

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 542**

51 Int. Cl.:

**E21B 17/02** (2006.01)

**E21B 47/12** (2012.01)

**E21B 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.04.2021 PCT/EP2021/058942**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.10.2021 WO21213798**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2021 E 21718071 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025 EP 4139554**

54 Título: **Dispositivo para la transmisión de datos y/o corriente en una torre de perforación o un cabestrante de reacondicionamiento**

30 Prioridad:  
**25.04.2020 AT 1002020**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.06.2025**

73 Titular/es:  
**THINK AND VISION GMBH (100.00%)  
Parkstrasse 25  
8700 Leoben, AT**

72 Inventor/es:  
**RAMSAUER, MEDARDUS;  
LAMIK, ABDELRHANI y  
KOTOV, ANTON**

74 Agente/Representante:  
**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 3 029 542 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 para la transmisión de datos y/o corriente en una torre de perforación o un cabestrante de reacondicionamiento

5 La invención se refiere a un dispositivo para la transmisión de datos y/o corriente desde una pieza giratoria hasta una pieza resistente al giro de una torre de perforación o un cabestrante de reacondicionamiento con un cable eléctrico.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 738 346 A1. Por lo demás, se conocen por el documento DE 10 2014 104 552 A1 y el documento EP 2 390 499 A2 disposiciones de contactos deslizantes con anillos de deslizamiento y elementos de contacto.

15 La invención se refiere por lo demás a un sistema de accionamiento superior de una instalación de perforación, en la que un accionamiento superior (en alemán: *Kraftdrehkopf*, cabezal de fuerza giratorio) está montado en una guía vertical de una torre de la instalación de perforación que puede desplazarse de manera resistente al giro y en dirección vertical a través de un carro, estando montado un manipulador de tuberías en el accionamiento superior por medio de un adaptador con un eje de giro, siendo el manipulador de tuberías giratorio con respecto al accionamiento superior alrededor del eje de giro, y estando conectado el accionamiento superior con dispositivos o controles de sistema de la instalación de perforación en la superficie a través de una línea eléctrica de datos y/o corriente.

25 Las torres de perforación se utilizan, por ejemplo, para perforar en busca de petróleo, gas natural, energía geotérmica o agua. Las torres de perforación de este tipo presentan normalmente una torre en la que está montado un cabezal de fuerza giratorio (en inglés: "*Top Drive*", accionamiento superior) en una guía vertical de la torre que puede desplazarse de manera resistente al giro, pero en dirección vertical a través de un carro. Sobre este cabezal de fuerza giratorio se monta la barra de perforación, en cuyo extremo inferior se encuentra el cabezal de perforación o barrena de perforación. La barra de perforación consiste en un gran número de tubos de perforación y, a medida que aumenta la profundidad del pozo, se van enroscando sucesivamente tubos de perforación adicionales en el extremo superior de la barra de perforación. En cada caso el tubo de perforación superior está conectado a un árbol de accionamiento del cabezal de fuerza giratorio. El tubo de perforación superior puede atornillarse para ello al árbol de accionamiento. Los motores de accionamiento en el cabezal de fuerza giratorio impulsan el árbol de accionamiento, que a su vez hace girar la barra de perforación con el cabezal de perforación.

35 Para montar o enroscar un tubo de perforación adicional en el árbol de accionamiento, se utiliza un dispositivo habitualmente conocido como "manipulador de tuberías" que puede pivotar en un adaptador, mediante el cual el manipulador de tuberías está montado en el accionamiento superior, hacia fuera desde el eje de giro con respecto al cabezal de fuerza giratorio y es giratorio alrededor del eje de giro. Con el manipulador de tubos se agarra otro tubo de perforación que va a enroscarse en la barra de perforación, se conduce hacia el árbol de accionamiento, se retiene mientras se monta o se atornilla al árbol de accionamiento y, dado el caso, se hace girar con respecto al accionamiento superior. Al desmontar un tubo de perforación, se trabaja con el manipulador de tuberías de la misma manera, pero en orden inverso.

45 Los cabestrantes de reacondicionamiento (en inglés: "*Workover Rigs*", equipo de reparación de pozos) se utilizan para llevar a cabo trabajos de mantenimiento correctivo en sistemas transportadores existentes, por ejemplo, para llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparaciones. Igualmente pueden presentar una pieza resistente al giro y una pieza giratoria entre las cuales debe ser posible la transmisión de datos y/o corriente.

50 Un elemento esencial en los pozos modernos de petróleo, gas natural y energía geotérmica es la adquisición de datos durante el proceso de perforación. Por lo demás, es una gran ventaja si los consumidores eléctricos en la barra de perforación y/o en el cabezal de perforación pueden recibir corriente de manera permanente a través de la barra de perforación. Una posibilidad para establecer una conexión galvánica entre los tubos de perforación individuales, que permite tanto la transmisión de datos como un suministro de corriente de alto rendimiento, se conoce, por ejemplo, por el documento WO 2010/141969 A. Sin embargo, una transmisión de corriente y/o datos eficaz supone que la barra de perforación también esté conectada galvánica o inductivamente a los dispositivos o controles de sistema correspondientes de la instalación de perforación en la superficie.

