

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 420**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/00 (2006.01)

B25B 1/02 (2006.01)

B25B 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2018 E 18175772 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.09.2021 EP 3444065**

54 Título: **Módulo de sujeción de punto cero**

30 Prioridad:

02.06.2017 DE 102017112272

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

11.03.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHRÄDER, PHILIPP y
WILD, MARC**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 899 420 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de sujeción de punto cero

La invención se refiere a un módulo de sujeción de punto cero con un cuerpo base, con un alojamiento de sujeción previsto en el cuerpo base para alojar un elemento de sujeción, en particular un perno de sujeción o un anillo de sujeción, con correderas de sujeción desplazables guiadas en el cuerpo base en la dirección radial con respecto a un eje longitudinal central, y con un anillo de accionamiento que acciona las correderas de sujeción, dispuesto de forma que pueda girar alrededor del eje longitudinal central, en donde, para el acoplamiento de movimiento del anillo de accionamiento y las correderas de sujeción, se prevén unas ranuras de guiado en el anillo de accionamiento y unas secciones de engrane que engranan en las ranuras de guiado en las correderas de sujeción de tal forma que, cuando el anillo de accionamiento gira, las correderas de sujeción se mueven en la dirección radial.

Un módulo de sujeción de punto cero de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento EP 2 363 225 B1. Las ranuras de guiado pueden discurrir a este respecto de forma curvada, de tal manera que se produzca una amplificación de fuerza de la fuerza de sujeción cuando las correderas de sujeción bloqueen el perno de apriete en el alojamiento. Sin embargo, especialmente cuando se transmiten fuerzas de sujeción más elevadas, se ha comprobado que los componentes que interactúan entre sí están sometidos a grandes tensiones mecánicas.

De los documentos US 1 766 276 A, JP H03 19608 U y DE 882 790 C se conocen módulos de sujeción de punto cero, que tienen correderas de sujeción con un orificio de alojamiento. Unos pasadores cilíndricos están insertados en el orificio de alojamiento. Esto permite transmitir altas fuerzas de sujeción, en donde

el módulo de sujeción de punto cero también funciona de forma fiable.

La presente invención se basa en la tarea de proporcionar un módulo de sujeción de punto cero del tipo mencionado al comienzo, en el que se puedan transmitir altas fuerzas de sujeción y el módulo de sujeción de punto cero funcione de forma fiable, en donde los componentes del módulo de sujeción de punto cero se puedan montar fácilmente.

Esta tarea se resuelve mediante un módulo de sujeción de punto cero con las características de la reivindicación 1. En consecuencia, se prevé en particular que las correderas de sujeción tengan cada una un orificio de alojamiento y que las secciones de engrane estén configuradas como pasadores cilíndricos insertados en los orificios de alojamiento. Por un lado, esto garantiza una estructura comparativamente sencilla. Además de esto, se puede garantizar con seguridad una transmisión de fuerzas comparativamente altas. Los pasadores cilíndricos pueden ser a este respecto del mismo o diferente material que las correderas de sujeción. En particular, es concebible que los pasadores cilíndricos sean de acero endurecido. Asimismo, cada una de las ranuras de guiado tiene una base de ranura cerrada con un respectivo rebaje de montaje que pasa a través de la base de la ranura, en donde el respectivo rebaje de montaje puede disponerse en una posición de montaje del anillo de accionamiento discurriendo axialmente respecto al respectivo orificio de alojamiento. De este modo se consigue que los pernos cilíndricos sean guiados de forma segura en la ranura de guiado durante el funcionamiento del módulo de sujeción de punto cero. Sin embargo, el respectivo pasador cilíndrico puede introducirse en el orificio de alojamiento de la respectiva corredera de sujeción a través del rebaje de montaje. Ventajosamente, el rebaje de montaje está dispuesto de tal manera, que la posición de montaje no se alcanza durante el funcionamiento normal del módulo de sujeción de punto cero. Por lo tanto, la rotación del anillo de accionamiento en la posición de montaje sólo se produce durante el montaje y no durante el funcionamiento continuo del módulo de sujeción de punto cero.

