

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 699**

51 Int. Cl.:

B66C 3/00 (2008.01)

E02F 3/36 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2020** E 20212992 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2023** EP 3851404

54 Título: **Cambiador de grúa de carga**

30 Prioridad:

13.01.2020 DE 102020100519

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

26.04.2023

73 Titular/es:

**OILQUICK DEUTSCHLAND KG (100.0%)
Bürgermeister-Schauer-Straße 1
82297 Steindorf, DE**

72 Inventor/es:

**STÖSSL, MARTIN y
KOLLMANN, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 939 699 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

Cambiador de grúa de carga

5 La invención se refiere a un dispositivo para el cambio de útiles de trabajo en una grúa de carga según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las grúas de carga se utilizan, entre otras cosas, para cargar vehículos de transporte o remolques con material de carga. Se puede tratar de grúas de carga estacionarias o móviles. Frecuentemente, las grúas de carga están unidas directamente al vehículo de transporte o remolque.

15 El trabajo de carga con grúa de carga puede consistir, por ejemplo, en cargar troncos talados o ramas cortadas en una explotación forestal, cargar material de carga paletizado o almacenado en sacos o cargar material de barra en una obra de construcción o en una operación logística. La variedad de cargas requiere útiles de trabajo o cucharas de carga adaptados al material de carga, como por ejemplo herramientas con forma de pinza, de garra o de horquilla con o sin accionamiento de giro (rotador) para alinear la cuchara de carga con el material de carga que ha de ser agarrado. Esto a veces requiere un cambio frecuente del útil de trabajo o de la pinza de carga situados en la grúa de carga. Para facilitar el cambio de los útiles de trabajo, se utilizan diversos acoplamientos rápidos.

20 Del documento DE 3 135 150 C1 se conoce un acoplamiento rápido genérico para acoplar útiles de trabajo a brazos de grúas hidráulicas. El acoplamiento rápido conocido comprende una parte de acoplamiento sustancialmente rotacionalmente simétrica, situada en el lado de la grúa de carga, que a través de una pieza de guía configurada como pivote se inserta en un alojamiento correspondiente en forma de pote de una parte de acoplamiento situada en el lado del útil de trabajo y se puede sujetar por unión por arrastre de fuerza a través de un enclavamiento accionable hidráulicamente. Para el enclavamiento o la sujeción por unión por arrastre de fuerza de las partes de acoplamiento, un elemento de enclavamiento en forma de perno, dispuesto de forma desplazable en la parte de acoplamiento situada en el lado del útil de trabajo, entra en un alojamiento configurado como taladro transversal en la pieza de guía en forma de pivote de la parte de acoplamiento situada en el lado de la grúa de carga.

30 Este tipo de acoplamientos rápidos garantizan un cambio rápido de útiles de trabajo, existiendo por parte del usuario la necesidad de una transmisión de fuerza lo más directa posible y una unión sin juego entre la grúa de carga y el útil de trabajo.

35 El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo correspondiente, con el que se pueda mejorar la transmisión de fuerza y la unión entre la grúa de carga y el útil de trabajo.

40 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo para el cambio de útiles de trabajo en una grúa de carga con las características de la reivindicación 1. Configuraciones convenientes y variantes ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención para el cambio de útiles de trabajo en una grúa de carga comprende una primera parte de acoplamiento, situada en el lado del útil de trabajo o el lado de la grúa de carga, con una abertura de alojamiento, y una segunda parte de acoplamiento, situada en el lado de la grúa de carga o el lado del útil de trabajo, con una pieza de guía que discurre a lo largo un eje longitudinal y que mediante el movimiento de la primera parte de acoplamiento y la segunda parte de acoplamiento juntándose en la dirección del eje longitudinal puede ponerse en engrane con la abertura de alojamiento de la primera parte de acoplamiento. La primera parte de acoplamiento presenta una superficie de soporte para el contacto axial de la segunda parte de acoplamiento y la segunda parte de acoplamiento presenta una superficie de apoyo correspondiente a la superficie de soporte y al menos un elemento de enclavamiento que por medio de un accionamiento se puede mover entre una posición de liberación y una posición de retención, transversalmente al eje longitudinal de la segunda parte de acoplamiento. El elemento de enclavamiento comprende una superficie de sujeción para el contacto por unión por arrastre de fuerza a la primera parte de acoplamiento. La primera parte de acoplamiento presenta una superficie de contacto correspondiente a la superficie de sujeción para el tensado axial sin juego de la primera parte de acoplamiento y la segunda parte de acoplamiento. La interacción de la superficie de sujeción y la superficie de contacto permite el tensado axial y la transmisión directa de fuerza, de modo que la segunda parte de acoplamiento se puede acoplar a y desacoplar de la primera parte de acoplamiento sin juego y se puede mover con esta. De esta manera, se pueden realizar movimientos precisos del útil de trabajo y se puede lograr un alto nivel de precisión de posicionamiento del útil de trabajo. Además, se puede reducir el desgaste o la abrasión relacionados con las vibraciones en las superficies de contacto de la primera y la segunda partes de acoplamiento. Mediante el tensado axial se consigue además una absorción de carga unívoca para momentos, ya que los momentos pueden ser transmitidos por fuerza de fricción a través de la superficie de soporte y la superficie de contacto, de modo que los elementos de enclavamiento en particular no tienen que transmitir momentos.

