa 12 junto con la barra de anclaje 4. Las piezas de sujeción de semicarcasa 12 presentan acanaladuras 13 en su lado interno, que encaja en las acanaladuras 11 de la barra de anclaje 4. Con ello, las piezas de sujeción de semicarcasa 12 están firmemente conectadas con la barra de anclaje 4 después de la inserción en la abertura del alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9. En el estado insertado, las piezas de sujeción de semicarcasa 12 chocan contra un saliente en la abertura. A partir de este saliente, está prevista una abertura adicional con un diámetro menor que en la zona de la abertura. Además, se introduce un medio de conexión elástico en forma de un anillo de resorte de fijación 13 en la abertura en la zona de extremo de la abertura, de modo que las piezas de sujeción de semicarcasa 12 se presionan contra el saliente y, por lo tanto, se bloquean con el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9. El alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 en el lado de cierre del encofrado y el anclaje de encofrado 4 están diseñados como en el documento EP 2 816 175, de modo que puede prescindirse de más detalles sobre esto.

40 Como también se puede ver en la figura 1, el alojamiento de anclaje de encofrado 8 presenta una sección esférica 14 con una superficie exterior esféricamente curvada en la zona de extremo dirigida hacia el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9. El elemento de soporte 7 presenta una sección de cojinete esférico 15 con una superficie de soporte curvada esféricamente cóncava, sobre la que puede rodar la sección esférica 14 del alojamiento de anclaje de encofrado 8. El alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 presenta una sección esférica adicional 16 que puede rodar en una sección de cojinete esférico adicional 17 del elemento de soporte 7 en el lado de cierre. El alojamiento de anclaje de encofrado 8 y el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 presentan en cada caso una abertura de paso 18 para el paso del anclaje de encofrado 4. De acuerdo con la figura 1, la barra de anclaje 4 está representada en una posición central, en la que está dispuesto un eje longitudinal 19 de la barra de anclaje 4 alineado con el eje central de las aberturas de paso 18 de los alojamientos de anclaje de encofrado 8, 9. Debido a la sección esférica 14 en el alojamiento de anclaje de encofrado 8 y la sección esférica adicional 16 en el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9, la barra de anclaje 4 puede bascular desde la posición central mostrada, de modo que el eje longitudinal 19 de la barra de anclaje 4 puede disponerse en un ángulo distinto de 90° con respecto a las placas de encofrado 6 del elemento de encofrado 2 o del elemento de encofrado adicional 3. Además, la disposición basculante del alojamiento de anclaje de encofrado 8 conlleva la ventaja de que se facilita la inserción de la barra de anclaje 4.

55 El montaje del dispositivo de encofrado 1 tiene lugar de modo que en primer lugar el alojamiento de anclaje de encofrado 8 se conecta con el elemento de soporte 7 del elemento de encofrado 2 en el lado de ajuste. Después, el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 se coloca en el anclaje de encofrado 4, efectuándose un ajuste de longitud con respecto a la distancia entre el elemento de encofrado 2 y el elemento de encofrado adicional 3. Después de esto, el anclaje de encofrado 4 con el alojamiento de anclaje de encofrado adicional 9 se dispone en el elemento de soporte 7 del elemento de encofrado adicional 3, estando conectado el extremo libre del anclaje de encofrado 4 con el alojamiento de anclaje de encofrado 8 en el elemento de soporte 7 del elemento de encofrado 2

en el lado de ajuste. Con ello se conectan entre sí el encofrado de ajuste y cierre a través del anclaje de encofrado 4.

Como también se puede ver en la figura 1, está previsto además un equipo de protección 20 para asegurar el elemento de recepción 10 en el elemento de soporte 8 del elemento de encofrado 2.

5 El equipo de protección 20 presenta, por un lado, un elemento de protección contra el giro 21 para asegurar contra el giro al elemento de recepción 2 con respecto al elemento de soporte 7 del dispositivo de encofrado 1. El elemento de protección contra el giro 21 está formado por un saliente 22, que se levanta desde una sección cilíndrica 23 del elemento de recepción 2. En la posición operativa, el saliente 22 está parcialmente dispuesto en una entalladura 24 del elemento de soporte 7 del dispositivo de encofrado 1, mediante lo cual la rotación del alojamiento de anclaje de encofrado 8 con respecto al elemento de soporte 7 está limitada o bloqueada.

10 El elemento de soporte 7 presenta una entalladura adicional opuesta a la entalladura 24, en la que el saliente 22 está dispuesto en una posición operativa alternativa.

15 El equipo de protección 20 presenta además un elemento espaciador 25 que, dependiendo del ángulo de basculación del alojamiento de anclaje de encofrado 8, entra en contacto con el lado interior del elemento de soporte 7 del elemento de encofrado 2. El elemento espaciador 25 presenta una abertura de montaje 25a (véase la figura 6), a través de la que el elemento espaciador 25 se sujeta de manera separable en el elemento de recepción 2. Además, el elemento espaciador 25 presenta en la circunferencia exterior una primera superficie de contacto curvada en forma de arco circular en sección transversal 26 y una segunda superficie de contacto opuesta 27 para el apoyo en el elemento de soporte 7 del elemento de encofrado 2. En la forma de realización de las figuras 1 a 8, está prevista una arandela espaciadora con lados exteriores dispuestos esencialmente paralelos entre sí como elemento espaciador 25.

20 La primera superficie de contacto 26 del elemento espaciador 25 presenta una primera distancia radial con respecto al eje central 28 del elemento de recepción 2, la segunda superficie de contacto 27 del elemento espaciador 25 presenta una segunda distancia radial con respecto al eje central 28 del elemento de recepción 2 (véanse las figuras 2 a 8). La primera distancia radial de la primera superficie de contacto 26 es varias veces mayor que la segunda distancia radial de la segunda superficie de contacto 27, de modo que la abertura de montaje 25 está formada excéntricamente en el elemento espaciador 25.

30 Como puede verse en las figuras 2 a 5, el elemento espaciador 25 puede transferirse entre una primera posición funcional (véase la figura 2) para el montaje del elemento de recepción 2 en el elemento de soporte 8 y una segunda posición funcional (véase la figura 5) para limitar una basculación del elemento de recepción 2 en una primera dirección de basculación con respecto al eje central 28 de la abertura de paso 18 del elemento de apoyo 7. La basculación en una segunda dirección de basculación opuesta se limita por el saliente 22. En la segunda posición funcional, es decir, la posición operativa, el elemento espaciador 25 está dispuesto girado un ángulo de esencialmente 180° con respecto al elemento de recepción 10. Por lo tanto, la primera superficie de contacto 26 del elemento espaciador 25 está dispuesta en la posición de montaje en el lado del saliente 22 del elemento de protección contra el giro 21, en la posición operativa en el lado del elemento de recepción 10 que está alejado de el saliente 22 del elemento de protección contra el giro 21.

40 Como se puede ver en las figuras 2 a 8, está previsto un seguro contra el giro 30 (véanse las figuras 6 a 8) entre el elemento de recepción 10 y el elemento espaciador 25. En la realización mostrada, el seguro contra el giro 30 presenta dos elevaciones 31 en una sección cilíndrica 10b del elemento de recepción 10, encajando las elevaciones 31 en el estado asegurado del seguro contra el giro 30 en dos rebajes o escotaduras 32 correspondientes en el elemento espaciador 25. Los rebajes 32 se extienden a este respecto desde la abertura de montaje circular 25a del elemento espaciador 25.

