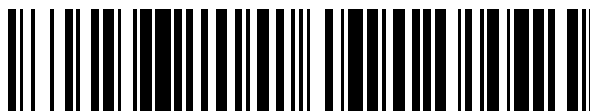


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 641**

51 Int. Cl.:

B61G 3/14 (2006.01)

B61G 3/20 (2006.01)

B61G 7/02 (2006.01)

B61G 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2017 PCT/CN2017/097009**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18024260**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2017 E 17836441 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2020 EP 3470295**

54 Título: **Mecanismo de desacoplamiento automático para acople de vehículo**

30 Prioridad:

31.08.2016 CN 201610778788

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

01.06.2021

73 Titular/es:

**CRRC QINGDAO SIFANG ROLLING STOCK
RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. (100.0%)
No. 231 Ruichang Road, Shibe District
Qingdao, Shandong 266000, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, QUAN;
DU, JINTAO;
LI, MINGGANG y
LIU, JIBO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 829 641 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

Mecanismo de desacoplamiento automático para acople de vehículo

5 La presente solicitud pertenece al campo técnico de los dispositivos de acoplamiento para acoples de trenes y, en particular, se refiere a un mecanismo de desacoplamiento automático para acoples.

10 Como composición básica de un dispositivo de acoplamiento para acoples, un dispositivo de desacoplamiento funciona para empujar un mecanismo de mordaza del acople para que gire y desacople los acoples. Los métodos de desacoplamiento anteriores incluyen un desacoplamiento manual y un desacoplamiento automático, en donde el método de desacoplamiento automático anterior para vehículos ferroviarios en China es el desacoplamiento neumático. En la figura 1, se muestra un dispositivo de desacoplamiento convencional. En la figura 1, se muestran dos mecanismos de desacoplamiento. Dado que los dos mecanismos de desacoplamiento tienen la misma estructura, solo se describirá uno de ellos. El dispositivo de desacoplamiento convencional incluye un cuerpo de acople 1' en el que se proporciona un eje de mordaza del acople 2'. El eje de mordaza del acople 2' pasa a través de una mordaza del acople 3' y es capaz de empujar la mordaza del acople 3' para que gire. La mordaza del acople 3' está conectada a una varilla de acoplamiento 4'. Por ejemplo, la conexión entre la mordaza del acople 3' y la varilla de acoplamiento 4' puede realizarse mediante un pasador 5'. El dispositivo de desacoplamiento incluye además un resorte de tensión 6'. Un extremo del resorte de tensión 6' está conectado a la barra de acoplamiento 4', mientras que el otro extremo del mismo está conectado al cuerpo del acople 1'. Un vástago de pistón de cilindro 7 se proporciona además en el cuerpo del acople 1' para proporcionar energía para empujar la mordaza del acople 3' para que se mueva. Durante el desacoplamiento mediante un enfoque de desacoplamiento neumático, el vástago de pistón del cilindro 7 se estira para empujar directamente la mordaza del acople 3' para que gire. Sin embargo, dado que la superficie de la mordaza del acople 3' que entra en contacto con el vástago de pistón de desacoplamiento 7' es relativamente corta, es muy difícil garantizar que la dirección de tensión de la mordaza del acople 3' sea siempre a lo largo de la dirección del vástago de pistón 7'. Como resultado, habrá algunos problemas, como que la mordaza del acople 3' aplique una gran fuerza lateral al vástago de pistón del cilindro 7 y que el vástago de pistón del cilindro 7 ocasione daños a la pintura en la mordaza del acople.

30 Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, el modelo de utilidad chino CN200981560Y divulga un acople compacto de cierre hermético, en donde un cilindro de desacoplamiento está dispuesto en una cavidad interior de un cuerpo del acople, y un extremo de cilindro de desacoplamiento está articulado a una manivela de desacoplamiento mientras que el otro extremo del mismo está montado en una pared interior del cuerpo del acople. Durante el desacoplamiento, los cilindros de desacoplamiento de dos acoples se inflan y los vástagos de empuje del pistón accionan las manivelas de desacoplamiento para empujar dos mordazas del acople para que giren hasta que los dos acoples se puedan desacoplar entre sí. Una vez desacoplados los dos acoples, las mordazas del acople vuelven a las posiciones para acoplarse debido a la tensión de los resortes de tensión. El dispositivo de desacoplamiento proporciona un medio técnico para articular un vástago de pistón del cilindro en un mecanismo de mordaza del acople, de modo que los problemas técnicos de la gran fuerza lateral aplicada al pistón del cilindro y el daño a la pintura en la mordaza del acople ocasionados por el vástago de pistón del cilindro se solucionan durante el desacoplamiento. Sin embargo, este dispositivo de desacoplamiento todavía tiene los siguientes problemas técnicos.

45 Durante el proceso de acoplamiento del acople, las mordazas del acople de dos acoples se empujan para que giren por las fuerzas de empuje de dos trenes. Después de girar los acoples a un ángulo máximo, debido a la resistencia del vástago del cilindro, las mordazas del acople son difíciles de girar rápidamente y bloquear los dos acoples bajo la tensión de los resortes de tensión.

50 Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, el modelo de utilidad chino CN201136515Y divulga un dispositivo de desacoplamiento automático de tipo enlace para acoples de cierre hermético, en donde un árbol central está dispuesto en una cavidad interior de una mordaza del acople, un eje está montado de forma fija en el árbol central, una manivela de desacoplamiento está articulada en el eje mediante una biela, y un pistón de cilindro de un cilindro de desacoplamiento se coloca en la cola del eje. Adicionalmente, el dispositivo de desacoplamiento proporciona además un resorte enfundado en el pistón del cilindro. Con el dispositivo de desacoplamiento, durante el proceso de acoplamiento del acople, se alivia la carga que experimenta el resorte de tensión al tirar de la mordaza del acople para volver a su posición. Sin embargo, en este dispositivo de desacoplamiento, la resistencia generada cuando el resorte de tensión tira de la mordaza del acople para volver a su posición no se elimina por completo, así que durante el proceso de acoplamiento del acople, la mordaza del acople todavía es muy difícil de girar rápidamente y bloquear dos acoples bajo la tensión del resorte de tensión.

60 El documento GB1314438A divulga acoplamientos de amortiguación automáticos centrales, para un vehículo ferroviario, del tipo que comprende un perno de bloqueo adaptado para moverse desde una posición de bloqueo hasta una posición de liberación para permitir que el acoplamiento de amortiguación se desacople de un acoplamiento similar.

65 En vista de los problemas en los dispositivos de desacoplamiento automático anteriores para acoples, la presente solicitud proporciona un mecanismo de desacoplamiento automático novedoso para acoples.

La presente invención se define en las reivindicaciones.