Para conseguir el menor rozamiento posible entre los pasadores cilíndricos y las ranuras de guiado, es ventajoso que en los pasadores cilíndricos estén previstos unos casquillos de cojinete, que interactúen con las ranuras de guiado del casquillo de cojinete. En consecuencia, los pasadores cilíndricos no están en contacto directo con las ranuras de guiado. Sin embargo, se pueden transmitir fuerzas comparativamente altas.

El cuerpo base puede tener unas guías de alojamiento que discurren en dirección radial para alojar las correderas de sujeción. Las guías de alojamiento pasan preferiblemente a través del cuerpo base en la dirección radial. Las correderas de sujeción pueden introducirse entonces radialmente desde el exterior en las guías de alojamiento durante su montaje y las guías de alojamiento pueden cerrarse entonces en la zona radialmente exterior en un siguiente paso de montaje.

De acuerdo con la invención, también se puede prever que se prevea una unidad de engranaje en el lado del anillo de accionamiento alejado de las correderas de sujeción, la cual cubra el rebaje de montaje en el estado preferiblemente de montaje final. Esto garantiza una disposición segura del anillo de accionamiento en el cuerpo base. La unidad de engranaje sirve para accionar el anillo de accionamiento y está acoplada de forma giratoria a él. En el lado de entrada de la unidad de engranaje está prevista preferiblemente una unidad de accionamiento, en particular un motor de corriente continua sin escobillas. También es concebible prever un accionamiento neumático.

La unidad de accionamiento puede estar cubierta por una tapa en el estado de montaje final, en donde una unidad electrónica para activar, regular y/o supervisar la unidad de accionamiento se prevé en o sobre la tapa.

Además de esto, es ventajoso que las correderas de sujeción tengan una sección transversal redonda y que se prevea una junta, que obture las correderas de sujeción con respecto a la carcasa base. Esto permite proporcionar un módulo de sujeción de punto cero estanco, que también puede estar expuesto a líquidos o emulsiones.

5 Además de esto, es ventajoso que la unidad de accionamiento y/o la unidad electrónica estén conectadas a un punto de conexión de corriente en el lado de la mesa de máquina, a través de una conexión de transferencia. En el estado de montaje, la conexión de transferencia está cubierta, al menos en gran parte, por el cuerpo base. De esta forma puede conseguirse que, durante el funcionamiento del módulo de sujeción de punto cero, la conexión de transferencia esté protegida de forma segura por el cuerpo base. Por supuesto, es concebible que sea recomendable una obturación segura por medio de, por ejemplo, juntas tóricas, de la conexión de transferencia y del punto de conexión de corriente.

10 Para un contacto seguro de la conexión de transferencia con el punto de conexión de corriente, es ventajoso que la conexión de transferencia y/o la interfaz de corriente tengan unos pines de contacto elásticamente flexionables. Esto puede asegurarse que, cuando la conexión de transferencia se coloca sobre el punto de conexión de corriente, los pines de contacto individuales entran en contacto eléctrico bajo una tensión previa.

15 Otros detalles y configuraciones ventajosas de la invención pueden encontrarse en la siguiente descripción, mediante la cual se describe y explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención.

Aquí muestran:

25 la figura 1 un módulo de sujeción de punto cero según la invención dispuesto en una mesa de máquina;

la figura 2 el módulo de sujeción de punto cero según la figura 1 en una representación fragmentada;

30 la figura 3 una vista en planta sobre el anillo de accionamiento del módulo de sujeción de punto cero según las figuras 1 y 2; y

la figura 4 un corte longitudinal a través del módulo de sujeción de punto cero según la figura 1 en posición de montaje.

35 La figura 1 muestra un módulo de sujeción de punto cero 10 con un cuerpo base 12 y con un alojamiento de sujeción 14 previsto en el cuerpo base 12 para alojar un perno de sujeción 16. Durante el funcionamiento del módulo de sujeción 10, el perno de sujeción 16 mostrado en la figura 1 se dispone en un componente que se va a sujetar, por ejemplo, una paleta de sujeción o directamente en una pieza de trabajo que se va a mecanizar.