60 Se sabe que se utilizan conexiones por cable para la transmisión de datos entre el accionamiento superior y el manipulador de tuberías. Sin embargo, resulta molesto que, en un movimiento de giro del manipulador de tuberías, pueda romperse el cable de conexión entre el accionamiento superior y el manipulador de tuberías, que presenta un exceso de longitud determinado, aunque limitado. Aunque los cables de conexión conocidos tienen un punto de rotura teórico en el que puede volver a conectarse un cable roto, esto perjudica al operario por un lado porque tiene que prestar atención constantemente al cable de conexión y, por otro lado, un cable de conexión desconectado representa una perturbación en la secuencia de funcionamiento si tiene que volver a conectarse.

65 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo del tipo mencionado al principio en el que se

eliminan las desventajas que se presentan en la técnica anterior. En particular, el dispositivo según la invención debe eliminar el riesgo de deterioro o destrucción del cable de conexión entre el manipulador de tuberías giratorio y el accionamiento superior resistente al giro.

5 Este objetivo se alcanza con un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

Este objetivo se alcanza, por lo demás, con un sistema de accionamiento superior con las características de la reivindicación 14.

10 Mediante los dos anillos, que son sustancialmente similares a una construcción de anillo de deslizamiento conocida, se puede crear una conexión que ya no está limitada en términos del ángulo de giro. Dado que las instalaciones de perforación están sometidas a regulaciones especialmente estrictas en materia de seguridad contra explosiones debido al alto riesgo de explosión, puede lograrse una zona de contacto completamente cerrada mediante la realización de la construcción del anillo de deslizamiento con dos anillos cerrados en la dirección  
15 perimetral entre el/los anillo(s) de deslizamiento y el/los contacto(s) deslizante(s), mientras que al mismo tiempo el/los anillo(s) de deslizamiento está(n) permanentemente cerrado(s) o aislado(s) con respecto al entorno.

El dispositivo según la invención presenta preferiblemente al menos dos anillos de deslizamiento con contactos deslizantes asociados que están alojados en la zona cerrada formada por los anillos. Sin embargo, también son  
20 posibles en el marco de la invención formas de realización en las que el dispositivo presenta sólo un único anillo de deslizamiento con un contacto deslizante asociado que está dispuesto en la zona cerrada. Cuando se utiliza el dispositivo según la invención en la forma de realización con sólo un anillo de deslizamiento con contacto deslizante para la transmisión de corriente eléctrica, el retorno de la corriente debe garantizarse de manera fiable de otro modo (por ejemplo, a través de la carcasa o a través de los cojinetes del anillo de deslizamiento).

25 En la siguiente descripción se tratarán con más detalle únicamente aquellas formas de realización en las que el dispositivo según la invención presenta dos anillos de deslizamiento con contactos deslizantes asociados. Sin embargo, a los efectos de la presente invención, todas estas formas de realización también pueden realizarse con sólo un anillo de deslizamiento con contacto deslizante asociado.

30 Otras formas de realización preferidas de la invención son objetivo de las restantes reivindicaciones dependientes.

La invención se caracteriza por que el primer anillo presenta una ranura perimetral, por que el segundo anillo está alojado al menos en parte en la ranura del primer anillo y por que los anillos de deslizamiento y los contactos  
35 deslizantes están dispuestos dentro de la ranura en cada caso en el primer anillo o en el segundo anillo.

Mediante la ranura se define una zona en su mayor parte cerrada que puede cerrarse de manera sencilla hacia fuera mediante el segundo anillo.

40 Aunque en la invención se prefiere que al menos dos anillos de deslizamiento y contactos deslizantes estén dispuestos en lados opuestos del segundo anillo, también es posible que al menos dos anillos de deslizamiento y contactos deslizantes estén dispuestos sustancialmente unos al lado de otros. Dentro del marco de la invención también son posibles combinaciones de anillos de deslizamiento y contactos deslizantes que se encuentran unos al lado de otros y en lados opuestos.

45 Asimismo, en la invención se prefiere que los anillos de deslizamiento estén dispuestos en el segundo anillo y los contactos deslizantes estén dispuestos en el primer anillo, en donde, por supuesto también es posible que los anillos de deslizamiento estén dispuestos en el primer anillo y los contactos deslizantes estén dispuestos en el segundo anillo.

50 Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de forma de realización preferido de la invención, que no limita el alcance de protección, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestra:

55 la figura 1 una vista lateral del dispositivo según la invención,

la figura 2 una vista del dispositivo según la invención de la figura 1 desde abajo,

60 la figura 3 un anillo interior del dispositivo según la invención,

la figura 4 un anillo exterior del dispositivo según la invención,

65 la figura 5 una sección a través del anillo interior y exterior en la zona de una conexión eléctrica en el anillo interior,

la figura 6 una sección a través del anillo interior y exterior en la zona de una conexión eléctrica en el anillo

exterior, y

la figura 7 una sección a través del anillo interior y exterior entre las conexiones en el anillo interior y exterior.

5 En los dibujos se representa una forma de realización de un dispositivo según la invención, que, sin embargo, es sólo a modo de ejemplo y, aparte de las características según la invención tal como se definen en las reivindicaciones, también puede realizarse de manera diferente con respecto a muchos componentes dentro del marco de la presente invención sin que esto requiera una mención especial a continuación. En particular, el dispositivo según la invención puede presentar sólo un anillo de deslizamiento con un contacto deslizante asociado.

