

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 781 223**

(51) Int. Cl.:

E02F 3/30 (2006.01)
E02F 3/32 (2006.01)
E02F 3/36 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2015 PCT/EP2015/077533**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016 WO16107703**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2015 E 15807611 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3240933**

(54) Título: **Cambiador rápido y adaptador de un dispositivo de cambio rápido**

(30) Prioridad:

31.12.2014 DE 102014119748

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

31.08.2020

(73) Titular/es:

**LEHNHOFF HARTSTAHL GMBH (100.0%)
Rungsstrasse 10-15
76534 Baden-Baden, DE**

(72) Inventor/es:

**LEHNHOFF, PETER-ALEXANDER y
BÜRKEL, MATTHIAS**

(74) Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 781 223 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 rápido y adaptador de un dispositivo de cambio rápido

- 5 La invención se refiere a un cambiador rápido de un dispositivo de cambio rápido según el tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un adaptador de un dispositivo de cambio rápido según el tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 13.
- 10 Ya se utilizan numerosos dispositivos de cambio rápido para máquinas de construcción/equipos de trabajo móviles, que comprenden un cambiador rápido en el vehículo y un adaptador en la herramienta, que son fáciles de acoplar sin que el conductor deba abandonar el vehículo y realizarlo manualmente. Habitualmente están previstos medios para establecer una conexión mecánica entre el cambiador rápido y el adaptador y un acoplamiento hidráulico automático que comprende una pieza de acoplamiento en el equipo de trabajo y una en la herramienta. Al conectar ambas piezas de acoplamiento, se acoplan automáticamente un circuito hidráulico del vehículo a un circuito hidráulico de la herramienta. Para poder utilizar una herramienta en al menos dos posiciones, es decir, por ejemplo, un cucharón tanto como cucharón hacia arriba, como también como cucharón hacia abajo, frecuentemente cada conexión necesaria, es decir, por ejemplo, conexión hidráulica, eléctrica o de medios, está prevista doble, tal que los pares de conexión respectivos están dispuestos de forma correspondientemente simétrica respecto al punto de corte de los ejes longitudinal central y transversal central del cambiador rápido y del adaptador.
- 15
- 20 No obstante, las fugas por motivos técnicos, prácticamente inevitables, en el caso de herramientas con consumidores rotatorios, resultan ser desventajosas. Sin esta recogida controlada del aceite de fuga y del retorno correspondiente al circuito hidráulico, la consecuencia serían daños en los componentes hidráulicos de la herramienta. Además, también se requieren conexiones individuales.
- 25
- 30 La Patente DE 20 2014 102 547 U1 da a conocer el cambiador rápido genérico para un dispositivo de cambio rápido o un adaptador para conectar a un cambiador rápido de un dispositivo de cambio rápido según el tipo indicado en el preámbulo de las reivindicaciones 1 o 13.
- 35 El objetivo de la invención consiste en crear un cambiador rápido y un adaptador para un dispositivo de cambio rápido, que presenten una conexión única, evitando las desventajas mencionadas y sin limitar la flexibilidad de posición del dispositivo de cambio rápido. En particular, esta conexión única forma parte de un dispositivo, el cual permite alojar un adaptador en diferentes posiciones, para recoger el aceite de fuga y para volver a alimentar el aceite de fuga al circuito hidráulico del vehículo y la herramienta.
- 40 Este objetivo se consigue para el cambiador rápido mediante las características principales de la reivindicación 1 en combinación con las características del preámbulo.
- 45 La invención se basa en el hecho de que mediante una conexión única dispuesta en el centro en el cambiador rápido, no solo se puede satisfacer la necesidad de una conexión única sino también realizarse una conexión a un adaptador para una herramienta en diferentes posiciones.
- 50 Conforme a la invención es un cambiador rápido para un dispositivo de cambio rápido para conectar un brazo de un equipo de trabajo móvil, como una máquina de construcción, de hecho un equipo de movimiento de tierras o un vehículo de movimiento de tierras, también denominado excavadora, a un adaptador del dispositivo de cambio rápido, que está conectado a una herramienta, tal que el cambiador rápido presenta al menos una conexión de cambiador rápido, como una conexión hidráulica, conexión de tensión y/o conexión de medios, que al acoplar el cambiador rápido al adaptador se puede acoplar a una conexión de adaptador conectada al adaptador. En este caso, el adaptador se puede conectar al cambiador rápido orientándose en direcciones diferentes giradas entre sí 180°, y la conexión del cambiador rápido se puede conectar respectivamente a la conexión del adaptador. Según un aspecto de la invención, la conexión del adaptador rápido presenta al menos tres conexiones, de las cuales una primera conexión está dispuesta centralmente en el punto de corte de un eje transversal central con un eje longitudinal central del cambiador rápido. En este caso, las al menos dos conexiones adicionales están dispuestas en simetría central respecto al punto de corte de forma que la conexión del adaptador rápido se puede conectar en una primera, así como también en una segunda posición, giradas 180°, a la conexión del adaptador. Debido a esta disposición, tanto la primera conexión dispuesta centralmente, como también las demás conexiones siempre están disponibles, independientemente de en cuál de las dos posiciones posibles del adaptador está colocado el adaptador en el cambiador rápido.
- 55
- 60 Preferentemente está previsto al menos un par adicional de conexiones, que también está dispuesto en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central con el eje longitudinal central del cambiador rápido. De este modo se amplía la funcionalidad de la herramienta respectivamente utilizada, ya que están disponibles varias conexiones simultáneamente y esto, gracias a la disposición en simetría central, independientemente de en cuál de ambas posiciones posibles está colocado el adaptador en el cambiador rápido. Conforme a los requisitos exigidos a la herramienta pueden estar previstas, por ejemplo, conexiones hidráulicas, conexiones eléctricas, conexiones de medios para gases y líquidos, otras conexiones de energía, conexiones de datos, etc.
- 65