40 En el cuerpo base 12 están previstas unas correderas de sujeción 20, que pueden desplazarse hacia un eje longitudinal central 18, y que pueden verse claramente en la figura 2. Las correderas de sujeción 20 pueden desplazarse a este respecto a una posición de bloqueo radialmente interior y a una posición de desbloqueo radialmente exterior. En una forma de realización alternativa, el alojamiento de sujeción 14 no aloja un perno de sujeción 16 sino un anillo de sujeción, en donde las correderas de sujeción en la posición de bloqueo no están entonces en una posición radialmente interior sino en una posición radialmente exterior.

45 Para el desplazamiento de las correderas de sujeción 20, se prevé un anillo de accionamiento 22 dispuesto de forma que puede girar alrededor del eje longitudinal central 18 y que se muestra en una vista en planta en la figura 3. El anillo de accionamiento 22 tiene dos ranuras de guiado 24. Un pasador cilíndrico 26 encaja en cada una de estas ranuras de guiado 24. Los pasadores cilíndricos 26 se introducen en el estado de montaje en los orificios de alojamiento 28 previstos en las correderas de sujeción 20. En el estado de montaje, las correderas de sujeción 20 se encuentran en las guías de alojamiento 30 previstas en el cuerpo base 12, que se extienden a través del cuerpo base 12 en dirección radial hacia el alojamiento de sujeción 14. Las correderas de sujeción 20 tienen una sección transversal redonda. Además de esto, se puede prever una junta en las correderas de sujeción 20, que obtura las correderas de sujeción 20 con respecto a la guía de alojamiento 30 en el cuerpo base 12.

50 La disposición es a este respecto tal que, debido a una rotación del anillo de accionamiento 22, las correderas de sujeción 20 se mueven en dirección radial a través de las ranuras de guiado 24 y los pasadores cilíndricos 26.

55 Para mantener la fricción de los extremos libres de los pasadores cilíndricos 26 y las ranuras de guiado 24 lo más baja posible, se prevén unos casquillos de cojinete 32 en los extremos libres de los pasadores cilíndricos 26, que están dispuestos en las ranuras de guiado 24 en el estado de montaje.

60 La disposición descrita permite transmitir fuerzas comparativamente altas entre los componentes móviles. El recorrido de las ranuras de guiado 24 con respecto al eje longitudinal central 18 es a este respecto tal que, en el caso de las correderas de sujeción radialmente interiores 20, se produce una amplificación de la fuerza, de modo que los pernos de sujeción 16 están sometidos a una fuerza elevada en la posición de sujeción.

ES 2 899 420 T3

5 Como puede verse en particular en la figura 3, las dos ranuras de guiado 24 tienen una base de ranura cerrada 34, en cada una de las cuales se prevé un rebaje de montaje 36 que se extiende a través de la base de ranura 34. El rebaje de montaje 36 es a este respecto tal, que los pasadores cilíndricos 26 pueden insertarse a través de los rebajes de montaje 36 en los orificios de alojamiento 28 en una posición de montaje del anillo de accionamiento 22.

10 La posición de montaje se muestra a este respecto en un corte longitudinal en la figura 4. Los pasadores cilíndricos 26 están situados a este respecto axialmente por encima de los rebajes de montaje 36 de las ranuras de guiado 24. Los pasadores cilíndricos 26 tienen un orificio roscado 37 en los extremos vueltos hacia el respectivo rebaje de montaje 36, mediante el cual se puede desmontar el respectivo pasador cilíndrico 26. Una herramienta auxiliar puede enroscarse en el respectivo orificio roscado 37, para sacar el respectivo pasador cilíndrico 26 del orificio de alojamiento 28.

15 Como puede verse claramente en la figura 2, se prevé una unidad de engranaje 38 en el lado del anillo de accionamiento 22 alejado de las correderas de sujeción 20, la cual prevé unos pivotes de salida 40 en su lado de salida, que se sumergen en unos rebajes en el lado del anillo de accionamiento en el estado de montaje, de modo que el anillo de accionamiento 22 está acoplado de forma giratoria a los pivotes de salida 40.