10 Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo 1 según la invención en la zona de un adaptador 2, a través del cual una pieza giratoria de un sistema de accionamiento superior no representado de manera concreta, en la forma de realización representada un manipulador de tuberías 10, está dispuesta en una pieza resistente al giro del sistema de accionamiento superior, en la forma de realización representada accionamiento superior 3. El accionamiento superior 3 está colocado de manera desplazable en una guía 4 vertical representada sólo de manera fragmentaria en las figuras 1 y 2 a través de un carro no representado en una torre igualmente no representada de una instalación de perforación.

20 En el adaptador 2 del manipulador de tuberías 10 están colocados de manera giratoria balancines 9 con forma de barra (en inglés: "Links", barras articuladas) en un extremo de modo que pueden pivotar hacia fuera desde un eje de giro 5 del manipulador de tuberías 10. En los otros extremos no representados de los balancines 9 con forma de barra están montados ganchos o pinzas con los que se agarran tubos de perforación y pueden conectarse con un árbol de accionamiento no representado dispuesto en la zona entre los balancines 9 del accionamiento superior 3.

25 El adaptador 2 puede hacerse girar junto con los balancines 9 alrededor del eje de giro 5 en relación con la pieza resistente al giro, es decir, el accionamiento superior 3, del sistema de accionamiento superior y presenta para ello en la zona de la conexión en el accionamiento superior 3 una rueda 6 dentada frontal en la que está engranado un piñón 7 de un accionamiento 8 montado en el accionamiento superior 3 resistente al giro. El árbol de accionamiento, que puede accionarse a través de motores de accionamiento en el accionamiento superior, se guía a través de una perforación 20 coaxial al eje de giro 5 en el adaptador 2. El dispositivo, tal y como se ha descrito hasta ahora, se realiza tal y como se conoce suficientemente a partir del estado de la técnica.

35 Para establecer una conexión por cable desde el manipulador de tuberías 10, que a su vez puede conectarse a conductores eléctricos en el tubo de perforación conectado de la barra de perforación, de manera galvánica o inductiva, hasta el accionamiento superior 3 resistente al giro, se prevén, según la invención, anillos de deslizamiento 11, 12 con contactos deslizantes 13, 14. En la forma de realización representada, los contactos deslizantes 13, 14 están dispuestos en un primer anillo cerrado en la dirección perimetral, el denominado anillo exterior 15. Los anillos de deslizamiento 11, 12 están dispuestos en un segundo anillo, también cerrado en la dirección perimetral, el denominado anillo interior 16. Los términos anillo exterior 15 y anillo interior 16 no significan, en el marco de la invención, que el anillo interior 16 deba estar dispuesto radialmente dentro del anillo exterior 15, aunque esto no se excluye, sino que el anillo interior 16 está alojado al menos en parte en una ranura 17 del anillo exterior 15. En la forma de realización representada, la ranura 17 del anillo exterior 15 está dirigida radialmente hacia afuera, aunque esto no tiene por qué ser necesariamente así. También sería posible una orientación de la ranura 17 en otra dirección, por ejemplo, hacia abajo en la posición de montaje.

50 En la forma de realización representada el anillo exterior 15 está montado de manera resistente al giro sobre radios 23 en el adaptador 2, y concretamente en la rueda 6 dentada frontal que está sujeta en el adaptador 2. Los contactos deslizantes 13, 14 se giran correspondientemente junto con el adaptador 2. El anillo interior está montado a través de una sujeción 18, un brazo de pivote 19 y un brazo de soporte 21 en el accionamiento superior 3 resistente al giro. Los anillos de deslizamiento 11, 12 están montados correspondientemente de manera resistente al giro.

55 El anillo exterior 15 y el anillo interior 16 presentan un eje central 22 común alrededor del cual gira el anillo exterior 15. El eje 22 del anillo exterior 15 y del anillo interior 16 está ligeramente desplazado con respecto al eje de giro 5 del adaptador 2, tal como puede observarse en la figura 2. Esto permite un modo constructivo especialmente compacto del sistema de accionamiento superior.

60 Dado que el eje 22 de los dos anillos 15, 16 está desplazado con respecto al eje de giro 5 del adaptador 2 del manipulador de tuberías 10, es decir, es paralelo a él, la distancia radial de la sujeción 18 del anillo interior 16 respecto del eje de giro 5 del manipulador de tuberías 10 cambia cuando se gira el manipulador de tuberías 10. Para compensar este cambio se ha previsto un brazo de pivote 19 que está unido mediante una articulación tanto a la sujeción 18 como también al brazo de soporte 21.

65 Los anillos de deslizamiento 11, 12 son, tal como se muestra en las figuras 5 y 7, planos y presentan forma de disco anular, están dispuestos en lados opuestos de un cuerpo aislante eléctrico 24 del anillo interior 16. Para

5 conectar los dos anillos de deslizamiento 11, 12 a una clavija 25, están previstos pasadores 26 conectados a los anillos de deslizamiento 11, 12, que establecen una conexión galvánica con los conductores 27 que conducen a los contactos correspondientes en la clavija 25. Puede enchufarse una línea a la clavija 25, que está conectada a los dispositivos o controles de sistema de la instalación de perforación en la superficie. En la figura 5 sólo se representan el pasador 26 y el conductor 27, que están conectados al anillo de deslizamiento inferior 12. Sin embargo, una conexión correspondiente, de imagen invertida, prevista para el anillo de deslizamiento superior 11, no se representa en la figura 5, ya que está desplazada en la dirección perimetral de los anillos 15, 16.