65 Preferentemente, la primera parte de acoplamiento está dispuesta en el útil de trabajo y la segunda parte de acoplamiento en la grúa de carga. Sin embargo, en el sentido de la invención, el lado de la grúa de carga y el lado del útil de trabajo han de considerarse intercambiables. La primera parte de acoplamiento también podría estar dispuesta

en la grúa de carga y la segunda parte de acoplamiento en el útil de trabajo.

En una forma de realización especialmente preferible, la superficie de sujeción en el elemento de enclavamiento y la superficie de contacto en la primera parte de acoplamiento están configuradas como superficies inclinadas que se corresponden entre sí y tienen un ángulo de inclinación correspondiente. De este modo se puede lograr un efecto de acuñamiento particularmente bueno para generar una fuerza de retracción axial. En el elemento de enclavamiento puede estar prevista además una superficie de sujeción adicional como superficie de sujeción de reserva. Esta se puede poner en acción mediante un giro correspondiente del elemento de enclavamiento alrededor de su eje longitudinal.

La superficie de soporte de la primera parte de acoplamiento y la correspondiente superficie de apoyo de la segunda parte de acoplamiento están configuradas convenientemente como superficies cónicas. De esta manera, se puede conseguir una superficie de apoyo óptima y una alineación o centrado preciso de las dos partes de acoplamiento cuando se ensamblan. La superficie de soporte y la superficie de apoyo pueden estar inclinadas, por ejemplo, en un ángulo de 20 a 50°, preferiblemente 30°, con respecto al eje central de la primera parte de acoplamiento o al eje longitudinal de la segunda parte de acoplamiento. Pero la superficie de soporte y la superficie de apoyo también pueden estar configuradas como superficies planas.

El emparejamiento de la superficie de sujeción en el elemento de enclavamiento y la superficie de contacto en la primera parte de acoplamiento pueden estar configuradas convenientemente para la fijación autoblocante del elemento de enclavamiento en la posición de retención. De esta manera, se puede evitar que el elemento de enclavamiento se suelte por sí solo en la posición acoplada y enclavada de las dos partes de acoplamiento. El autobloqueo se puede lograr seleccionando adecuadamente la inclinación de la superficie de sujeción y la superficie de contacto. En una realización posible, la superficie de sujeción puede estar inclinada en un ángulo β de aproximadamente 30° con respecto al eje longitudinal del elemento de enclavamiento. La superficie de contacto de la primera parte de acoplamiento que corresponde a la superficie de sujeción también puede estar inclinada en un ángulo de 30° con respecto al eje que tiene un ángulo recto con respecto al eje central de la primera parte de acoplamiento.

En una realización ventajosa, la primera parte de acoplamiento presenta un cuerpo base en forma de pote con un eje central y una abertura de alojamiento circular concéntrica con respecto al eje central. La segunda parte de acoplamiento puede incluir una pieza superior en forma de disco y una pieza de guía cilíndrica que se extiende a lo largo del eje longitudinal para el engrane en la abertura de alojamiento de la primera parte de acoplamiento.

Preferentemente, en la pieza de guía de la segunda parte de acoplamiento y en la abertura de alojamiento de la primera parte de acoplamiento está dispuesto al menos un elemento de posicionamiento y alineación para el posicionamiento angular de las dos partes de acoplamiento. De este modo se determina una posición angular definida para el engrane de la pieza de guía en la abertura de alojamiento de la primera parte de acoplamiento. De este modo se puede garantizar que se produzca un acoplamiento correcto de las conexiones enchufables dispuestas en la primera parte de acoplamiento con las correspondientes contraconexiones en la segunda parte de acoplamiento. Además, de este modo se puede crear un seguro antigiro contra el giro no deseado de la primera y la segunda parte de acoplamiento.