En comparación con la técnica anterior, las ventajas y efectos positivos de la presente solicitud son los siguientes:

- 5
1. La presente solicitud mejora el mecanismo de desacoplamiento del dispositivo de acoplamiento automático existente para acoples, es decir, proporcionando el primer miembro giratorio, el saliente y el tope del saliente y configurando la relación de conexión de tipo dividido entre el primer miembro giratorio y el eje de mordaza del acople, el eje de mordaza del acople puede girarse simultáneamente con el primer miembro giratorio durante el proceso de desacoplamiento, y operarse independientemente durante el proceso de acoplamiento, a fin de garantizar que el resorte de tensión accione la mordaza del acople para que gire rápidamente y bloquee el acople, de ese modo, es beneficioso implementar el acoplamiento del acople con la promesa de garantizar un enfoque de desacoplamiento automático de alta eficiencia.
- 10
2. El mecanismo de desacoplamiento automático proporcionado por la presente solicitud puede reducir la fuerza lateral de la mordaza del acople a la unidad de accionamiento durante el proceso de desacoplamiento del acople, y puede hacer que el resorte accione la mordaza del acople para que gire rápidamente y bloquee el acople durante el proceso de acoplamiento del acople.
- 15
3. El enfoque de desacoplamiento automático de todos los vehículos ferroviarios existentes en China es el desacoplamiento neumático. Sin embargo, el enfoque de desacoplamiento neumático tiene una velocidad de respuesta baja, mantenimiento difícil y poca estabilidad, y el desacoplamiento neumático requiere una fuente de aire, generalmente un compresor de aire, con las desventajas de ocupar un gran volumen y tener un gran ruido, etc. Por lo tanto, al utilizar el cilindro eléctrico, el enfoque de desacoplamiento neumático existente se mejora en un enfoque de desacoplamiento eléctrico, mejorando de ese modo la velocidad de respuesta y la estabilidad del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples, reduciendo el coste de mantenimiento del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples, ahorrando espacio y mejorando la comodidad.
- 20
4. Aunque la aplicación del enfoque de desacoplamiento eléctrico puede lograr el efecto técnico, como la alta velocidad de respuesta y la alta estabilidad mencionadas anteriormente, el cilindro eléctrico utilizado en el enfoque de desacoplamiento eléctrico tiene una alta fuerza de autobloqueo, lo que presenta un gran obstáculo para el par de acoples del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples. Por lo tanto, con el fin de superar la dificultad de que el enfoque de desacoplamiento eléctrico no se pueda aplicar al dispositivo de desacoplamiento automático para acoples, la presente solicitud combina el enfoque de conexión de tipo dividido del primer miembro giratorio con el eje de mordaza del acople y el enfoque de desacoplamiento eléctrico, mejorando de ese modo la estabilidad del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples y la eficiencia del desacoplamiento, y garantizando la implementación suave del proceso de acoplamiento de acoples.
- 25
- 30
- 35
- La figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de desacoplamiento anterior para acoples;
- 40
- la figura 2 es una vista superior de un mecanismo de desacoplamiento automático para acoples de acuerdo con la presente solicitud;
- la figura 3 es una vista en sección de la figura 2 tomada a lo largo de la sección A-A;
- 45
- la figura 4 es una vista en sección de la figura 2 tomada a lo largo de la sección B-B;
- la figura 5 es una vista en perspectiva izquierda del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples;
- 50
- la figura 6 es una vista en perspectiva derecha del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples;
- la figura 7 es una vista despiezada correspondiente a la figura 6;
- la figura 8 es un diagrama de conexión de componentes después de que se omite un cuerpo de acople;
- 55
- la figura 9 es una vista coincidente de un saliente y una ranura en otra implementación;
- la figura 10 es una vista despiezada de la figura 9;
- 60
- la figura 11 es un primer diagrama esquemático de un dispositivo de desacoplamiento manual;
- 65
- la figura 12 es un segundo diagrama esquemático del dispositivo de desacoplamiento manual;
- la figura 13 es una vista parcial del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples cuando dos acoples pueden desacoplarse completamente entre sí durante el proceso de desacoplamiento del acople;
- la figura 14 es una vista parcial del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples después de desacoplar

los acoples; y

la figura 15 es una vista parcial del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples cuando las mordazas del acople de dos acoples se giran al ángulo máximo durante el acoplamiento del acople;

en las que:

1' cuerpo del acople; 2' eje de mordaza del acople; 3' mordaza del acople; 4' varilla de acoplamiento; 5' pasador; 6' resorte de tensión; 7' vástago de pistón de cilindro; 1 eje de mordaza del acople; 2 unidad de accionamiento; 201 cuerpo de cilindro; 202 miembro telescópico; 3 cuerpo del acople; 4 primer miembro giratorio; 401 manivela; 402 parte giratoria; 5 saliente; 6 tope del saliente; 7 segundo miembro giratorio; 8 tornillo; 9 arandela; 10 ranura; 11 pared lateral superior; 12 mordaza del acople; 13 varilla de acoplamiento; 14 pasadores; 15 resorte de tensión; 16 chaveta; 17 primer manguito del árbol; 18 segundo manguito del árbol; 19 manguito; 20 dispositivo de desacoplamiento manual; 21 mango; 22 cabezal giratorio; 23 miembro de sujeción.

A continuación, la presente solicitud se describe específicamente a modo de ejemplos de realización. Sin embargo, debe entenderse que los elementos, estructuras y características de una realización pueden incorporarse de manera beneficiosa en otras realizaciones sin mencionarlos adicionalmente.

En la descripción de la presente solicitud, cabe señalar que el término "interior", "exterior", "arriba", "abajo", "frontal", "posterior", "izquierda", "derecha", "en sentido dextrógiro", "en sentido levógiro" y similares indican la relación de posición o posicional de acuerdo con la relación de posición mostrada en los dibujos simplemente para describir de forma más cómoda la presente solicitud y la descripción simplificada, pero no indican ni insinúan que un dispositivo o elemento al que se hace referencia debe tener una orientación particular, construirse y operarse en una orientación particular y por lo tanto no deben interpretarse como una limitación de la presente solicitud. Además, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares se utilizan meramente con fines descriptivos y no debe entenderse que indican o implican una importancia relativa.

Tal y como se muestra en las figuras 2-8, se proporciona un mecanismo de desacoplamiento automático para acoples, que incluye un eje de mordaza del acople 1 y una unidad de accionamiento 2. La unidad de accionamiento 2 incluye un cuerpo de cilindro 201 articulado en un cuerpo de acople 3 y un miembro telescópico 202 capaz de moverse en una dirección axial del cuerpo de cilindro 201. El mecanismo de desacoplamiento automático para acoples incluye además un primer miembro giratorio 4, un saliente 5 y un tope de saliente 6, en donde el primer miembro giratorio 4 incluye una manivela 401 articulada en el miembro telescópico 202 y una parte giratoria 402 conectada fijamente a la manivela 401. La parte giratoria 402 está enfundada en el eje de mordaza del acople 1. La unidad de accionamiento 2 acciona de forma unidireccional el miembro telescópico 202 de modo que la parte giratoria 402 accione el eje de mordaza del acople 1 para que gire de forma unidireccional mediante un contacto entre el saliente 5 y el tope de saliente 6, para realizar el desacoplamiento del acople. Después de que la unidad de accionamiento 2 accione el miembro telescópico 202 para que vuelva a su posición, la rotación del eje de mordaza del acople 1 para lograr el acoplamiento del acople no está limitada por la parte giratoria 402.