20 Para el accionamiento de la unidad de engranaje 38 se prevé un motor eléctrico 42, que puede estar configurado, en particular, como un motor de corriente continua sin escobillas. Cuando está montado, el motor eléctrico 42 está cubierto por una tapa 44, dentro de la cual está prevista una unidad de control para activar el motor eléctrico 42. Para el contacto eléctrico entre el motor eléctrico 42 y la unidad de control prevista en la tapa 44, se prevé una conexión de transferencia 46, que está conectada al motor eléctrico 42 o a la tapa 44 a través de un cable 48. La conexión de transferencia 46 está a su vez conectada a un punto de conexión de corriente 50, que está previsto en una mesa de máquina 52 en la que se puede insertar el módulo de sujeción de punto cero 10. En el estado insertado, como se muestra en la figura 1, el cuerpo base 12 cubre completamente el punto de conexión de corriente 50.

30 Unos tornillos de fijación 54 están previstos para fijar de forma segura la tapa 44. Unos tornillos de fijación 56 están previstos para fijar de forma segura todo el módulo de sujeción de punto cero 10 a la mesa de máquina 52.

35 Como puede verse claramente en la figura 3, el rebaje de montaje 36 está previsto en una sección final de la respectiva ranura de guiado 34. Al girar el anillo de accionamiento 22 a la posición de montaje, los pasadores cilíndricos 26 pueden introducirse a través del rebaje de montaje desde abajo en la respectiva corredera de sujeción 20.

El montaje del módulo de sujeción de punto cero 10 se configura de la forma siguiente.

40 En primer lugar, las correderas de sujeción 20 con las juntas se introducen en las guías de alojamiento 30 radialmente desde el exterior. A continuación, el anillo de accionamiento 22 se inserta en la carcasa de base 12 axialmente desde abajo. A continuación, el anillo de accionamiento 22 se gira hasta la posición de montaje, de modo que sus rebajes de montaje 36 están dispuestos discurriendo axialmente respecto a los orificios de alojamiento 28 de las correderas de sujeción 20. En esta posición, los pasadores cilíndricos 26 pueden introducirse entonces a través del rebaje de montaje 36 en los orificios de alojamiento 28. El siguiente paso es girar el anillo de accionamiento 22 hacia fuera de la posición de montaje, de tal manera que los pasadores cilíndricos 26 queden asegurados.

50 En la zona radialmente exterior del anillo de accionamiento 22 están previstos unos rebajes 58, en los que se atornillan unos tornillos de tope que impiden que el anillo de accionamiento 22 pueda girarse hacia atrás a la posición de montaje.

55 Por último, la unidad de engranaje 38, el motor eléctrico 42 y la tapa 44 se colocan encima y fijan a la carcasa base 12 mediante los tornillos 54. A continuación, el módulo de sujeción de punto cero 10 se inserta en la mesa de máquina 52, en donde la conexión de transferencia 46 se pone en contacto y se cubre con el punto de conexión de corriente en el lado de la mesa de máquina 50.