Convenientemente, en la segunda parte de acoplamiento están dispuestos dos elementos de enclavamiento diametralmente opuestos. De esta manera, se consigue una tensión céntrica y una distribución uniforme de la fuerza. Pero también pueden estar previstos solo un elemento de enclavamiento o más de dos elementos de enclavamiento. Mediante el uso de varios elementos de enclavamiento, la carga relativa de un elemento de enclavamiento se puede reducir en comparación con una realización con solo un elemento de enclavamiento. De esta manera, también es posible una distribución de fuerza más uniforme.

Además, de manera ventajosa, en la primera o segunda parte de acoplamiento pueden estar dispuestos elementos de amortiguación adecuados para amortiguar golpes cuando las dos partes de acoplamiento se desplazan juntándose. Mediante los elementos de amortiguación pueden evitarse daños causados por golpes. Los elementos de amortiguación dispuestos convenientemente entre la primera y la segunda parte de acoplamiento pueden estar configurados, por ejemplo, como bloques de elastómero elásticamente deformables. También son posibles resortes o elementos de amortiguación realizados de otra manera.

El accionamiento para el desplazamiento del al menos un elemento de enclavamiento puede estar configurado preferentemente como accionamiento hidráulico con un pistón desplazable dentro de una cámara de pistón. Pero también se puede utilizar un accionamiento neumático, eléctrico o de otro tipo. El pistón que preferentemente puede ser impulsado por ambos lados, y una abertura de paso dentro de la pieza de guía para el guiado axial del pistón, pueden presentar convenientemente una sección transversal no redonda. Mediante una sección transversal no redonda se puede definir unívocamente una posición angular del elemento de enclavamiento en la guía y asegurarla contra el giro. De este modo, se puede garantizar de manera sencilla que la superficie de sujeción del elemento de enclavamiento esté siempre en la posición correcta. La sección transversal puede ser, por ejemplo, ligeramente elíptica o poligonal, por ejemplo, en forma de hexágono u octaedro. También son posibles otros seguros antigiro.

De una manera especialmente ventajosa, el elemento de enclavamiento puede estar realizado en una sola pieza con el pistón. De esta manera, se puede simplificar el accionamiento.

5 En otra realización ventajosa, en la primera parte de acoplamiento o en la segunda parte de acoplamiento puede estar dispuesta una indicación visual para vigilar el enclavamiento correcto.

10 En la primera parte de acoplamiento y en la segunda parte de acoplamiento pueden estar dispuestos acoplamientos de alimentación correspondientes, especialmente en forma de un acoplamiento de suministro de energía o un acoplamiento rápido hidráulico. De esta manera, el útil de trabajo en particular puede ser alimentado con fluido hidráulico y/o electricidad. Alternativa o adicionalmente, también es posible conectar actuadores hidráulicos o consumidores de energía en o a la segunda parte de acoplamiento, por ejemplo, en forma de un accionamiento de giro (rotador) fijado a la segunda parte de acoplamiento o integrado en la segunda parte de acoplamiento, con el que se pueda hacer girar un útil de trabajo con respecto al eje de acoplamiento. Sin embargo, el actuador hidráulico o el consumidor de energía también pueden ser, por ejemplo, un elemento de enclavamiento integrado adicionalmente en la segunda parte de acoplamiento para la unión por arrastre de fuerza o por fuerza de fricción de la primera y la segunda parte de acoplamiento.

20 Más particularidades y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente con la ayuda del dibujo. Muestran:

La **figura 1** una vista en perspectiva de dos partes de acoplamiento de un dispositivo para cambiar útiles de trabajo en un estado aún no acoplado;

25 la **figura 2** una vista en sección de las dos partes de acoplamiento en el estado aún no acoplado;

la **figura 3** una vista en sección de las dos partes de acoplamiento en estado acoplado;

la **figura 4** un pistón con un elemento de enclavamiento integrado en perspectiva;

30 la **figura 5** el pistón de la figura 4 en alzado lateral y

la **figura 6** el pistón de la figura 4 en una vista frontal.

35 En las figuras 1 y 2 se muestran una vista en perspectiva y una vista en sección de un dispositivo de acuerdo con la invención para cambiar útiles de trabajo en una grúa de carga con una primera parte de acoplamiento 1 situada en el lado del útil de trabajo y una segunda parte de acoplamiento 2 situada en el lado de la grúa de carga, en un estado aún no acoplado.