La conexión articulada puede ser una conexión articulada directa entre componentes o puede ser una conexión articulada indirecta. Tal y como se muestra en las figuras 6 y 7, la conexión articulada entre la unidad de accionamiento 2 y el cuerpo de acople 3 puede ser una conexión articulada entre una placa de soporte situada debajo de la unidad de accionamiento 2 con el cuerpo de acoplador 3, de modo que la conexión articulada entre la unidad de accionamiento 2 y el cuerpo del acople 3 sea una conexión articulada indirecta; y la conexión articulada directa entre el miembro telescópico 202 y la manivela 401 puede realizarse mediante un pasador, un miembro de fijación u otros componentes convencionales.

Para evitar que el movimiento del primer miembro giratorio 4 en una dirección axial del eje de mordaza del acople 1 provoque la rotación inestable del primer miembro giratorio 4, el mecanismo de desacoplamiento automático para acoples incluye además un segundo miembro giratorio 7 para limitar el movimiento de la parte giratoria 402 en la dirección axial del eje de mordaza del acople 1, y el segundo miembro giratorio 7 está conectado fijamente al eje de mordaza del acople 1. Como una realización preferente, el segundo miembro giratorio 7 se sitúa encima de la parte giratoria 402.

Al proporcionar el primer miembro giratorio 4, el saliente 5 y el tope del saliente 6 y al proporcionar la conexión de tipo dividido entre el primer miembro giratorio 4 y el eje de mordaza del acople 1, el eje de mordaza del acople 1 puede girar simultáneamente con el primer miembro giratorio 4 durante el proceso de desacoplamiento del acople pero girar independientemente durante el proceso de acoplamiento del acople. En consecuencia, se garantiza que el resorte de tensión accione la mordaza del acople para girar y bloquear rápidamente los acoples, y es ventajoso para un acoplamiento suave del acople bajo la premisa de garantizar una alta eficiencia del enfoque de desacoplamiento automático.

Tal y como se muestra en las figuras 2-8, el saliente 5 está montado de forma fija sobre la parte giratoria 402. El segundo miembro giratorio 7 se sitúa encima de la parte giratoria 402 y puede ser una estructura de placa de cubierta. Las porciones izquierda y derecha del segundo miembro giratorio 7 entran en estrecho contacto con la parte giratoria

- 402 (tal y como se muestra en las figuras 3 y 4), es decir, el segundo miembro giratorio 7 puede cubrir la parte giratoria 402 para evitar el movimiento de la parte giratoria en la dirección axial. La posición del saliente 5 corresponde a la del segundo miembro giratorio 7. Tal y como se muestra en las figuras 6 y 7, con el fin de evitar que el segundo miembro giratorio 7 gire hacia fuera del eje de mordaza del acople 1, el segundo miembro giratorio 7 puede fijarse en el eje de mordaza del acople 1 mediante dos o más tornillos 8. Durante la fijación de los tornillos 8, también pueden utilizarse componentes tales como una arandela 9 con el fin de realizar una fijación más firme. Tal y como se muestra en las figuras 2-8, se forma una ranura 10 en el segundo miembro giratorio 7, y el tope de saliente 6 es una pared lateral radial de la ranura 10, es decir, una pared lateral superior 11 mostrada en la figura 2.
- Para comprender con mayor claridad las soluciones técnicas de la presente solicitud, las técnicas convencionales relacionadas con la presente solicitud se describirán brevemente en el presente documento. Tal y como se muestra en la figura 1 y en las figuras 6-8, en donde los números de referencia entre paréntesis son números de referencia en la figura 1, en el cuerpo del acople 3(1') se incluyen un eje de mordaza del acople 1(2') y una mordaza del acople 12(3'); el eje de mordaza del acople 1(2') pasa a través de la mordaza del acople 12(3'), y el eje de mordaza del acople 1(2') puede empujar la mordaza del acople 12(3') para que gire; la mordaza del acople 12(3') está conectada a una varilla de acoplamiento 13(4'), ambas pueden estar conectadas por un pasador 14(5'); un resorte de tensión 15(6') se incluye además en el cuerpo de acople 3(1'); y, un extremo del resorte de tensión 15(6') está conectado a la varilla de acoplamiento 13(4'), mientras que su otro extremo está conectado al cuerpo del acople 3(1'). Debe entenderse que el empuje de la mordaza del acople 12(3') por el eje de mordaza del acople 1(2') se puede realizar mediante una chaveta 16. Un primer manguito del árbol 17 y un segundo manguito del árbol 18 pueden proporcionarse adicionalmente en la parte superior e inferior del eje de mordaza del acople 1(2'), respectivamente, para garantizar la rotación fiable entre el eje de mordaza del acople 1(2') y el cuerpo del acople 3(1'). Estas soluciones técnicas pueden considerarse soluciones técnicas previas.
- En el caso de comprender las soluciones técnicas de la presente solicitud en combinación con la técnica anterior, para permitir que la mordaza del acople 12 vuelva completamente a su posición mediante el resorte de tensión 15 durante el proceso de acoplamiento del acople, como una realización preferente, la dimensión de la ranura 10 en una dirección circunferencial del eje de mordaza del acople 1 debe ser mayor o igual que la distancia máxima de movimiento del saliente 5.
- La distancia máxima de movimiento del saliente significa que: durante el desacoplamiento, se puede garantizar que el saliente 5 sea capaz de empujar (directa o indirectamente) el eje de mordaza del acople 1 para que gire y accionar de ese modo la mordaza del acople 12 y la varilla de acoplamiento 13 a una posición completamente desacoplada; mientras que durante el acoplamiento, se garantiza que la rotación del saliente 5 no se vea obstaculizada por el segundo miembro giratorio 7 o el eje de mordaza del acople 1 (excepto por fricción).
- La realización específica anterior tiene las siguientes ventajas. Por un lado, al proporcionar el segundo miembro giratorio 7, la rotación de la parte giratoria 402 es más estable; por el otro lado, al disponer el tope de saliente 6 en el segundo miembro giratorio 7 y al fijar el segundo miembro giratorio 7 con dos o más tornillos 8, la rotación relativa entre el segundo miembro giratorio 7 y el eje de mordaza del acople 1 está más limitada, de modo que se evite el daño al eje de mordaza del acople 1 ocasionado por un contacto directo del saliente 5 con el eje de mordaza del acople 1 y es ventajoso para garantizar una vida útil más larga del eje de mordaza del acople 1.
- Como otra variante de la realización específica anterior, tal y como se muestra en las figuras 9 y 10 y para facilitar la comprensión de las soluciones técnicas, algunos componentes se omiten, en donde se forma una ranura 10 en una cara lateral del eje de mordaza del acople 1 y el tope del saliente 6 es una pared lateral radial 11 de la ranura 10. Durante el montaje, el saliente 5 puede extenderse en la ranura 10, y al empujar la pared lateral radial 11 de la ranura 10, se empuja el eje de mordaza del acople 1 para que gire. Durante este proceso, si además se proporciona un segundo miembro giratorio 7, el segundo miembro giratorio 7 funciona simplemente para limitar el movimiento axial de la parte giratoria 402 sin transferir la rotación. De manera similar, para permitir que la mordaza del acople 12 vuelva completamente a su posición mediante el resorte de tensión 15 durante el proceso de acoplamiento del acople, todavía se requiere que la dimensión de la ranura 10 en una dirección circunferencial del eje de mordaza del acople 1 sea mayor o igual que la distancia máxima de movimiento del saliente 5.
- Como variante de la realización específica anterior, el tope de saliente 6 también puede tener una estructura de bloque (no mostrada). La estructura de bloque puede montarse de forma fija en el segundo miembro giratorio 7 y corresponde al saliente 5 en términos de posición; o la estructura de bloque puede fijarse en el eje de mordaza del acople 1 y corresponder al saliente 5 en términos de posición.
- La ventaja de diseñar el tope de saliente 6 como una estructura de bloque es que, en comparación con el enfoque de formar la ranura 10, el enfoque de proporcionar una estructura de bloque no tiene ningún requisito sobre la limitación de la dimensión y es conveniente para el mecanizado. Si se emplea el método de montar la estructura de bloque en el eje de mordaza del acople 1, el segundo miembro giratorio 7 funciona simplemente para limitar el movimiento axial de la parte giratoria 402, y el número de tornillos 8 no está limitado.
- Cabe señalar que, para el enfoque de la disposición del tope del saliente 6 en el eje de mordaza del acople 1, el