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de sujeción de punto cero (10), que tiene un cuerpo base (12), que tiene un alojamiento de sujeción (14) previsto en el cuerpo base (12) para alojar un elemento de sujeción (16), que tiene unas correderas de sujeción (20) que pueden desplazarse de forma guiada en el cuerpo base (12) en la dirección radial con respecto a un eje longitudinal central (18), y que tiene un anillo de accionamiento (22) que acciona las correderas de sujeción (20), dispuesto de forma giratoria alrededor del eje longitudinal central (18), en donde para el acoplamiento de movimiento del anillo de accionamiento (22) y de las correderas de sujeción (20), están previstas unas ranuras de guiado (24) en el anillo de accionamiento (22) y unas secciones de engrane que engranan en las ranuras de guiado (24) en las correderas de sujeción (20) de tal manera que, al girar el anillo de accionamiento (22), las correderas de sujeción (20) se mueven en dirección radial, teniendo las correderas de sujeción (20) cada una un orificio de alojamiento (28), y estando las secciones de engrane configuradas como pasadores cilíndricos (26) insertados en los orificios de alojamiento (28), **caracterizado porque** las ranuras de guiado (24) tienen cada una una base de ranura cerrada (34) con un respectivo rebaje de montaje (36) que encaja a través de la base de ranura (34), siendo posible que el respectivo rebaje de montaje (36) esté dispuesto en una posición de montaje del anillo de accionamiento que discurre axialmente con respecto al respectivo orificio de alojamiento (30).
- 2.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los casquillos de cojinete (32) que rodean los pasadores cilíndricos (26) por secciones están previstos en los pasadores cilíndricos (26) de tal manera que los pasadores cilíndricos (26) cooperan con las ranuras de guiado (24) a través de los casquillos de cojinete (32).
- 3.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el cuerpo base (12) tiene unas guías de alojamiento (30) que se extienden en la dirección radial para alojar las correderas de sujeción (20).
- 4.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** una unidad de engranaje (38) está prevista en el lado del anillo de accionamiento (22) alejado de las correderas de sujeción (20).
- 5.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** una unidad de accionamiento (42) está prevista en el lado de la unidad de engranaje (38) alejada de las correderas de sujeción (20) en el estado de montaje final.
- 6.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (42) está cubierta por una tapa (44) en el estado de montaje final, en donde una unidad electrónica para activar, regular y/o supervisar la unidad de accionamiento (42) está prevista en o sobre la tapa (44).
- 7.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (42) y/o la unidad electrónica están conectadas a través de una conexión de transferencia (46) a un punto de conexión de corriente en el lado de la mesa de máquina en el estado de montaje, estando la conexión de transferencia cubierta al menos en gran medida por el cuerpo base (12) en el estado de montaje.
- 8.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la conexión de transferencia (46) y/o el punto de conexión de corriente (50) tienen pines de contacto elásticamente flexionables.
- 9.- Módulo de sujeción de punto cero (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las correderas de sujeción (20) tienen una sección transversal redonda y porque están previstas unas juntas, que obturan las correderas de sujeción (20) con respecto a la carcasa base (12).