40 La primera parte de acoplamiento 1 que se puede fijar a un útil de trabajo presenta un cuerpo base en forma de pote con un eje central 3 y una abertura de alojamiento circular 4 concéntrica con respecto al eje central 3. En la realización mostrada, el cuerpo base en forma de pote se compone de una pieza inferior 6 en forma de placa, provista de piezas de conexión 5 en forma de brida, y de una pieza superior anular 7 que delimita la abertura de alojamiento 3 circular. La pieza superior 7 anular está fijada a la pieza inferior 6 en forma de placa a través de tornillos 8. A través de taladros 9 en las piezas de conexión 5, la pieza inferior 5 en forma de placa puede montarse sobre una pala, una horquilla u otro útil de trabajo. La pieza superior anular presenta una superficie frontal superior 10 anular y, en la zona superior de la abertura de alojamiento 3, una superficie de soporte 11, que aquí está configurada de forma cónica, para apoyar la segunda parte de acoplamiento 2.

50 Como puede verse especialmente en la figura 2, en el lado interior de la pieza superior 7 anular están dispuestos dos ahondamientos 12 diametralmente opuestos con una superficie de contacto 13 inclinada, orientada hacia abajo. Dentro de dos casquillos guía 15 enroscados en taladros transversales 14 en la zona de los ahondamientos 12 están guiados además de forma radialmente desplazable pernos de accionamiento 16 que están pretensados hacia dentro por un resorte y sobresalen hacia dentro. En el extremo del perno de accionamiento 16, que sobresale con respecto a la pieza superior 7 hacia fuera, está fijado un perno visible 17 deslizable dentro del casquillo guía 15. Mediante los dos pernos de accionamiento 16 desplazables radialmente con los pernos visibles 17 se crea una indicación visual para vigilar el enclavamiento correcto. En el lado interior de la pieza superior 7 anular también está dispuesto un elemento de posicionamiento 18, que puede verse en la figura 1, en forma de una ranura longitudinal con una sección transversal rectangular. El elemento de posicionamiento 18 configurado como ranura longitudinal está desplazado 90° con respecto a los ahondamientos 12 en la dirección circunferencial de la pieza superior y sirve como ayuda de posicionamiento para la correcta introducción de la segunda parte de acoplamiento 2. En la pieza inferior 6 en forma de placa de la primera parte 1 de acoplamiento están dispuestas conexiones enchufables 19 que engranan en la abertura de alojamiento 3 para la unión con contraconexiones correspondientes en la segunda parte de acoplamiento 2. De esta manera, los útiles de trabajo, por ejemplo, pueden ser alimentados con un fluido hidráulico u otro portador de energía. Las conexiones de acoplamiento 19 también pueden estar configuradas para la transmisión de energía eléctrica o señales eléctricas para la vigilancia o el control.

5 La segunda parte de acoplamiento 2, que puede acoplarse a la primera parte de acoplamiento 1, comprende un cuerpo base cilíndrico escalonado con un eje longitudinal 20. En la realización mostrada, el cuerpo base de la segunda parte de acoplamiento 2 presenta una pieza superior 21 en forma de disco y una pieza de guía 22 cilíndrica que se extiende a lo largo del eje longitudinal 20 con dos cubiertas 23 opuestas para el engrane en la abertura de alojamiento 3 de la primera parte de acoplamiento 1. La pieza superior 21 en forma de disco y la pieza de guía 22 cilíndrica pueden estar diseñadas en una sola pieza como un componente continuo. Pero también pueden estar configuradas como piezas separadas que se pueden unir fijamente entre sí, por ejemplo, a través de tornillos.

10 En la pieza superior 21 de la segunda parte de acoplamiento 2, que aquí está configurada como disco circular, están dispuestos taladros 24 para la fijación a una grúa de carga o a un accionamiento de giro. Además, en la pieza superior 21 están previstas varias conexiones 25 y 26 para el suministro de fluido hidráulico o similar. En la pieza superior 21 también pueden estar dispuestas otras conexiones para el suministro de energía eléctrica o para la transmisión de señales de control.