45 Partiendo de la primera posición funcional (posición de montaje) de acuerdo con la figura 2, el elemento espaciador 25 puede desplazarse contra la acción de un elemento de resorte 33 en la dirección del eje longitudinal 28 del elemento de recepción 10 a una primera posición intermedia de acuerdo con la figura 3, en la que los rebajes 32 en el elemento espaciador 25 están dispuestos por debajo las elevaciones 31 en el elemento de recepción 10. Con ello, el seguro contra el giro 30 se dispone entre el elemento de recepción 10 y el elemento espaciador 25 en un estado liberado, de modo que el elemento espaciador 25 puede girarse desde la primera posición intermedia esencialmente 180° a una segunda posición intermedia (véase la figura 4), desde la que el elemento espaciador 25 con el soporte del elemento de resorte 33 es desplazable en la dirección longitudinal del elemento de recepción 10 a la segunda posición funcional (posición operativa). En la posición operativa, el seguro contra el giro 30 está nuevamente en un estado asegurado, de modo que el elemento espaciador 25 está asegurado contra una rotación con respecto al elemento de recepción 10. En la realización mostrada, el elemento de resorte 33 presenta un resorte helicoidal entre un lado externo del elemento espaciador 25 y una superficie de soporte anular 33a del elemento de recepción 10 para pretensar el elemento espaciador 25 en la dirección de la primera o segunda posición funcional.

55 Como puede verse en las figuras 6 a 8, el elemento espaciador 25 está conectado de una pieza o de manera solidaria con una parte de agarre 34 para transferir el elemento espaciador 25 entre la primera posición funcional y la segunda posición funcional. En la realización mostrada, la parte de agarre 34 está formada por dos escotaduras

opuestas 35 en la circunferencia exterior del elemento espaciador 25.

5 Como se puede ver en las figuras 2 a 8, está previsto además un elemento de protección 36 para asegurar el elemento espaciador 25 contra la extracción del elemento de recepción 10. En la realización mostrada, el elemento de protección 36 está formado por un anillo de protección 37, que está dispuesto en el extremo del elemento de recepción 10 dirigido en sentido opuesto a la sección esférica 14.

Una configuración alternativa del alojamiento de anclaje de encofrado 8 en las figuras 9 a 12 tratándose a continuación únicamente las diferencias con respecto a la forma de realización de las figuras 1 a 8.

10 En la realización de acuerdo con las figuras 9 a 12, el elemento espaciador 25 presenta dos semicarcasas 38, 39 que están conectadas de forma separable entre sí a través de conexiones de perno 40. En el estado conectado, las semicarcasas 38, 39 están dispuestas en una ranura circunferencial 41 del elemento de recepción 10. La semicarcasa 39 presenta en este sentido la primera superficie de contacto 26, la semicarcasa 38 la segunda superficie de contacto 27. Para formar la primera superficie de contacto 26, la semicarcasa 39 presenta una parte de pestaña circunferencial 42a que sobresale de una parte de placa 42b. De manera correspondiente, la semicarcasa 38 presenta una parte de pestaña circunferencial 43a que se proyecta desde otra parte de placa 43b.

15 En esta realización, el seguro contra el giro 30 presenta elementos de acoplamiento elásticamente deformables 44, que están formados adyacentes a la abertura de montaje 25a en la parte de brida 42 de la semicarcasa 38. Los elementos de acoplamiento 44 se enganchan en las escotaduras 45 correspondientes del elemento de recepción 10 en el estado asegurado contra el giro. En esta realización, el elemento espaciador 25 está dispuesto de manera no desplazable en el elemento de recepción 10 en la dirección longitudinal del elemento de recepción 10. Al girarse el  
20 elemento espaciador 25 desde la posición de instalación (véase la figura 12), las elevaciones 44 se deforman elásticamente, de modo que se libera el seguro contra el giro 30. Al alcanzarse la posición operativa (véase la figura 13), las elevaciones 44 a su vez se deforman elásticamente hasta que el seguro contra el giro 30 se encuentra en el estado asegurado.



## REIVINDICACIONES

1. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) para la disposición en un elemento de soporte (7) de un elemento de encofrado (2), con un elemento de recepción (10) que presenta una abertura de recepción (10a) para la introducción de una barra de anclaje (4) y una sección esférica (14) para el apoyo en el elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2), y con un equipo de protección (20) para asegurar el elemento de recepción (10) en el elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2), en donde el equipo de protección (20) presenta un elemento espaciador (25) para el apoyo en el elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2), en donde el elemento espaciador (25) presenta una abertura de montaje (25a) para la sujeción en el elemento de recepción (10), en donde el elemento espaciador (25) en la circunferencia exterior presenta una primera superficie de contacto curvada (26) para el apoyo en el elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2), en donde la primera superficie de contacto (26) del elemento espaciador (25) presenta una primera distancia radial con respecto al eje central (28) del elemento de recepción (10), y una segunda superficie de contacto (27) del elemento espaciador (25) presenta una segunda distancia radial con respecto al eje central (28) del elemento de recepción (10), caracterizado porque la primera distancia radial de la primera superficie de contacto (26) es mayor que la segunda distancia radial de la segunda superficie de contacto (27).
2. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** entre el elemento de recepción (10) y el elemento espaciador (25) está previsto un seguro contra el giro (30), que presenta preferentemente al menos una elevación (31) y un rebaje (32) correspondiente.
3. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) puede transferirse entre una primera posición funcional, en particular para el montaje del elemento de recepción (10) en el elemento de soporte (7), y una segunda posición funcional, en particular para limitar una basculación del elemento de recepción (10) en una primera dirección de basculación, en donde el elemento espaciador (25) en la segunda posición funcional está dispuesto girado un ángulo distinto de 0° o de 360°, de preferentemente esencialmente 180°, con respecto al elemento de recepción (10).
4. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) puede desplazarse desde la primera posición funcional en la dirección longitudinal del elemento de recepción (10) a una primera posición intermedia, en la que el seguro contra el giro (30) entre el elemento de recepción (10) y el elemento espaciador (25) está en un estado liberado, en donde el elemento espaciador (25) puede girarse desde la primera posición intermedia a una segunda posición intermedia, desde la que el elemento espaciador (25) puede desplazarse en la dirección longitudinal del elemento de recepción (10) a la segunda posición funcional, en la que el seguro contra el giro (30) se encuentra en un estado asegurado.
5. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** está previsto un elemento de resorte (33) para pretensar el elemento espaciador (25) en la dirección de la primera o la segunda posición funcional, en donde el elemento de resorte (33) presenta preferentemente un resorte helicoidal entre el elemento espaciador (25) y una superficie de apoyo preferentemente circular (33a) del elemento de recepción (10).
6. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) presenta semicarcasas conectadas entre sí de manera separable (38, 39), en donde el elemento espaciador (25) en el estado conectado de las semicarcasas (38, 39) está dispuesto en una ranura circunferencial (41) del elemento de recepción (10).
7. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) está sujeto de manera no desplazable en el elemento de recepción (10) en la dirección longitudinal del elemento de recepción (10), en donde el seguro contra el giro (30) presenta un elemento de acoplamiento elásticamente deformable (44).
8. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el equipo de protección (20) presenta un elemento de protección contra el giro (21) para proteger contra el giro el elemento de recepción (10) con respecto al elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2), en donde el elemento de protección contra el giro (21) presenta preferentemente un saliente (22) en el elemento de recepción (10) para el acoplamiento en una entalladura (24) del elemento de soporte (7) del elemento de encofrado (2).
9. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** como elemento espaciador (25) está prevista una arandela espaciadora con lados exteriores dispuestos esencialmente paralelos entre sí.
10. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) está unido con una parte de agarre (34) para transferir el elemento espaciador (25) entre la primera posición funcional y la segunda posición funcional, en donde la parte de agarre (34) está formada preferentemente por al menos una escotadura (35) del elemento espaciador (25).
11. Alojamiento de anclaje de encofrado (8) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento espaciador (25) está asegurado contra la extracción del elemento de recepción (10) por medio de un