segundo miembro giratorio 7 puede omitirse. De esta forma, también es posible lograr el propósito de garantizar un proceso de acoplamiento de acople suave mediante el mecanismo de desacoplamiento automático para acoples en la presente solicitud.

5 De acuerdo con un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, las estructuras específicas del saliente 5 y el tope del saliente 6 pueden cambiarse entre sí. Por ejemplo, en la realización específica anterior, el saliente 5 está dispuesto en la parte giratoria 402, la ranura 10 está dispuesta en una cara lateral del eje de mordaza del acople 1 o en el segundo miembro giratorio 7 y, cuando el miembro telescópico 202 se estira, un lado (como el tope del saliente 6) de la ranura 10 es empujado por el saliente 5 de manera que termine girando el eje de mordaza del acople 1; y después del cambio, el saliente puede disponerse en una cara lateral del eje de mordaza del acople 1 o en el segundo miembro giratorio 7, la ranura se forma en la parte giratoria 402 y, cuando el miembro telescópico 202 se estira, el saliente es empujado por un lado de la ranura para terminar girando el eje de mordaza del acople 1.

15 O, cuando el tope de saliente 6 utilizado originalmente es de estructura de bloque, después del cambio, el saliente puede disponerse en una cara lateral del eje de mordaza del acople 1 o en el segundo miembro giratorio 7, y la estructura de bloque está dispuesta en la parte giratoria 402. En este caso, cuando el miembro telescópico 202 se estira, el saliente es empujado por la estructura del bloque de modo que termine girando el eje de mordaza del acople 1.

20 Como mejora de la realización específica anterior, tal y como se muestra en las figuras 2 y 7, la unidad de accionamiento 2 del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples está configurada como un cilindro eléctrico. Al utilizar el cilindro eléctrico, el enfoque de desacoplamiento neumático existente se mejora en un enfoque de desacoplamiento eléctrico, de modo que se mejoran la velocidad de respuesta y la estabilidad del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples y se reduce su coste de mantenimiento.

25 Cabe señalar que, aunque los efectos técnicos, como la alta velocidad de respuesta y la alta estabilidad, pueden lograrse reemplazando el enfoque de desacoplamiento neumático existente por el enfoque de desacoplamiento eléctrico, el cilindro eléctrico utilizado en el enfoque de desacoplamiento eléctrico tiene una fuerza de autobloqueo muy alta, lo que dificultará enormemente el acoplamiento del acople del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples. Por lo tanto, con el fin de superar la dificultad de que el enfoque de desacoplamiento eléctrico no se pueda aplicar al dispositivo de desacoplamiento automático para acoples, la presente solicitud combina el enfoque de conexión de tipo dividido del primer miembro giratorio 4 y el eje de mordaza del acople 1 con el enfoque de desacoplamiento eléctrico, de modo que se pueda mejorar la estabilidad y la eficacia de desacoplamiento del dispositivo de desacoplamiento automático para acoples y también se puede garantizar el proceso de acoplamiento suave del acople.

35 Como mejora de la realización específica anterior, tal y como se muestra en las figuras 3 y 4, con el fin de evitar que se genere fricción seca entre el primer miembro giratorio 4 y el eje de mordaza del acople 1 o el segundo miembro giratorio 7 e influir de este modo en la realización de los efectos técnicos de la presente solicitud, se proporciona un manguito 19 entre una pared interior del primer miembro giratorio 4 y una cara lateral del eje de mordaza del acople 1.

40 Como una realización preferente, la presente solicitud proporciona además un dispositivo de desacoplamiento manual 20, que se puede utilizar para realizar el desacoplamiento manual de acoples en un caso en el que la manivela 401 o la parte giratoria 402 no funcione correctamente. Tal y como se muestra en las figuras 11-12, el dispositivo de desacoplamiento manual 20 incluye un mango 21. Un extremo del mango 21 es un cabezal giratorio 22 de una estructura de placa plana. Se proporciona un miembro de sujeción 23 en una cara del cabezal giratorio 22. Hay uno o más miembros de sujeción 23. Opcionalmente, el número de miembros de sujeción es igual al número de tornillos 8.

50 Cuando los tornillos 8 están incrustados en la superficie exterior del segundo miembro giratorio 7, los miembros de sujeción 23 son de una estructura elevada adaptada a los tornillos. Tal y como se muestra en las figuras 11-12, los miembros de sujeción son dos estructuras elevadas emparejadas con los orificios de montaje de los tornillos 8. Cuando los tornillos 8 sobresalen de la superficie exterior del segundo miembro giratorio 7, el miembro de sujeción 23 tiene una estructura de agujero (no mostrada) emparejada con los tornillos. No importa cómo se emparejen los tornillos y los miembros de sujeción, el principio de funcionamiento es el siguiente: cuando la rotación eléctrica o la rotación neumática funcionan incorrectamente, los miembros de sujeción 23 del dispositivo de desacoplamiento manual 20 se emparejan con los tornillos 8 o los agujeros de los tornillos, y el mango 21 se hace girar para accionar el eje de mordaza del acople 1 para que gire de modo que se realice el desacoplamiento.

60 A continuación, se describirá el proceso de funcionamiento del mecanismo de desacoplamiento automático para acoples en la presente solicitud tomando la estructura específica mostrada en las figuras 13-15 como ejemplo.

65 Tal y como se muestra en la figura 13, durante el desacoplamiento del acople, la varilla telescópica 202 se estira bajo el accionamiento del cuerpo del cilindro 201 y luego acciona la manivela 401 para que gire en sentido levógiro, y la manivela 401 acciona la parte giratoria 402 para que gire en sentido levógiro alrededor del eje del eje de mordaza del acople 1. Tal y como se muestra en la figura 13, el primer miembro giratorio 4 acciona el segundo miembro giratorio 7

para que gire en sentido levógiro por el trabajo del saliente 5 y la pared lateral 11 de la ranura formada en el segundo miembro giratorio 7. Puede verse en las figuras 13 y 3 que la rotación del segundo miembro giratorio 7 hace que el eje de mordaza del acople 1 gire en sentido levógiro y, cuando dos acoples pueden desacoplarse completamente entre sí, el eje de mordaza del acople 1 deja de girar.