15 La pieza de guía 22 configurada aquí como cilindro está adaptada en forma y dimensiones a la abertura de alojamiento 3 de la primera parte de acoplamiento 1. En la pieza de guía 22 y las cubiertas 23 está prevista una superficie de apoyo 27 cónica, que se puede ver en la figura 2, para el contacto con la superficie de soporte 11 cónica de la primera parte de acoplamiento 1. La superficie de apoyo 27 cónica en la segunda parte de acoplamiento 2 y la superficie de soporte 11 correspondiente en la primera parte de acoplamiento 1 tienen la misma inclinación y en la realización mostrada están inclinadas en un ángulo α de 30° con respecto a los ejes longitudinales 3 y 20. De esta manera, por un lado, se logra el centrado durante el ensamblaje y, por otro lado, se logra una unión centrada y con precisión de posición de la primera y la segunda parte de acoplamiento 1 y 2. En el lado exterior de la pieza de guía 22 está dispuesto además un elemento de alineación (no representado en el dibujo) configurado como apéndice para el engrane en el elemento de posicionamiento 18 de la primera parte de acoplamiento 1, que aquí está realizado como ranura longitudinal. Por el apéndice en la pieza de guía 22 y la ranura longitudinal correspondiente está predefinida una posición de inserción definida para el engrane de la pieza de guía 22 en la abertura de alojamiento 4 de la primera parte de acoplamiento 1. De esta manera se puede garantizar un acoplamiento correcto de las conexiones enchufables 19 dispuestas en la primera parte de acoplamiento 1 con las correspondientes contraconexiones en la segunda parte de acoplamiento 2. En el lado inferior de la pieza de guía 22 se encuentran alojamientos 28 adicionales para varios elementos de amortiguación 29 representados en la figura 3.

35 En una abertura de paso 30 en la pieza de guía 22, que discurre en ángulo recto con respecto al eje longitudinal 20, están guiados de forma deslizable con respecto al eje longitudinal 20 dos pistones 31 representados por separado en las figuras 4 a 6. En los dos lados opuestos entre sí de los pistones 31 está conformado respectivamente un elemento de enclavamiento 32 en forma de perno para el engrane en los ahondamientos 12 del primer elemento de acoplamiento 1. Como puede verse en la figura 4, los pistones 31 y los elementos de enclavamiento 32 en forma de perno tienen un eje longitudinal 33 común. Por la abertura de paso 30 y las dos cubiertas 23 laterales queda delimitada una cámara de pistón en la que los dos pistones 31 pueden moverse hidráulicamente entre una posición juntada que se muestra en la figura 2 y una posición separada representada en la figura 3. Por la cámara de pistón delimitada por la abertura de paso 30 y las dos cubiertas 23 y los dos pistones 31 con los correspondientes suministros de fluido queda creado un accionamiento realizado aquí como accionamiento de pistones hidráulico, mediante el cual los dos elementos de enclavamiento 32 pueden moverse entre una posición de liberación retraída mostrada en la figura 2 y una posición de retención extraída representada en la figura 3. Sin embargo, para el desplazamiento de los elementos de enclavamiento 32 también podrían utilizarse accionamientos electromecánicos, neumáticos o de otro tipo.

45 En el ejemplo de realización representado, en la pieza de guía 22 están previstos dos elementos de enclavamiento 32 diametralmente opuestos. De esta manera, se puede lograr una tensión uniforme y centrada. Sin embargo, también podría usarse solo un elemento de enclavamiento o más de dos elementos de enclavamiento. En el ejemplo de realización, los ejes longitudinales 32 de los pistones 31 con los elementos de enclavamiento 32 integrados están dispuestos en ángulo recto con respecto al eje longitudinal 20 de la segunda parte de acoplamiento 2 y de forma coaxial entre sí. En formas de realización alternativas, sin embargo, los pistones 31 o los elementos de enclavamiento 32 también podrían ser móviles en un ángulo desigual a 90° con respecto al eje longitudinal 20 de la segunda parte de acoplamiento 2. Por lo tanto, por un movimiento de los elementos de enclavamiento 32 transversalmente al eje longitudinal 20 de la segunda parte de acoplamiento 2 se entiende no solo un movimiento en ángulo recto con respecto al eje longitudinal. Además de una componente de movimiento radial, el elemento de enclavamiento 32 también podría tener una componente de movimiento axial.

50 En el ejemplo de realización mostrado, los pistones 31 están dispuestos con sus ejes longitudinales 33 coaxiales entre sí dentro de la pieza de guía 22. Sin embargo, también es concebible y posible disponer uno o varios elementos de enclavamiento 32 de manera diferente, por ejemplo, no diametralmente por pares, sino de forma desplazada lateralmente con respecto al eje longitudinal 20 y/o con ángulos de inclinación iguales u opuestos con respecto al eje longitudinal 20.