10 La ranura 17 del anillo exterior 15 está formada igualmente por un cuerpo aislante eléctrico 28, en la que en un punto de su perímetro están integrados los contactos deslizantes 13, 14, tal como puede observarse en la figura 6. Los contactos deslizantes 13, 14 consisten sustancialmente en pasadores 26, que se presionan mediante resortes 29 hacia el interior de la ranura 17 y, por tanto, contra los anillos de deslizamiento 11, 12. Los pasadores de los contactos deslizantes 13, 14 se guían en casquillos 30 cerámicos, que sirven como protección contra explosiones, y están conectados a conductores 31. Los conductores 31 guían a una segunda clavija 32 a la que puede enchufarse una línea que está conectada al manipulador de tuberías 10.

15 En el cuerpo aislante 28 del anillo exterior y el cuerpo aislante 24 del anillo interior 16 se introducen juntas 33 que sellan los huecos en los planos radiales que se extienden hacia fuera entre el anillo exterior 11 y el anillo interior 12. De esta manera, el interior de la ranura 17 queda completamente sellado, de acuerdo con la normativa de seguridad contra explosiones en instalaciones de perforación, de modo que las chispas que puedan surgir entre los anillos de deslizamiento 11, 12 y los contactos deslizantes 13, 14 en todo caso no conduzcan a explosiones. Además, gracias a las juntas 33, ni la suciedad ni el agua de lluvia pueden introducirse en el interior de la ranura 17.

20 El dispositivo 1 según la invención también puede estar instalado en un sistema de accionamiento de vástago de perforación, es decir, un sistema de perforación, en el que la barra de perforación no se gira desde arriba con un accionamiento superior 3, sino en la zona del pozo con un accionamiento de vástago de perforación. En el sistema de accionamiento de vástago de perforación el dispositivo 1 según la invención también sirve para la transmisión de datos o corriente entre una pieza giratoria, por ejemplo, el manipulador de tuberías 10, y una pieza resistente al giro, por ejemplo, una sujeción dispuesta en un carro desplazable para el manipulador de tuberías 10.

25 Asimismo, el dispositivo según la invención puede utilizarse también en un cabestrante de reacondicionamiento. El cabestrante de reacondicionamiento también presenta una pieza giratoria (por ejemplo, también un tipo de manipulador de tuberías 10) y una pieza resistente al giro (por ejemplo, también un accionamiento superior 3) entre las que puede tener lugar una transmisión de datos o corriente con ayuda del dispositivo 1 según la invención.

**Lista de signos de referencia:**

- 40 1 dispositivo para la transmisión de datos y/o corriente
- 2 adaptador
- 3 accionamiento superior
- 45 4 guía vertical
- 5 eje de giro
- 50 6 rueda dentada frontal
- 7 piñón
- 8 accionamiento
- 55 9 balancines con forma de barra, "Links"
- 10 manipulador de tuberías
- 11 anillo de deslizamiento
- 60 12 anillo de deslizamiento
- 13 contacto de deslizamiento
- 65 14 contacto de deslizamiento

## ES 3 029 542 T3

	15	primer anillo, anillo exterior
	16	segundo anillo, anillo interior
5	17	ranura
	18	sujeción
	19	brazo de pivote
10	20	perforación
	21	brazo de soporte
15	22	eje
	23	radios
	24	cuerpo aislante
20	25	clavija
	26	pasadores
25	27	conductor
	28	cuerpo aislante
	29	resortes
30	30	casquillos cerámicos
	31	conductor
35	32	clavija
	33	juntas