elemento de protección (36), en particular por medio de un anillo de protección, un resorte de protección (37) o una unión roscada.

5 12. Dispositivo de encofrado (1) con un alojamiento de anclaje de encofrado (8) para la unión a un anclaje de encofrado (4) y a un elemento de encofrado (2) que presenta un elemento de soporte (7) para el apoyo del alojamiento de anclaje de encofrado (8), **caracterizado porque** el alojamiento de anclaje de encofrado (8) está diseñado según una de las reivindicaciones 1 a 11.

10 13. Dispositivo de encofrado (1) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** a una distancia del elemento de encofrado (2) está dispuesto un elemento de encofrado adicional (3), en donde está previsto un alojamiento de anclaje de encofrado adicional (9), en donde un anclaje de encofrado (4) está unido en cada caso al alojamiento de anclaje de encofrado (8) y al alojamiento de anclaje de encofrado adicional (9).

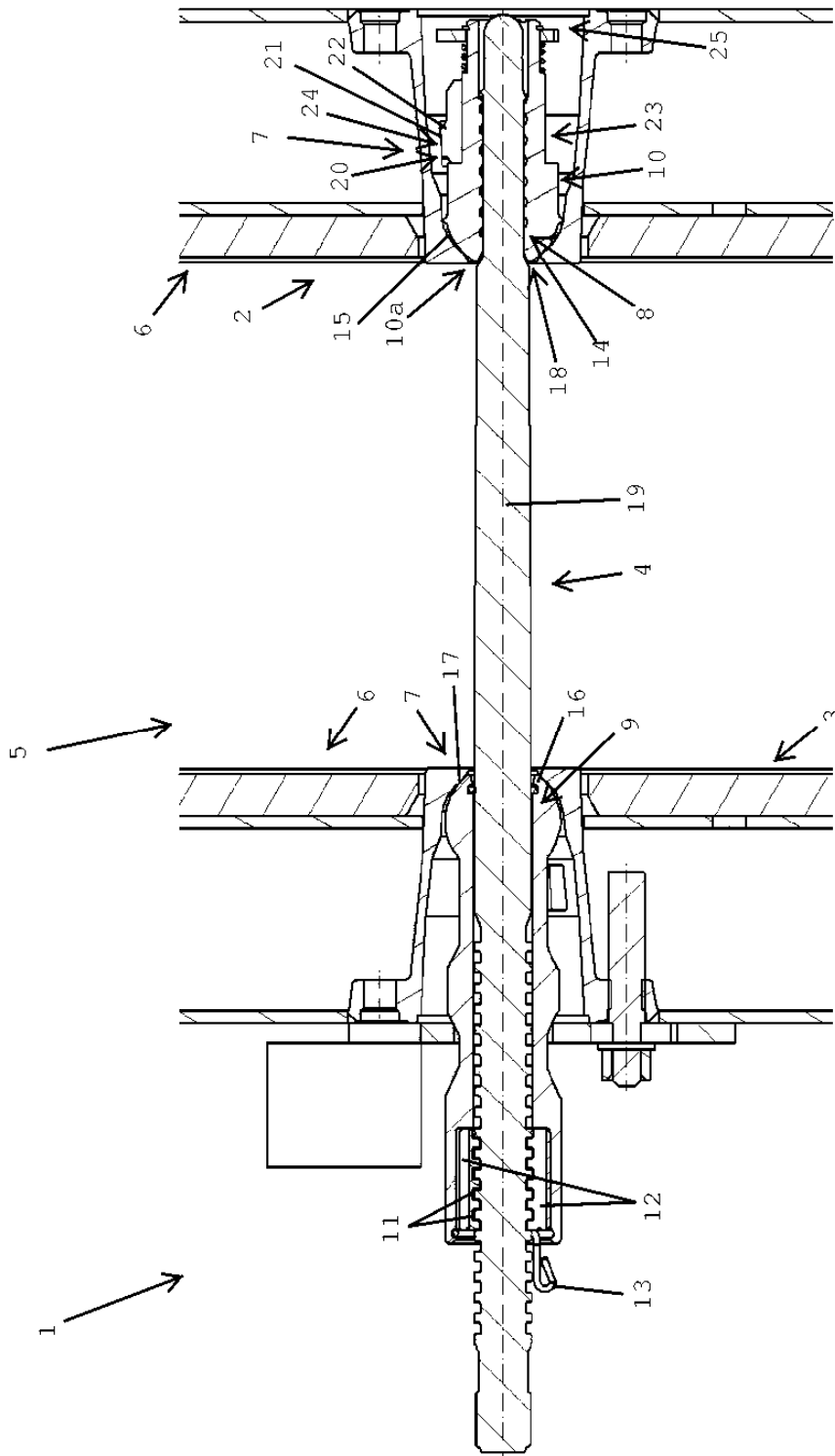
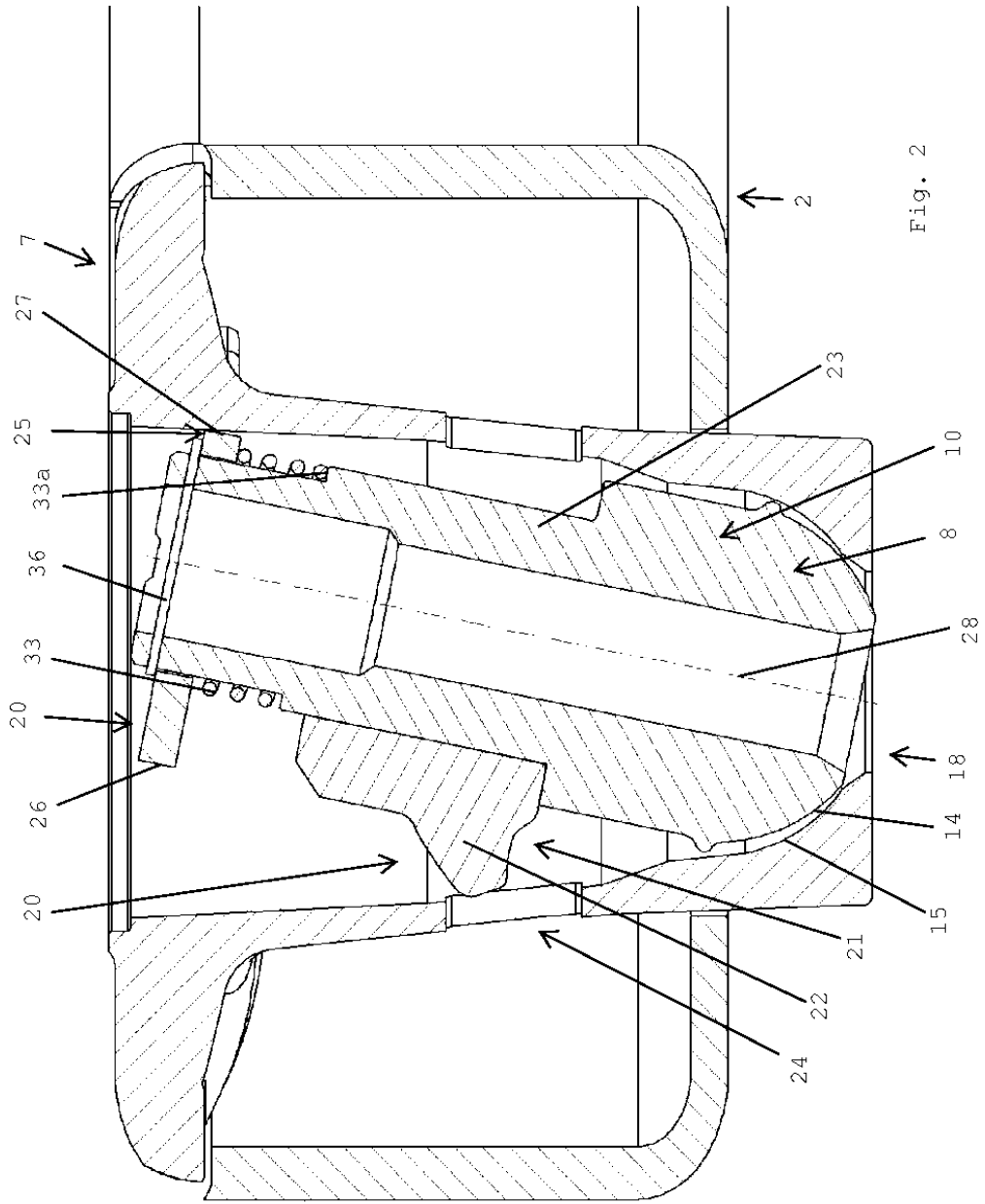
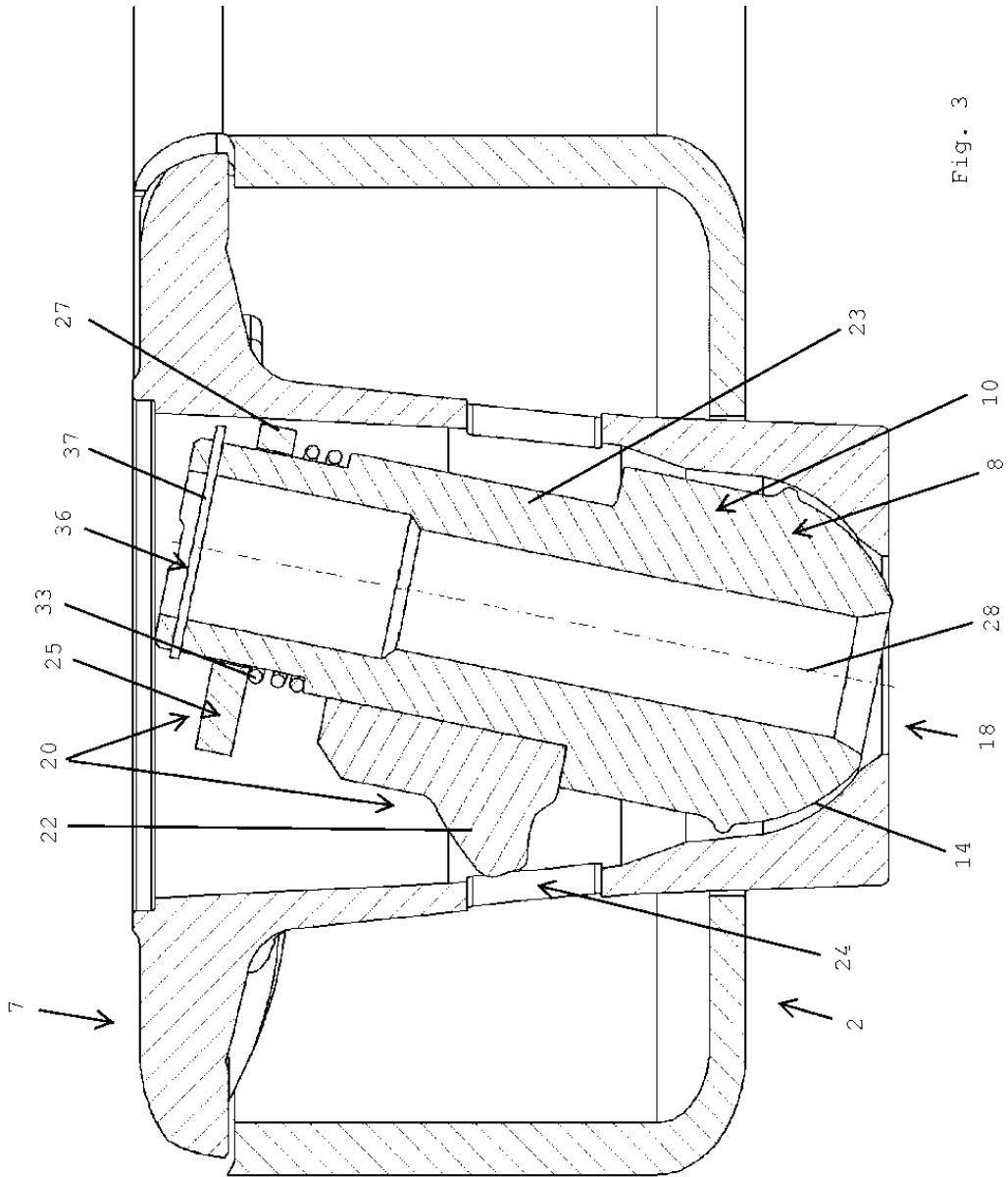
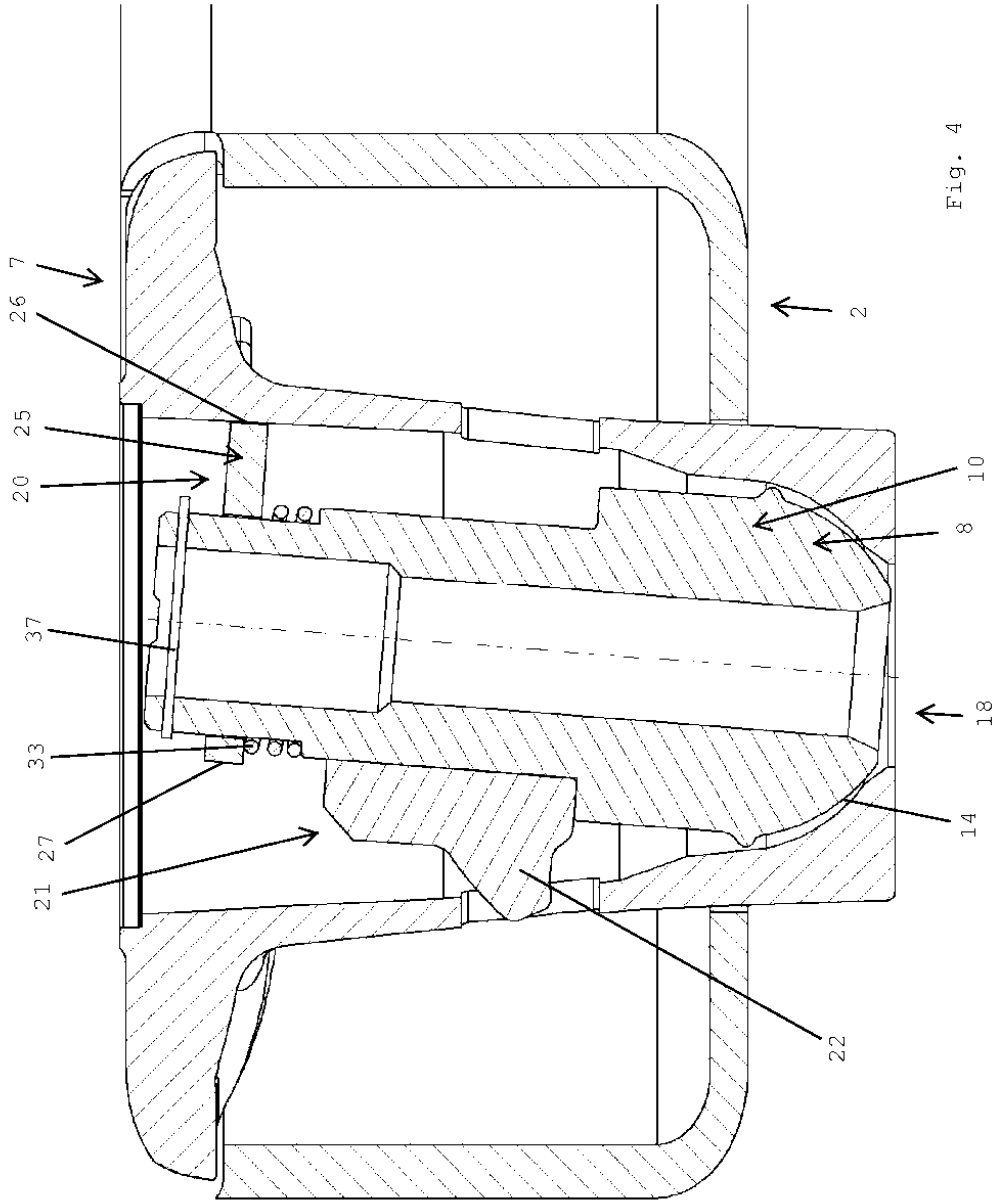
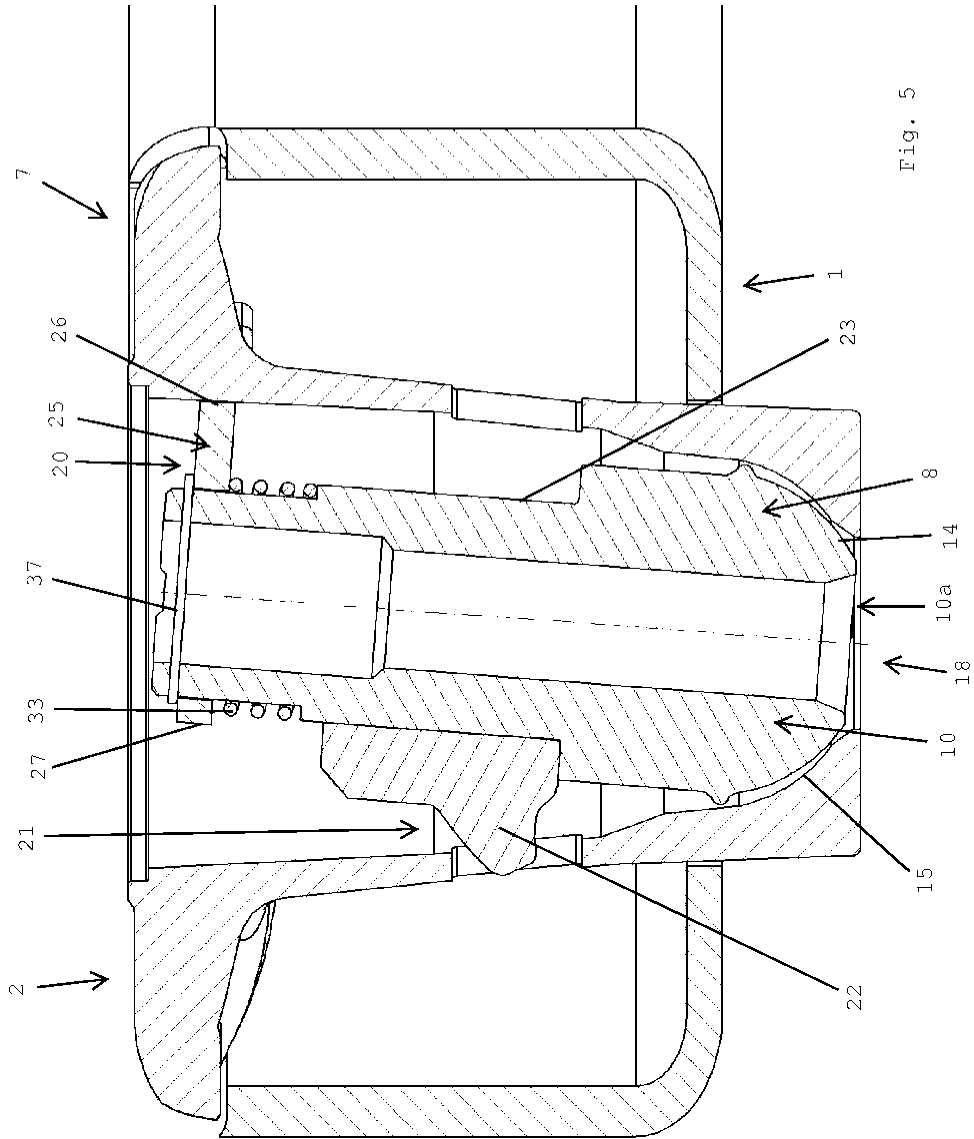