65 En las figuras 4 a 6 se muestra en diferentes vistas un pistón 31 con el elemento de enclavamiento 32 en forma de perno integrado. En el extremo libre del elemento de enclavamiento 32 en forma de perno está dispuesta una superficie de sujeción 34 configurada aquí como superficie inclinada para el contacto con la superficie de contacto 13 de la

primera parte de acoplamiento 1. Como puede verse en la figura 2, la superficie de sujeción está inclinada en un ángulo β de 30° con respecto al eje longitudinal 33. También la superficie de contacto 13 correspondiente a la superficie de sujeción 34 tiene una inclinación con el ángulo β . El pistón 31 y la abertura de paso 30 correspondiente tienen una sección transversal ligeramente no redonda, por lo que se puede evitar un giro del pistón 31. De esta manera, se puede asegurar que la superficie de sujeción 34 se encuentre siempre en la posición correcta. En la realización mostrada, los pistones 31 y la abertura de paso 30 correspondiente tienen una sección transversal ligeramente elíptica. En el lado diametralmente opuesto a la superficie de sujeción 34, puede estar presente en el extremo delantero libre del elemento de enclavamiento 32 en forma de perno una superficie de sujeción 35 adicional. Esta superficie de sujeción 35 adicional sirve como superficie de sujeción de reserva y se puede utilizar en caso de desgaste mediante un giro del pistón 31 en 180°.

A continuación, se explica el modo de funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente:
Para el acoplamiento, las dos partes de acoplamiento 1 y 2 se alinean primero de tal manera que el eje longitudinal 20 de la segunda parte de acoplamiento 2 y el eje central 3 de la primera parte de acoplamiento 1 quedan alineados coaxialmente entre sí. La segunda parte de acoplamiento 2, que está dispuesta por ejemplo en una pluma de grúa o un accionamiento de giro, se gira además alrededor de su eje longitudinal 20 de tal manera que el elemento de alineación dispuesto en la segunda parte de acoplamiento queda alineado con el elemento de posicionamiento 18 configurado aquí como ranura longitudinal. A continuación, la segunda parte de acoplamiento 2 se puede mover a lo largo del eje longitudinal 20, bajo el engrane de la pieza de guía 22 cilíndrica en la abertura de alojamiento 4, hacia la primera pieza de guía 1 hasta que la segunda parte de acoplamiento 2 se apoya con su superficie de apoyo inferior 27 sobre la superficie de soporte 11 de la primera parte de acoplamiento 1. Debido a la configuración cónica de la superficie de soporte 11 y la superficie de apoyo 27, se consigue una alineación radial y axial exacta con una posición de acoplamiento definida. A través de los elementos de amortiguación 29 dispuestos en la pieza inferior de la segunda parte de acoplamiento 2 se pueden amortiguar o atenuar los golpes que puedan producirse al acoplar las dos partes de acoplamiento 1 y 2.

Cuando la segunda parte de acoplamiento 2 yace con su superficie de apoyo inferior 27 sobre la superficie de soporte 11 de la primera pieza de guía 1, mediante la aplicación de presión correspondiente, los dos pistones 31 pueden moverse separándose desde la posición que se muestra en la figura 2, de modo que los dos elementos de enclavamiento 32 se mueven de la posición de liberación retraída, mostrada en la figura 2, radialmente hacia fuera a una posición de retención extraída, representada en la figura 3. Durante ello, las superficies de sujeción superiores 34 de los elementos de enclavamiento 32 dispuestos en la segunda parte de acoplamiento 2 entran en contacto con las superficies de contacto inferiores 13 de la primera parte de acoplamiento 1. Por la realización de las superficies de sujeción 34 y las superficies de contacto 13 como superficies inclinadas, durante la extracción de los elementos de enclavamiento 32 se genera una fuerza axial con la que se tira de la primera parte de acoplamiento 1 contra la segunda parte de acoplamiento 2.

Durante la extracción de los elementos de enclavamiento 32 a la posición de retención, los pernos de accionamiento 16 dispuestos en la primera parte de acoplamiento 1 son presionados radialmente hacia afuera según la figura 3, por lo que también los pernos visibles 17 quedan presionados radialmente hacia fuera con respecto al casquillo guía 15. Esto le indica al operario que el elemento de enclavamiento 32 ha sido extraído correctamente y que el proceso de acoplamiento se ha llevado a cabo con éxito.

Para soltar el enclavamiento, los dos pistones 31 se juntan de nuevo aplicando la presión correspondiente. De este modo, los elementos de enclavamiento 32 también se hacen salir de los ahondamientos 12 de la primera parte de acoplamiento 1 y se introducen en la pieza de guía 22 cilíndrica. De esta manera, se puede soltar la unión entre la primera y la segunda parte de acoplamiento 1 y 2.