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la transmisión de datos y/o corriente desde una pieza giratoria, por ejemplo, un manipulador de tuberías (10), hasta una pieza no giratoria, por ejemplo, un accionamiento superior (3), de una torre de perforación o de un cabestrante de reacondicionamiento, caracterizado por que el dispositivo presenta al menos un anillo de deslizamiento (11, 12) con al menos un contacto deslizante (13, 14) que está en contacto con el mismo, por que el dispositivo (1) presenta un primer anillo (15) y un segundo anillo (16), por que el primer anillo (15) y el segundo anillo (16) delimitan una zona cerrada, por que el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) y el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) están dispuestos dentro de la zona cerrada, por que el primer anillo (15) presenta una ranura (17) perimetral, por que el segundo anillo (16) está alojado al menos en parte en la ranura del primer anillo (15) y por que el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) y el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) están dispuestos dentro de la ranura (17) en cada caso sobre el primer anillo (15) o sobre el segundo anillo (16).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la ranura (17) está abierta en una dirección radial, preferentemente hacia fuera.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que están presentes al menos dos anillos de deslizamiento (11, 12) y contactos deslizantes (13, 14) y en cada caso están dispuestos sobre lados opuestos del segundo anillo (16).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que están presentes al menos dos anillos de deslizamiento (11, 12) y contactos deslizantes (13, 14) y están dispuestos sustancialmente unos al lado de otros.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) está(n) dispuesto(s) sobre el segundo anillo (16) y el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) sobre el primer anillo (15) o por que el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) está(n) dispuesto(s) sobre el primer anillo (15) y el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) sobre el segundo anillo (16).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la ranura (17) está formada al menos parcialmente por un cuerpo aislante eléctrico (28), en la que está(n) integrado(s) el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) o el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el segundo anillo (16) presenta un cuerpo aislante (24) alojado en la ranura (17), sobre el cual está(n) dispuesto(s) el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) o el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en el primer y/o en el segundo anillo (15, 16) están dispuestas unas juntas (33), que sellan la zona cerrada entre el primer anillo (15) y el segundo anillo (16) hacia fuera.
9. Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado por que el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) y el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) están alojados en una zona de la ranura (17) que se encuentra dentro de las juntas (33).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que sobre el primer anillo (15) está dispuesta una clavija (32) que está conectada con el/los contacto(s) deslizante(s) (13, 14) o el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) para un cable que guía la pieza giratoria.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que sobre el segundo anillo (15) está dispuesta una clavija (25) que está conectada con el/los anillo(s) de deslizamiento (11, 12) o el/los contacto(s) de deslizamiento para un cable que guía la pieza resistente al giro, por ejemplo, el accionamiento superior (3).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el segundo anillo (16) presenta una sujeción (18), un brazo de pivote (19) y un brazo de soporte (21), con los que puede montarse sobre la pieza resistente al giro, por ejemplo, el accionamiento superior (3).
13. Dispositivo según la reivindicación 11 y 12, caracterizado por que la clavija (25) para el cable que guía la pieza resistente al giro, por ejemplo, el accionamiento superior (3), está dispuesta sobre la sujeción (18).
14. Sistema de accionamiento superior de una instalación de perforación, en el que un accionamiento superior (3) está montado sobre una guía vertical de una torre de la instalación de perforación, que puede desplazarse de manera resistente al giro y en dirección vertical a través de un carro, en el que un manipulador de tuberías (10) está montado sobre el accionamiento superior (3) por medio de un adaptador (2) con un eje de giro (5), en el que el manipulador de tuberías (10) es giratorio con respecto al accionamiento superior (3) alrededor del eje de giro (5), y en el que el accionamiento superior (3) está conectado a través de una línea eléctrica de datos y/o corriente

## ES 3 029 542 T3

con unos dispositivos o controles de sistema de la instalación de perforación en la superficie, caracterizado por que el sistema de accionamiento superior presenta un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13 para la transmisión de datos eléctricos y/o corriente eléctrica entre el accionamiento superior (3) y el manipulador de tuberías (10).

5

15. Sistema de accionamiento superior según la reivindicación 14, caracterizado por que un eje (22) del primer y segundo anillo (15, 16) está desplazado con respecto al eje de giro (5).