5 Tal y como se muestra en la figura 14, después del desacoplamiento del acople, la varilla telescópica 202 se retrae a la posición inicial mostrada en las figuras 2 y 14. Por otra parte, debido al trabajo del resorte de tensión 15, el segundo miembro giratorio 7 acciona el eje de mordaza del acople 1 para que gire en el sentido levógiro.

10 Tal y como se muestra en la figura 15, durante el acoplamiento del acople, las mordazas del acople 12 de dos acoples se empujan para girar en sentido levógiro por las fuerzas de empuje de dos trenes, y el eje de mordaza del acople 1 se acciona para girar en sentido levógiro hasta que los dos acoples 12 giran al ángulo máximo y alcanzan la posición completamente abierta (es decir, girando a la posición que se muestra en la figura 15). En este caso, el eje de mordaza del acople 1 se gira en el sentido dextrógiro hasta la posición inicial mostrada en la figura 2 debido a la tensión del resorte de tensión 15. Durante todo el proceso de acoplamiento del acople, el primer miembro giratorio 4 no gira.

15

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de desacoplamiento automático para acoples, que comprende

- 5 un eje de mordaza del acople (1) y una unidad de accionamiento (2);
la unidad de accionamiento (2) comprende un cuerpo de cilindro (201) articulado en un cuerpo de acople (3) y un
miembro telescópico (202) que puede moverse axialmente a lo largo del cuerpo de cilindro (201);
donde
10 además comprende un primer miembro giratorio (4), un saliente (5) y un tope de saliente (6); el primer miembro
giratorio (4) comprende una manivela (401) articulada en el miembro telescópico (202) y una parte giratoria (402)
conectada de forma fija a la manivela (401), estando enfundada la parte giratoria (402) en el eje de mordaza del
acople (1);
15 además comprende un segundo miembro giratorio (7) para limitar el movimiento de la parte giratoria (402) en una
dirección axial del eje de mordaza del acople (1); y el segundo miembro giratorio (7) está conectado de forma fija
al eje de mordaza del acople (1);
el saliente (5) está montado de forma fija en la parte giratoria (402);
el tope de saliente (6) está dispuesto en el eje de mordaza del acople (1) o en el segundo miembro giratorio (7);
la unidad de accionamiento (2) acciona de forma unidireccional el miembro telescópico (202) de modo que la parte
20 giratoria (402) accione el eje de mordaza del acople (1) para que gire de forma unidireccional por un contacto del
saliente (5) con el tope de saliente (6), para realizar el desacoplamiento del acople; y,
después de que la unidad de accionamiento (2) accione el miembro telescópico (202) para que vuelva a su
posición, la rotación del eje de mordaza del acople (1) para lograr el acoplamiento del acople no está limitada por
la parte giratoria (402).
- 25 2. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, se forma
una ranura (10) en una pared lateral del eje de mordaza del acople (1) o en el segundo miembro giratorio (7); el tope
de saliente (6) es una pared lateral radial (11) de la ranura; y una dimensión de la ranura (10) en una dirección
circunferencial del eje de mordaza del acople (1) o el segundo miembro giratorio (7) es mayor o igual que la distancia
30 máxima de movimiento del saliente (5).
3. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, el tope de
saliente (6) es de una estructura de bloque fijada en el eje de mordaza del acople (1) o en el segundo miembro giratorio
(7).
- 35 4. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones
1-3, en donde, el segundo miembro giratorio (7) se sitúa encima de la parte giratoria (402) y es una estructura de placa
de cubierta.
- 40 5. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones
1-4, en donde, la unidad de accionamiento (2) es un cilindro eléctrico.
6. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones
1-5, en donde, se proporciona un manguito (19) entre una pared interior del primer miembro giratorio (4) y una cara
45 lateral del eje de mordaza del acople (1).
7. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones
1-6, en donde, el segundo miembro giratorio (7) se fija en el eje de mordaza del acople (1).
- 50 8. El mecanismo de desacoplamiento automático para acople de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones
1-7, en donde, el segundo miembro giratorio (7) se fija en el eje de mordaza del acople (1) mediante dos o más tornillos
(8).