Lista de signos de referencia

- 1 Primera parte de acoplamiento
- 2 Segunda parte de acoplamiento
- 3 Eje central
- 4 Abertura de alojamiento
- 5 Pieza de conexión
- 6 Pieza inferior
- 7 Pieza superior
- 8 Tornillos
- 9 Taladro
- 10 Superficie frontal
- 11 Superficie de soporte
- 12 Ahondamiento
- 13 Superficie de contacto
- 14 Taladro transversal
- 15 Casquillo guía
- 16 Perno de accionamiento

ES 2 939 699 T3

17	Perno visible
18	Elemento de posicionamiento
19	Conexión de acoplamiento
20	Eje longitudinal
21	Pieza superior
22	Pieza de guía
23	Cubierta
24	Taladro
25	Conexión
26	Conexión
27	Superficie de apoyo
28	Alojamiento
29	Elemento de amortiguación
30	Abertura de paso
31	Pistón
32	Elemento de enclavamiento
33	Eje longitudinal del pistón
34	Superficie de sujeción
35	Superficie de sujeción adicional

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el cambio de útiles de trabajo en una grúa de carga, que comprende una primera parte de acoplamiento (1), situada en el lado del útil de trabajo o el lado de la grúa de carga, con una abertura de alojamiento (4), y una segunda parte de acoplamiento (2), situada en el lado de la grúa de carga o el lado del útil de trabajo, con una pieza de guía (22) que discurre a lo largo de un eje longitudinal (20) y que por el movimiento de la primera parte de acoplamiento (1) y la segunda parte de acoplamiento (2) juntándose en la dirección del eje longitudinal (20) puede ponerse en engrane con la abertura de alojamiento (4) de la primera parte de acoplamiento (1), comprendiendo la primera parte de acoplamiento (1) una superficie de soporte (11) para el contacto axial de la segunda parte de acoplamiento (2) y comprendiendo la segunda parte de acoplamiento (2) una superficie de apoyo (27) correspondiente a la superficie de soporte (11) y al menos un elemento de enclavamiento (32) que por medio de un accionamiento (23, 30, 31) puede moverse entre una posición de liberación y una posición de retención transversalmente al eje longitudinal (20) de la segunda parte de acoplamiento (2), **caracterizado por que** el elemento de enclavamiento (32) presenta una superficie de sujeción (34) para el contacto por unión por arrastre de fuerza a la primera parte de acoplamiento (1) y por que la primera parte de acoplamiento (1) comprende una superficie de contacto (13) correspondiente a la superficie de sujeción (34) para el tensado axial sin juego de la primera parte de acoplamiento (1) y la segunda parte de acoplamiento (2).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la superficie de sujeción (34) en el elemento de enclavamiento (32) y la superficie de contacto (13) en la primera parte de acoplamiento (1) están configuradas como superficies inclinadas correspondientes con un ángulo de inclinación correspondiente.
3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la superficie de soporte (11) en la primera parte de acoplamiento (1) y la correspondiente superficie de apoyo (27) de la segunda parte de acoplamiento (2) están realizadas como superficies cónicas.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el emparejamiento de la superficie de sujeción (34) en el elemento de enclavamiento (32) y la superficie de contacto (13) en la primera parte de acoplamiento (1) está configurado para la fijación autoblocante del elemento de enclavamiento (32) en la posición de retención.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la primera parte de acoplamiento (1) presenta un cuerpo base en forma de pote con un eje central (3) y una abertura de alojamiento (4) circular concéntrica con respecto al eje central (3).
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la segunda parte de acoplamiento (2) comprende una pieza superior en forma de disco (21) y una pieza de guía cilíndrica (22) que se extiende a lo largo del eje longitudinal (20) para el engrane en la abertura de alojamiento (4) de la primera parte de acoplamiento (1).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** en la pieza de guía (22) de la segunda parte de acoplamiento (2) y en la abertura de alojamiento (4) de la primera parte de acoplamiento (1) está dispuesto al menos un elemento de posicionamiento y alineación para el posicionamiento angular de las dos partes de acoplamiento (1, 2).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** en la segunda parte de acoplamiento (2) están dispuestos dos elementos de enclavamiento (32) diametralmente opuestos.
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** en la primera o en la segunda parte de acoplamiento (1, 2) están dispuestos elementos de amortiguación (29) para amortiguar golpes cuando las dos partes de acoplamiento (1, 2) se desplazan juntándose.
10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el accionamiento (23, 30, 31) para desplazar el al menos un elemento de enclavamiento (32) está configurado como accionamiento hidráulico con un pistón (31) desplazable dentro de una cámara de pistón (23, 30).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** la cámara de pistón (23, 30) está delimitada por una abertura de paso (30) y dos cubiertas (23) laterales en la pieza de guía (22).
12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) y el pistón (31) desplazable axialmente dentro de esta presentan una sección transversal no redonda.
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** el elemento de enclavamiento (32) está configurado en una sola pieza con el pistón (31).
14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** en la primera parte de

acoplamiento (1) o en la segunda parte de acoplamiento (2) está dispuesta una indicación visual (15, 16, 17) para vigilar el enclavamiento correcto.