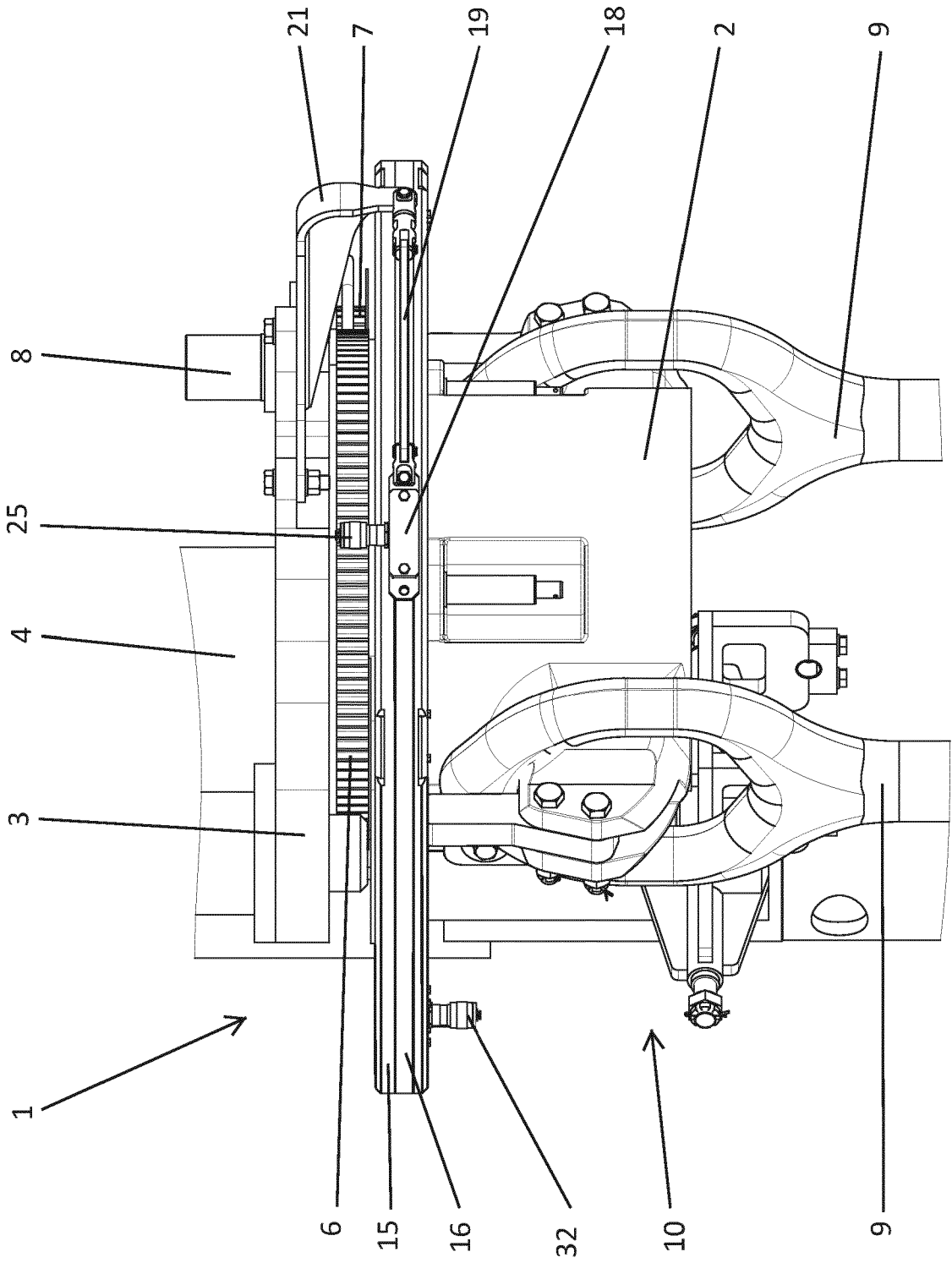
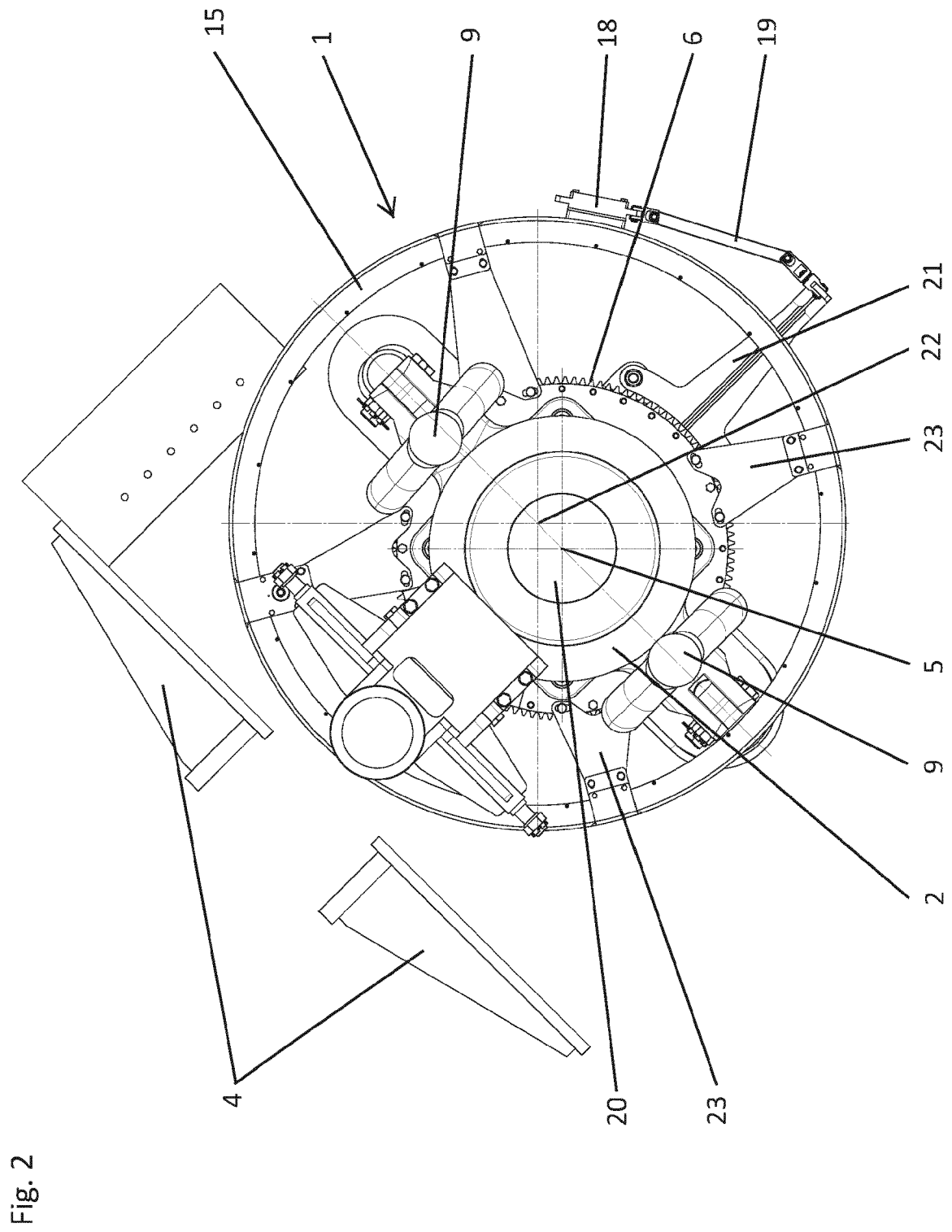