Fig. 1









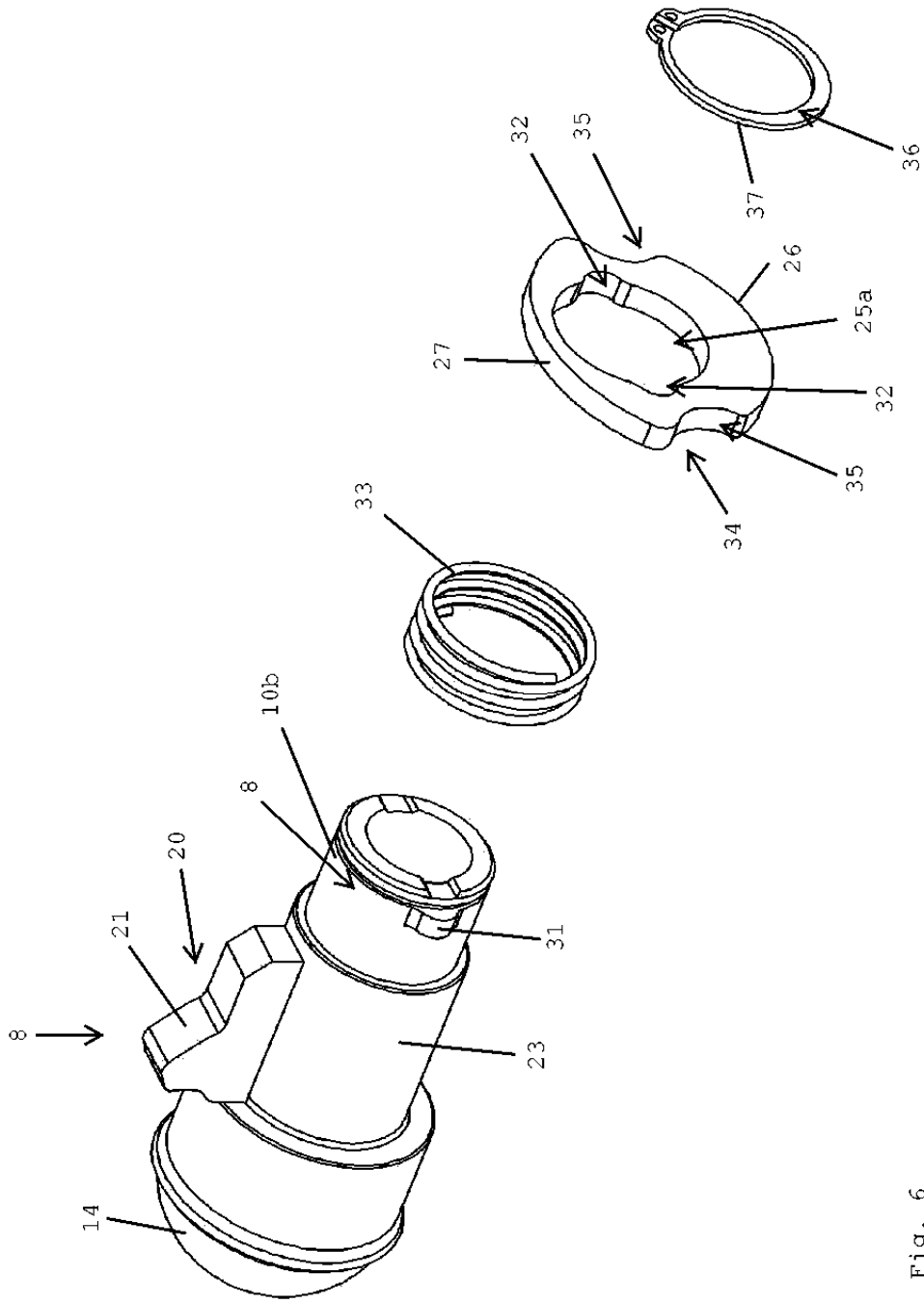


Fig. 6



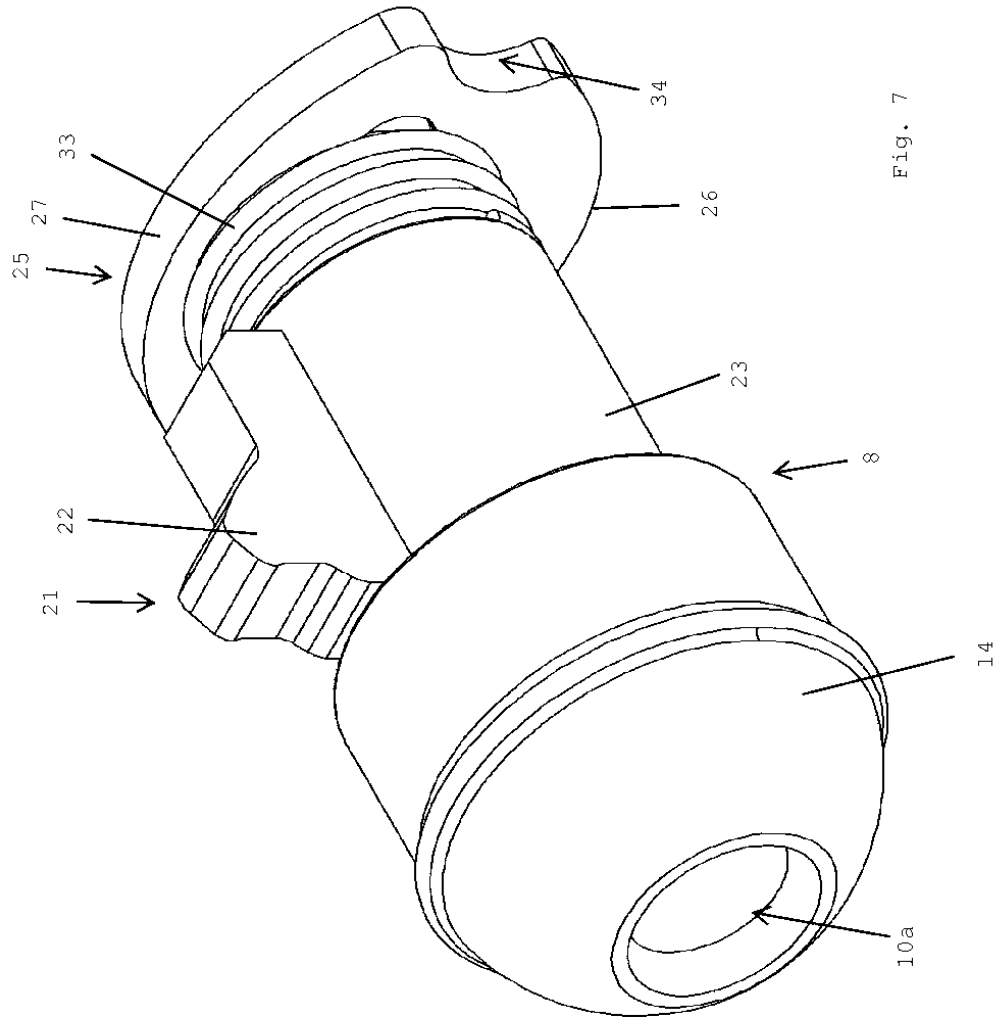