Fig. 1

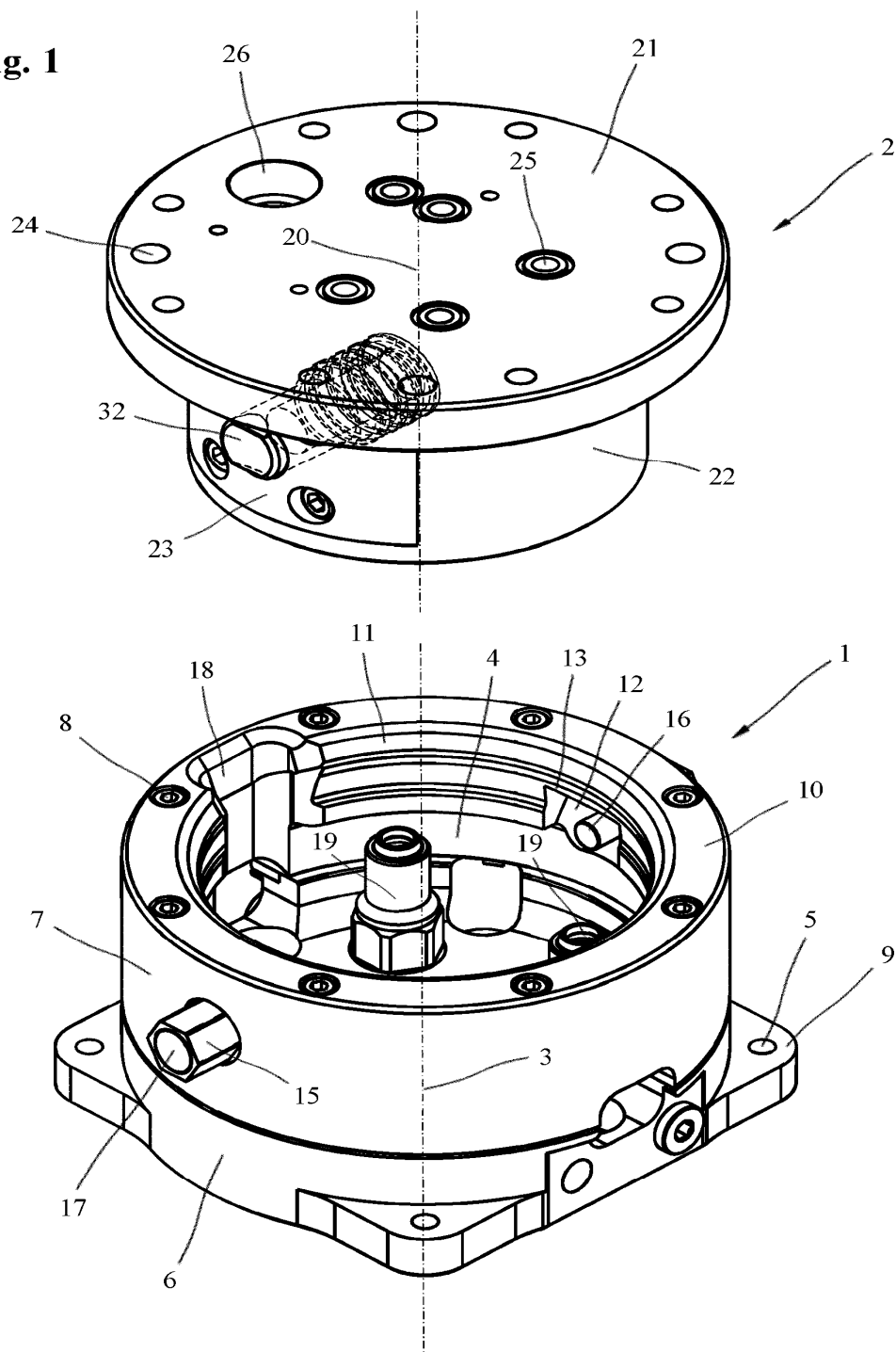


Fig. 2