Fig. 1



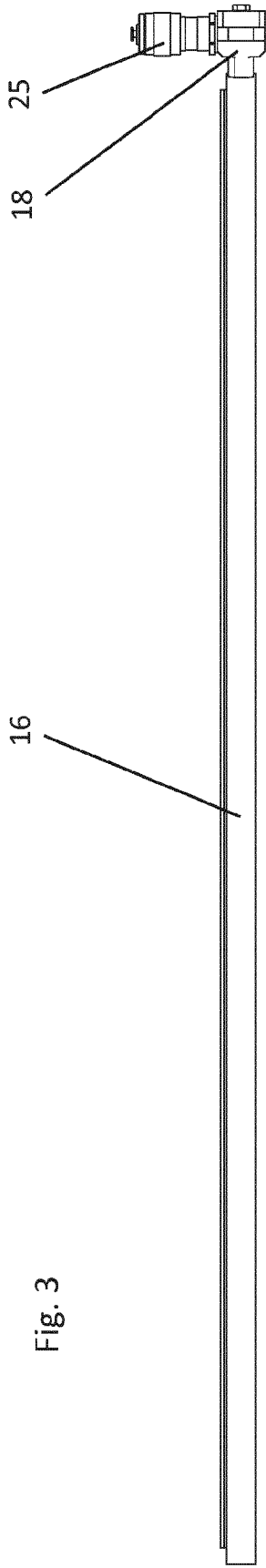


Fig. 4

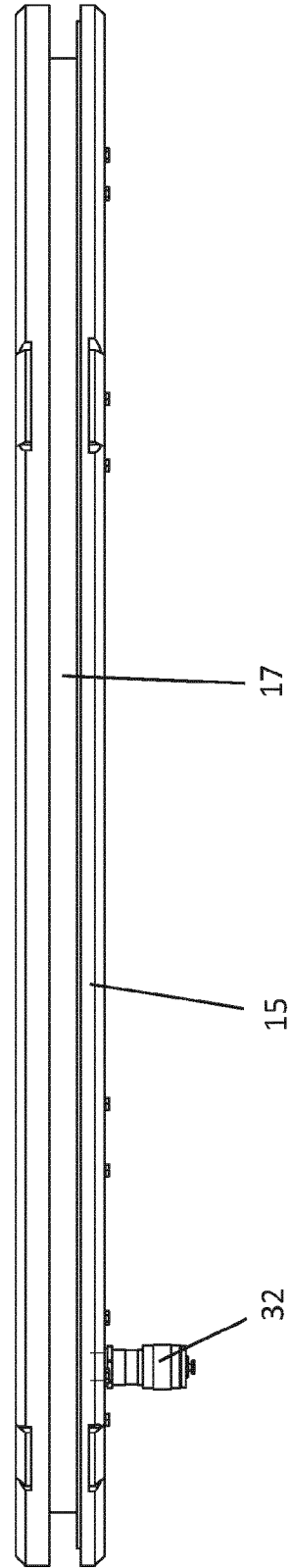


Fig. 7

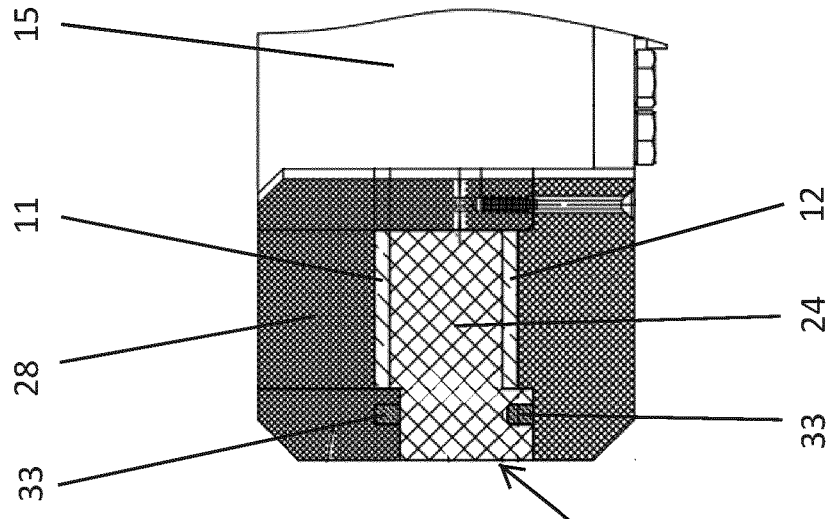
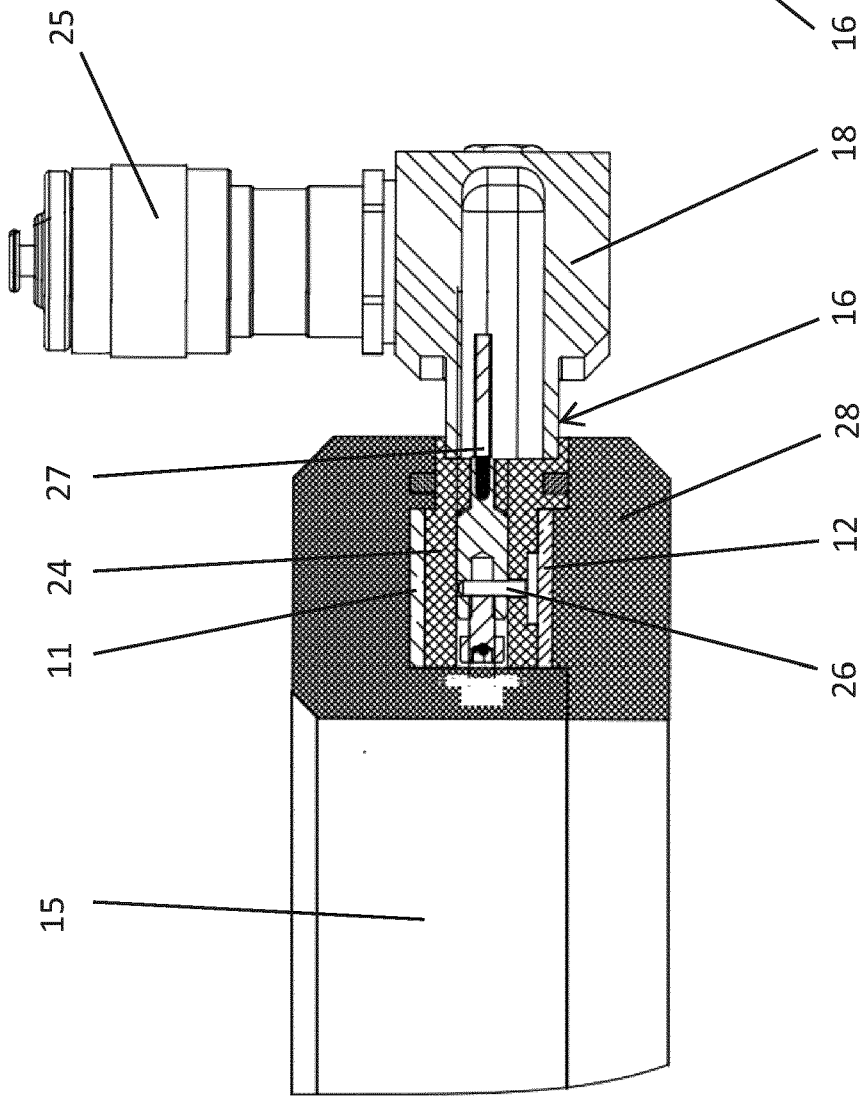