Fig. 7

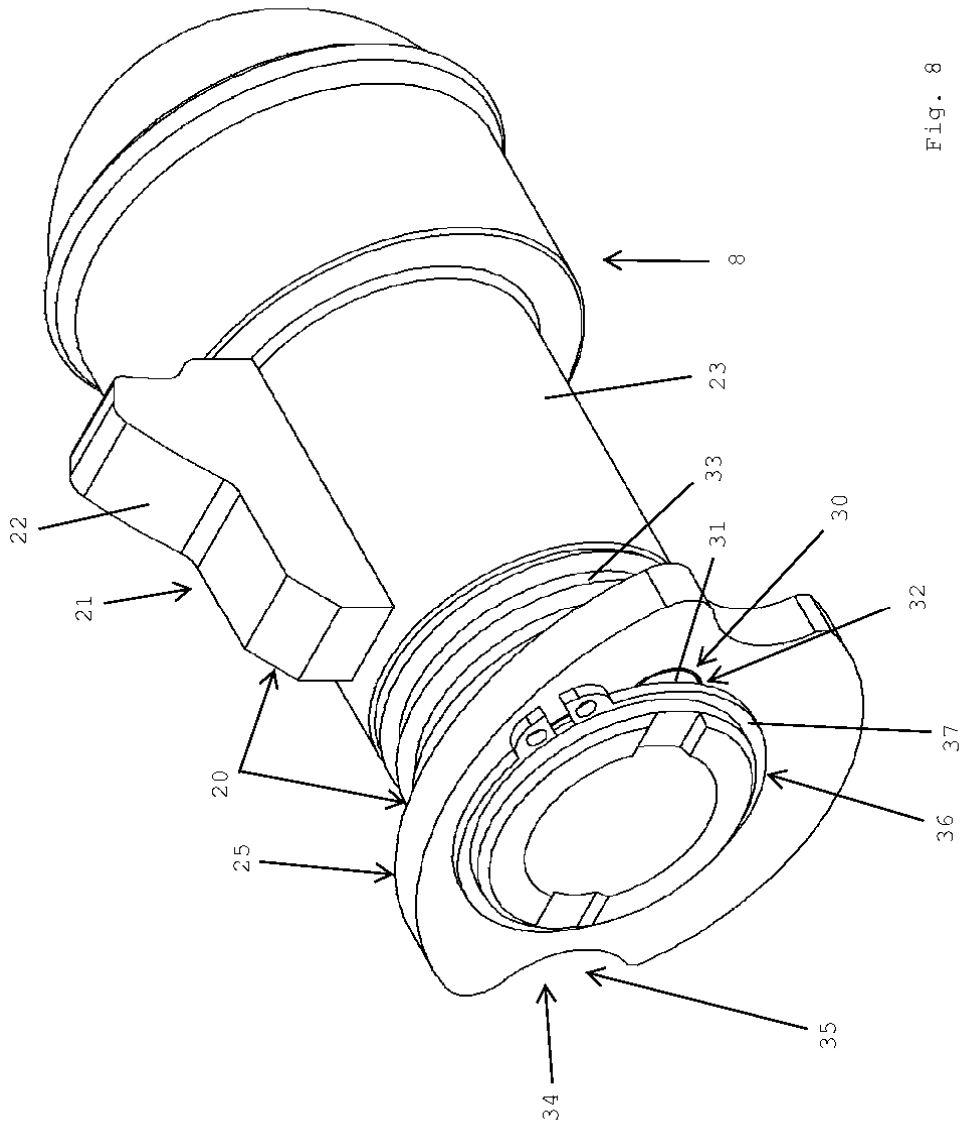


Fig. 8

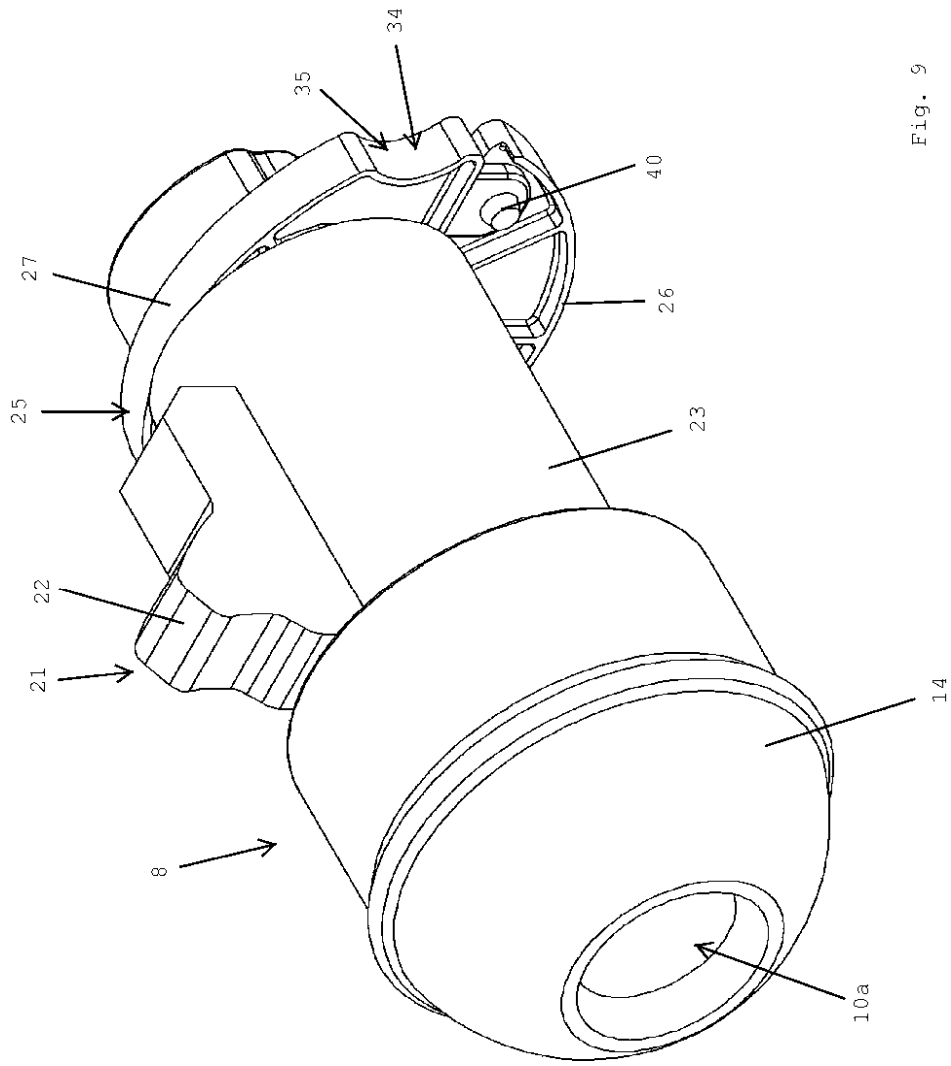