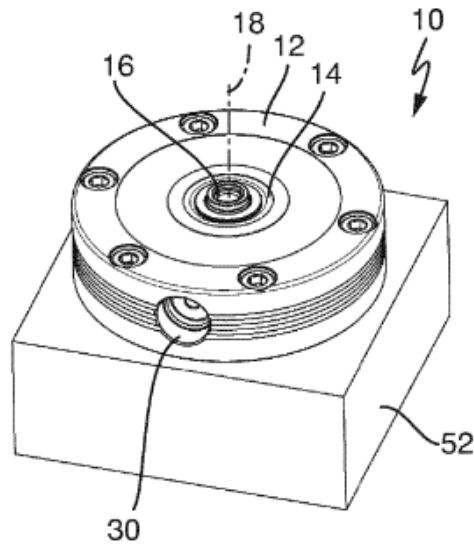


Fig. 1

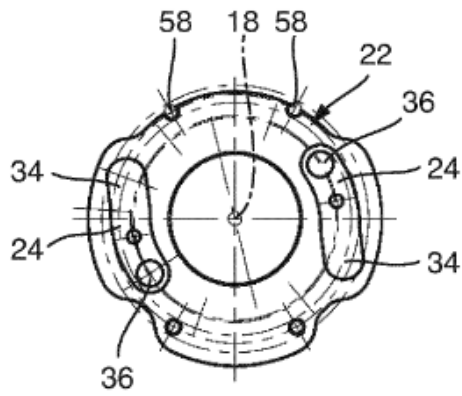


Fig. 3

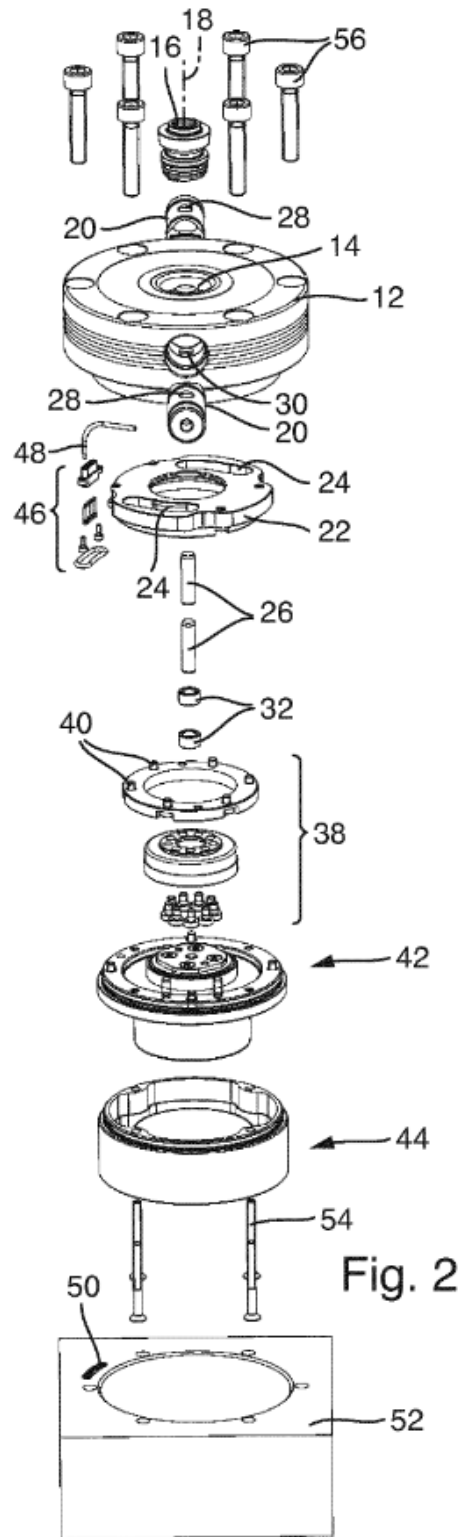


Fig. 2

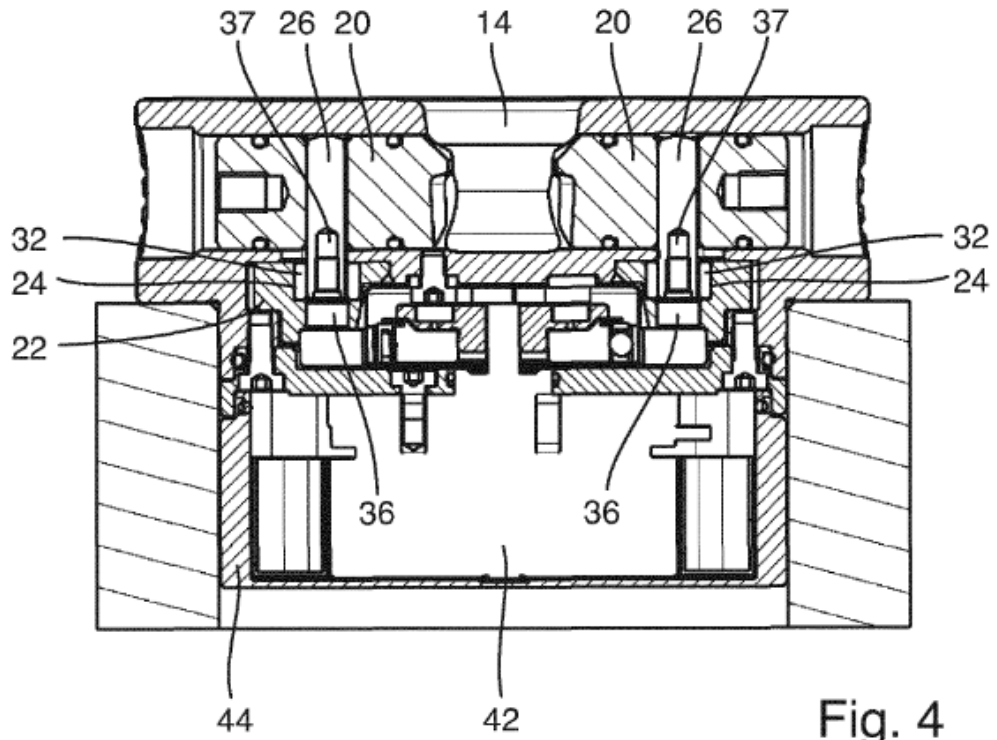


Fig. 4