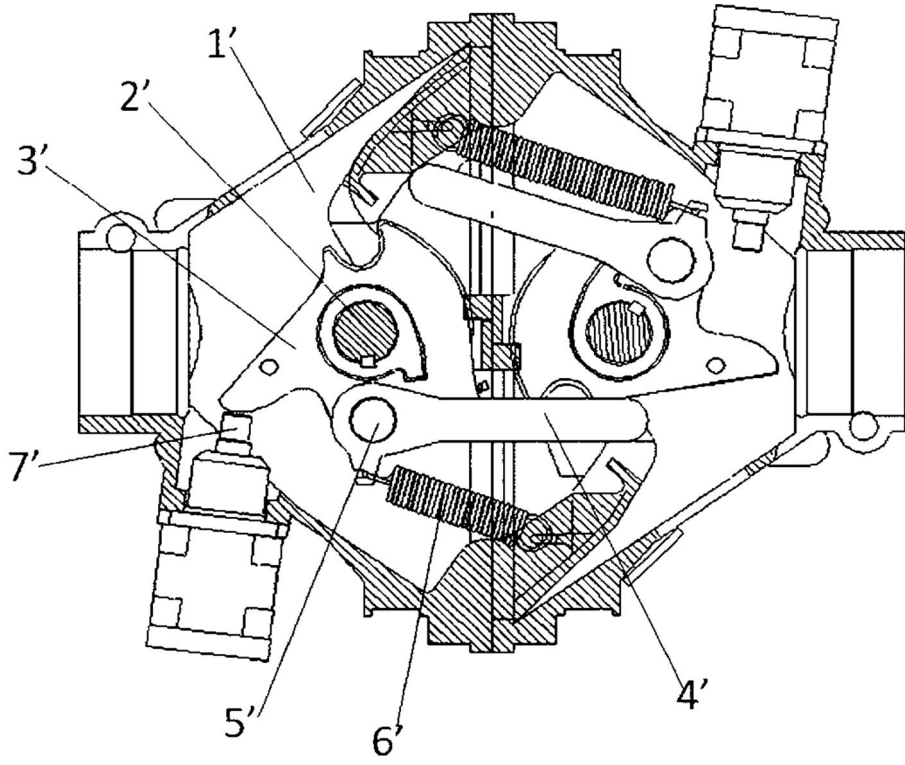


Fig.1

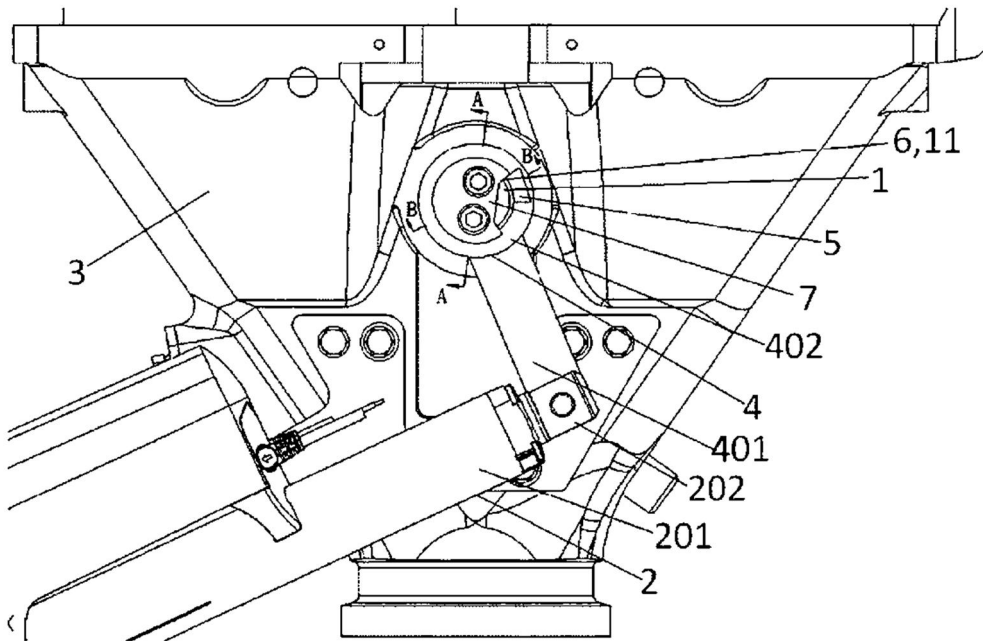
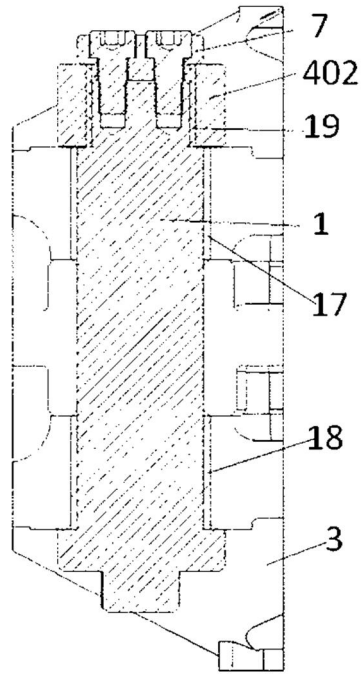
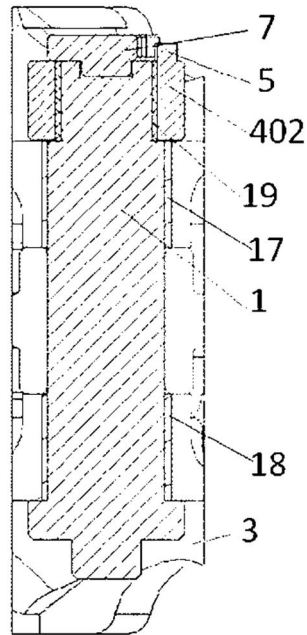