Fig. 9

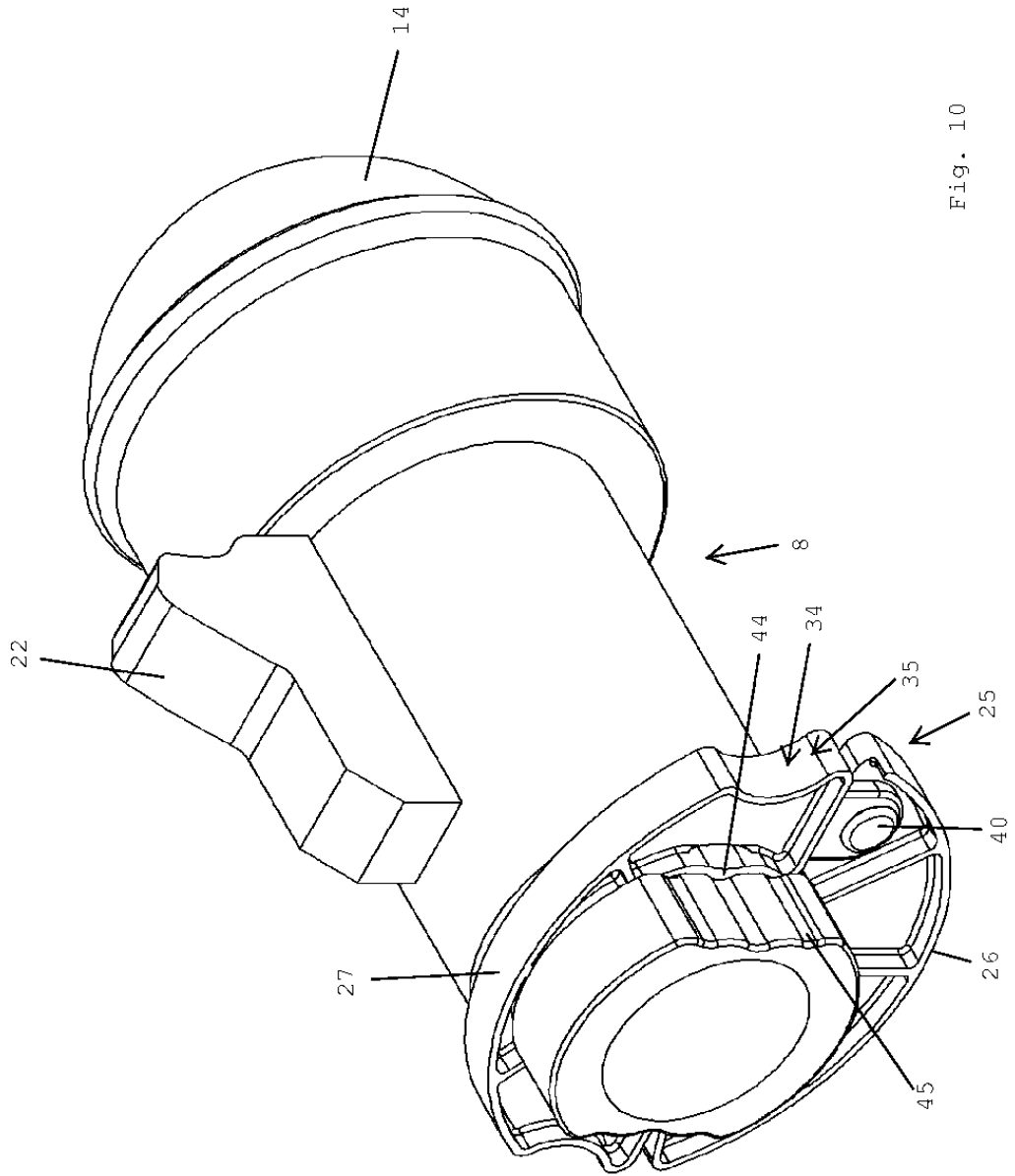


Fig. 10

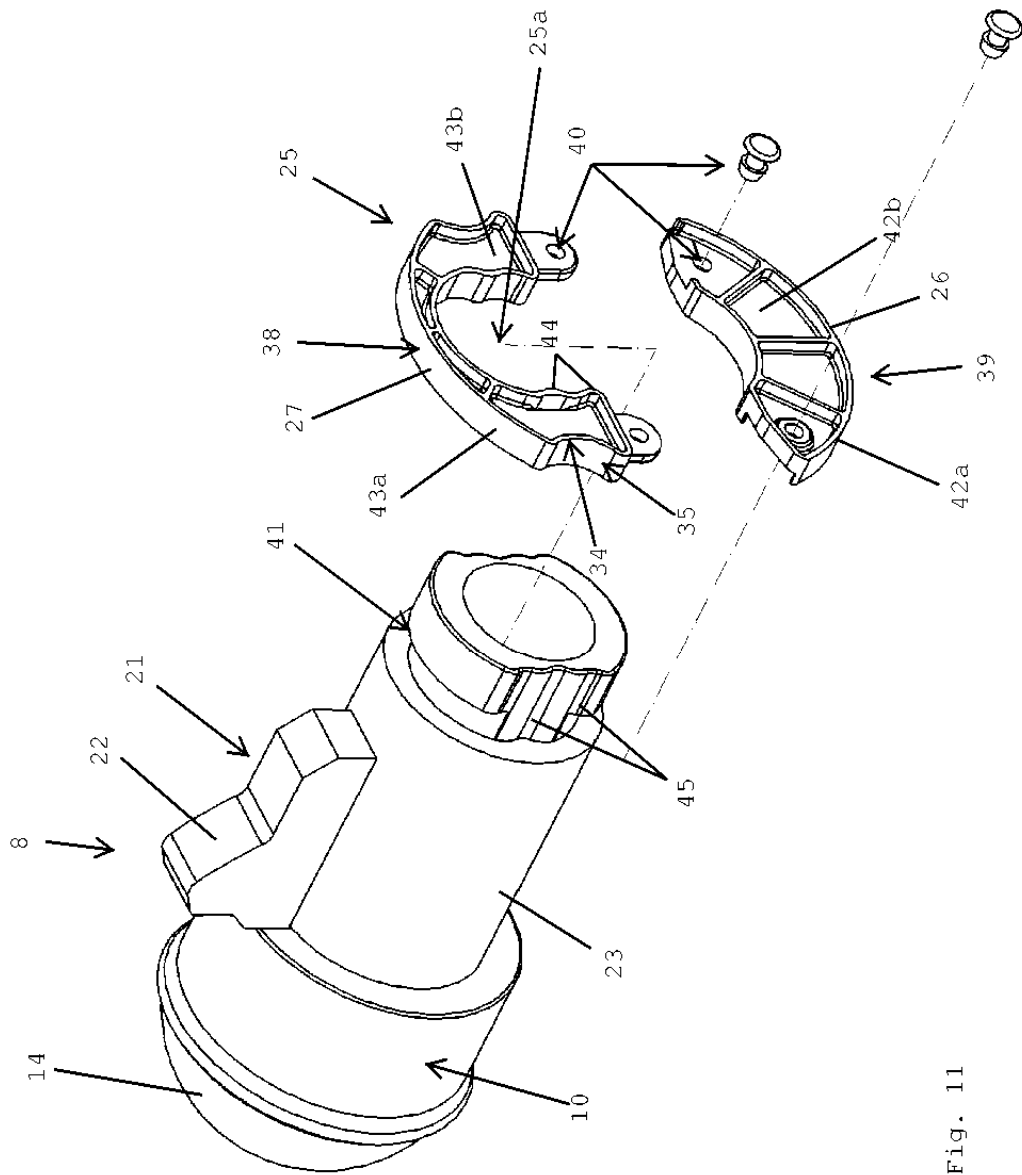


Fig. 11