Fig. 5



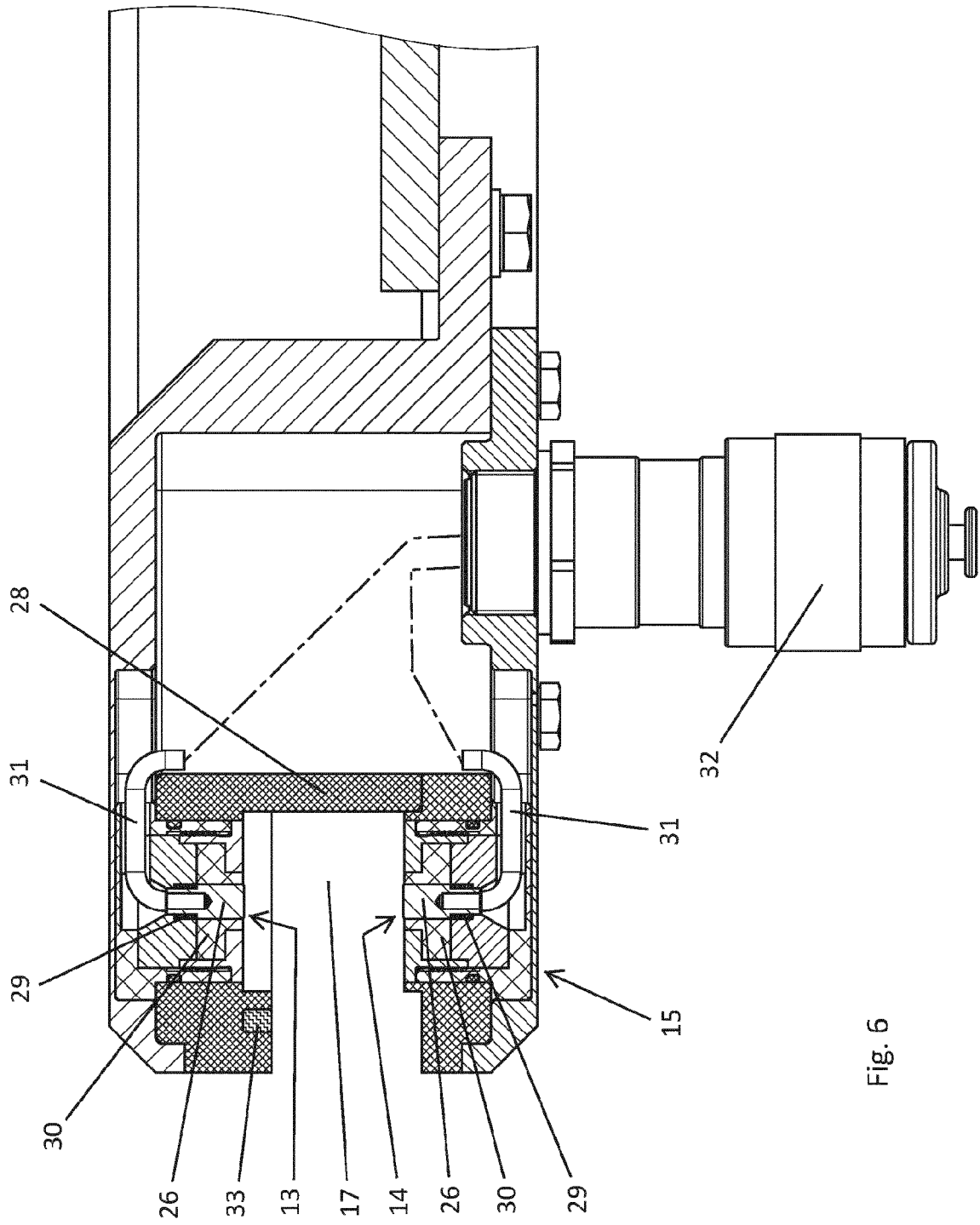


Fig. 6