Fig.2



A-A

Fig.3



B-B

Fig.4

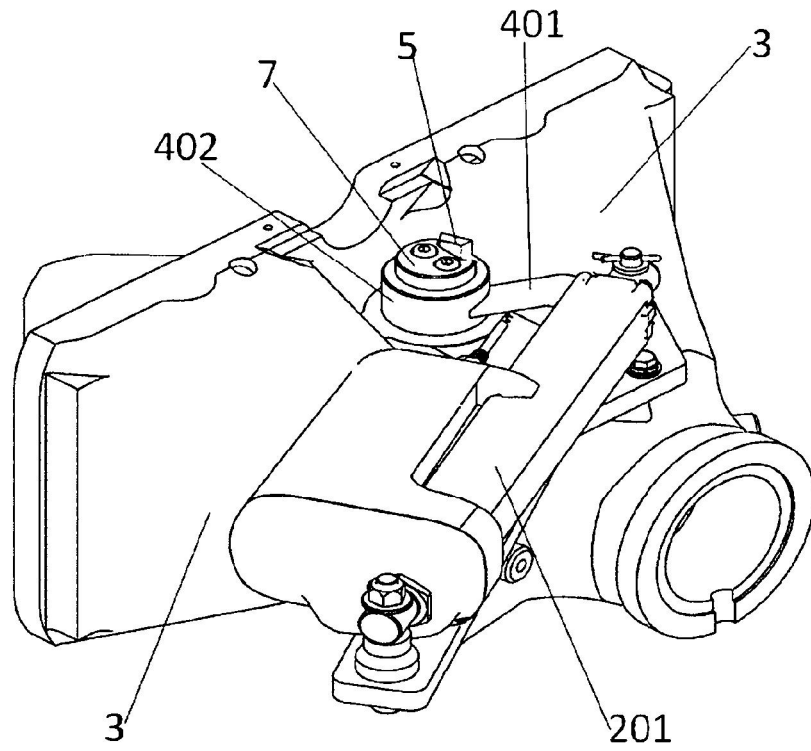


Fig.5

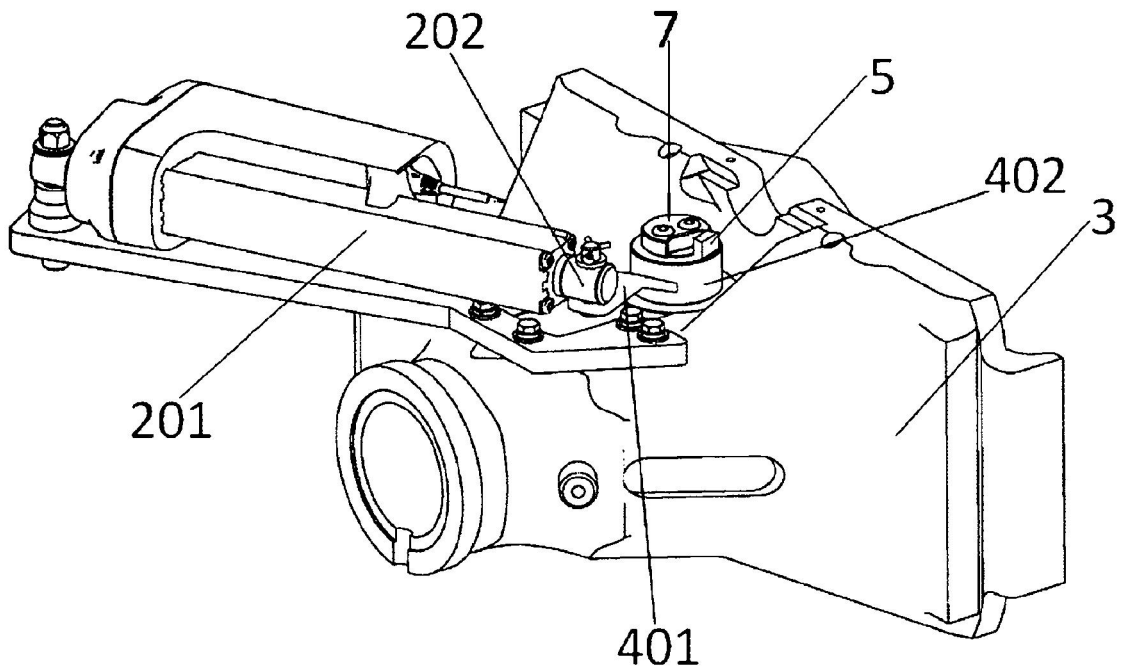


Fig.6

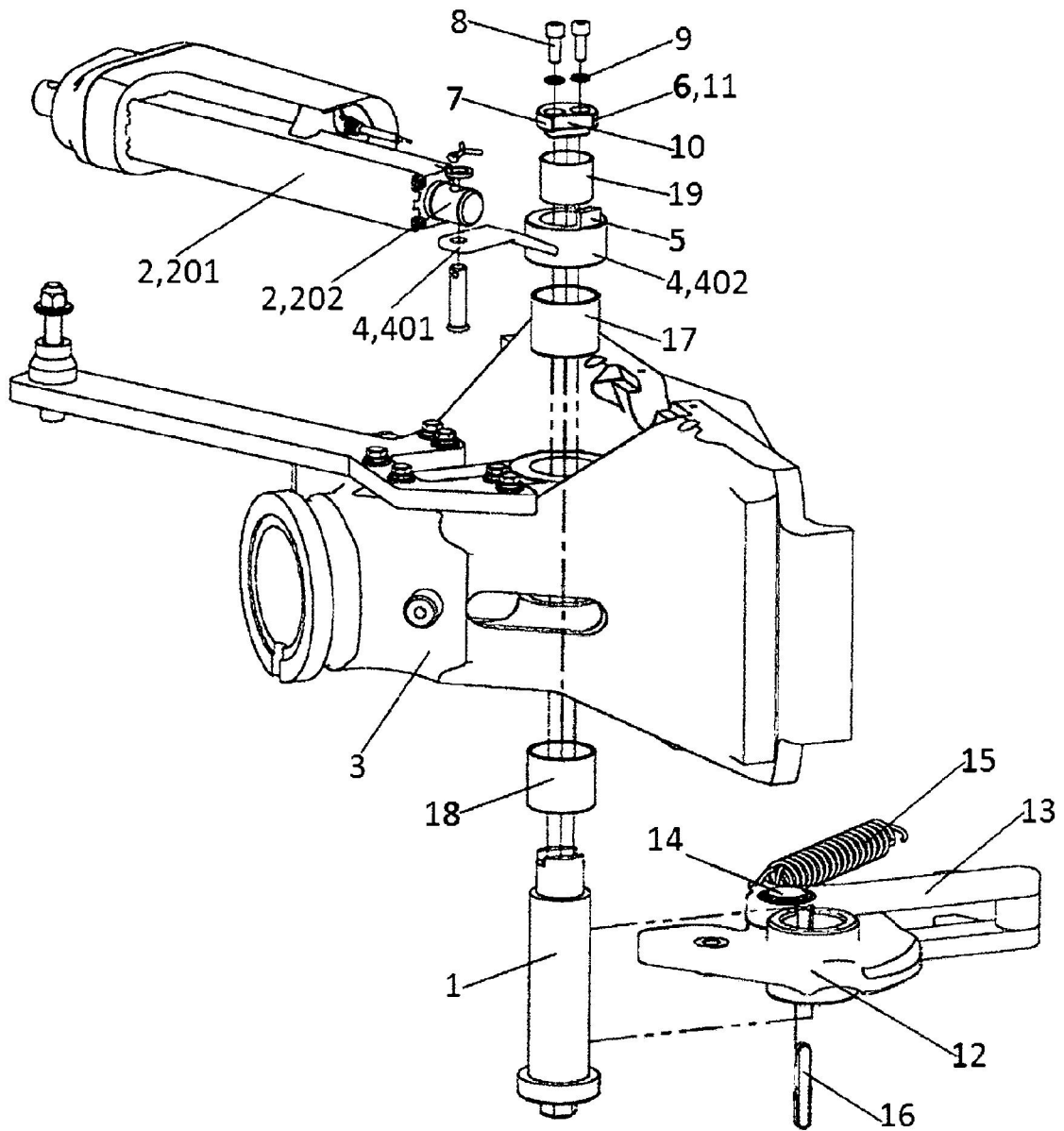


Fig.7

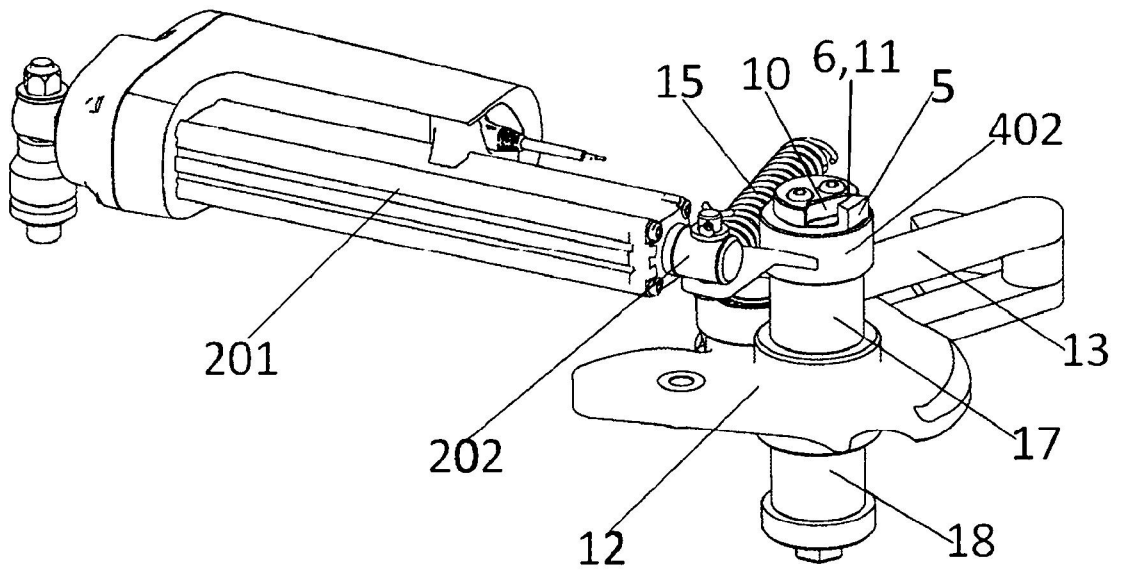


Fig.8

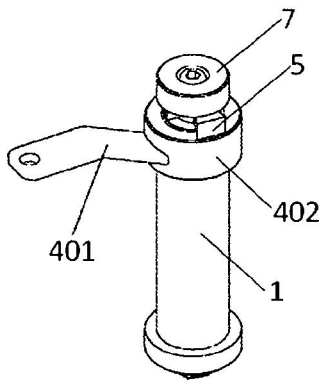


Fig.9

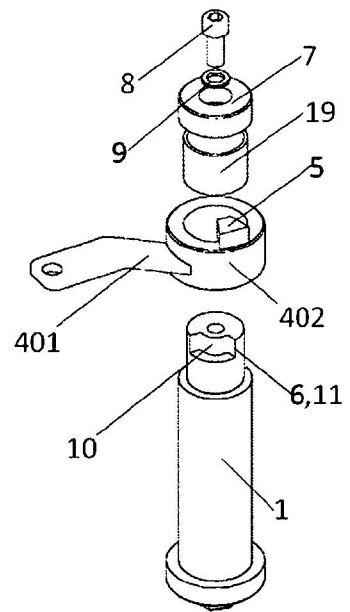


Fig.10

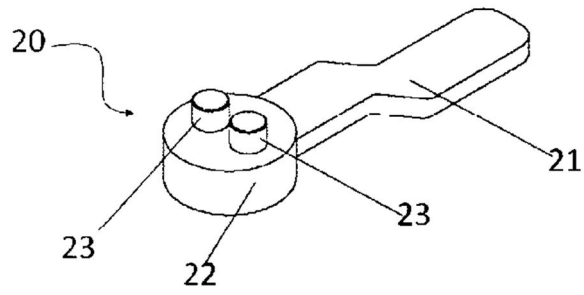


Fig.11

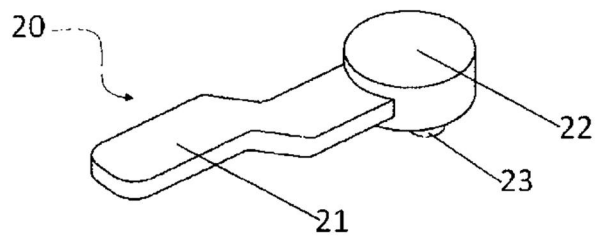


Fig.12

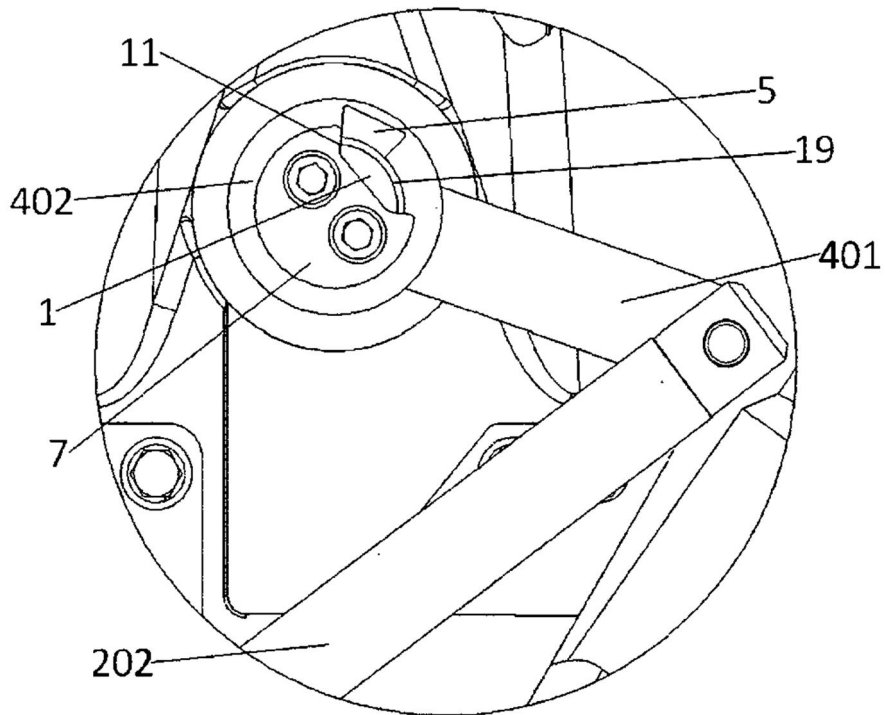


Fig.13

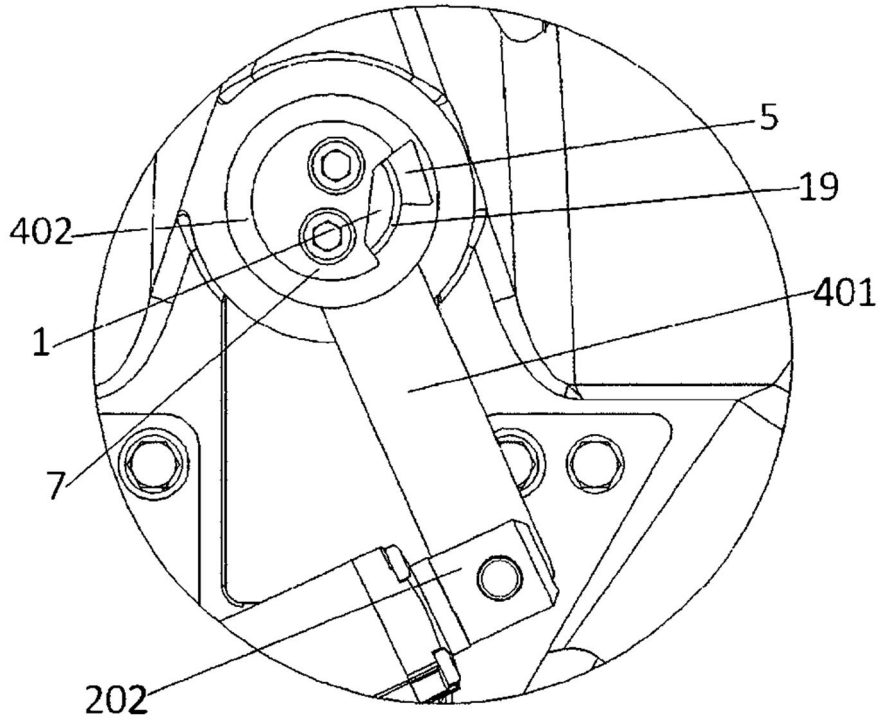


Fig.14

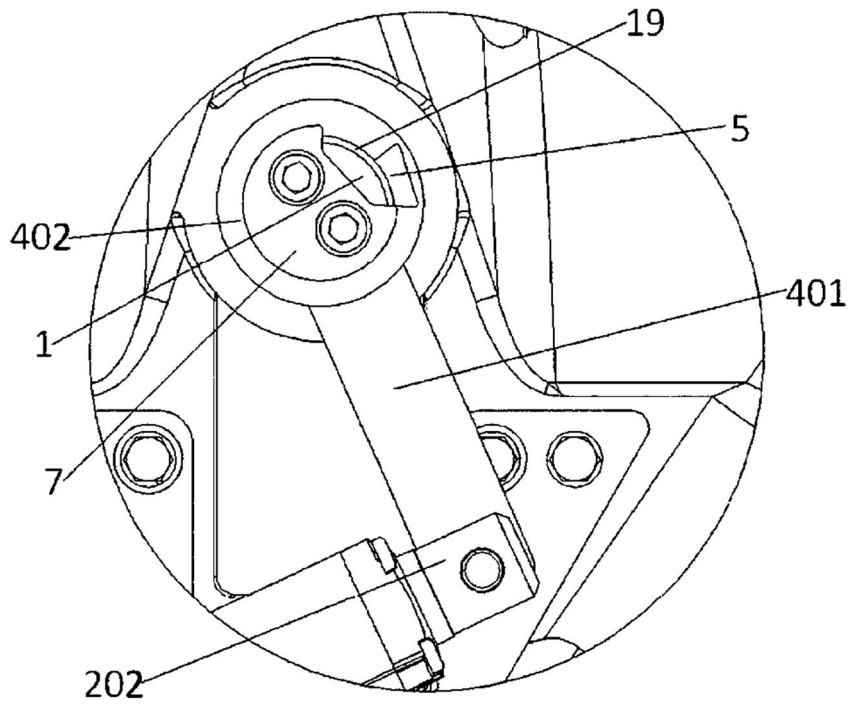


Fig.15