- Si la conexión del cambiador rápido está formada por un bloque de conexión, en el que están dispuestas la primera conexión y las demás conexiones y que forma una unidad constructiva con las conexiones, la disposición de las conexiones es en general más estable y está mejor protegida contra influencias mecánicas durante la operación, tanto en estado acoplado, como también no acoplado. Además, se establece más fácilmente el acoplamiento a la conexión del adaptador.
- Según un modo de realización de la invención ha demostrado ser ventajoso cuando en el bloque de conexión del cambiador rápido está previsto al menos un par de pernos guía que, al conectar el cambiador rápido y el adaptador, centran entre sí el bloque de conexión del cambiador rápido y la conexión del adaptador. En este caso, la conexión del adaptador presenta los alojamientos guía correspondientes. Alternativamente, en el bloque de conexión del cambiador rápido están previstos al menos un par de alojamientos guía y en la conexión del adaptador los correspondientes pernos guía, de forma que durante el acoplamiento del cambiador rápido y el adaptador se centran entre sí el bloque de conexión del cambiador rápido y la conexión del adaptador. Mediante los pernos guía y los alojamientos guía se simplifica aún más el acoplamiento, porque facilitan el centrado mecánico del cambiador rápido y el adaptador entre sí.
- También puede ser ventajoso que los pernos guías o alojamientos guía estén dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central con el eje longitudinal central del cambiador rápido. De este modo, contribuyen al centrado durante el acoplamiento del cambiador rápido y el adaptador entre sí, independientemente de en cuál de las dos posiciones posibles del adaptador está colocado en el cambiador rápido.
- Preferentemente, la primera conexión es una conexión de aceite de fuga. El aceite de fuga debe ser transportado desde la herramienta hasta el equipo de trabajo móvil, por lo que aquí solo se necesita una conexión única.
- En otra realización ventajosa, durante la operación, la conexión de aceite de fuga está sometida al máximo de presión del depósito. A través de esta conexión de aceite de fuga se retroalimenta el aceite de fuga de la herramienta al equipo de trabajo. Debido a la presión relativamente baja, la conexión de aceite de fuga es menos propensa a fallar y su hermeticidad es más fácil de mantener.
- Para evitar, en particular, una pérdida de líquido hidráulico y facilitar el cambio de herramientas está prevista una conexión despresurizada que, antes de la apertura o durante la apertura del cambiador rápido, se activa y despresuriza las otras conexiones hidráulicas sometidas a presión.
- En otra realización ventajosa, en el bloque de conexión se encuentran perforaciones que forman los conductos para la desviación de la presión hidráulica de las conexiones sometidas a presión hidráulica a la conexión de aceite de fuga y forman parte de la conexión despresurizada. Por un lado, esto reduce el riesgo de pérdidas potenciales de líquido hidráulico debido a fugas no controladas. Por otro lado, se previenen problemas al reacoplar conductos sometidos a presión. Los conductos formados por perforaciones son especialmente estables.
- Según otro aspecto de la invención está previsto al menos un equipo de lectura o un equipo de lectura-escritura que está previsto para leer o escribir datos y parámetros en una memoria de datos en el adaptador o en la herramienta. De este modo se prescinde de la necesidad de introducir manualmente indicaciones respecto al tipo de herramienta utilizada con cada cambio de herramienta en la máquina de construcción. Además, se pueden registrar fácilmente los tiempos de operación y alquilarse o mantenerse las herramientas en función del tiempo de operación, así como evaluarse y analizarse estos datos.
- Si están previstos dos equipos de lectura o equipos de lectura-escritura y los equipos de lectura o equipos de lectura-escritura están dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central con el eje longitudinal central del cambiador rápido, se pueden escribir y leer los datos operativos de la herramienta independientemente de su posición, incluso si la herramienta solo presenta una memoria de datos.
- Es favorable que el/los equipo(s) de lectura o equipo(s) de lectura-escritura esté(n) integrado(s) en el bloque de conexión. Gracias a su compactibilidad, esta disposición es estable y segura y, por tanto, menos propensa a fallar.
- También es posible prever conexiones adicionales dispuestas de forma asimétrica en relación con la primera conexión/conexión de aceite de fuga. Estas pueden cumplir con el objetivo de que estas conexiones solo se activen en caso de una posición determinada de la herramienta/el adaptador.
- El objetivo se consigue además proponiendo un adaptador para conectar con el cambiador rápido de un dispositivo de cambio rápido, que se puede conectar con una herramienta y presenta al menos una conexión de adaptador, como una conexión hidráulica, una conexión de tensión eléctrica y/u otra conexión de medios. Estas conexiones de adaptador se pueden acoplar durante la conexión del adaptador con un cambiador rápido a una conexión prevista en el cambiador rápido, tal que el adaptador se puede conectar en diferentes direcciones, orientadas giradas entre sí 180°, con el cambiador rápido y a su vez la conexión del cambiador rápido respectivamente a la conexión del adaptador. Preferentemente, la conexión del adaptador presenta tres conexiones, de los cuales una primera

- conexión está dispuesta centralmente en el punto de corte de un eje transversal central con un eje longitudinal central del adaptador (18), y las dos conexiones adicionales están dispuestas en simetría central del adaptador respecto al eje punto de corte del eje longitudinal central con el eje transversal central del adaptador, de forma que la conexión de adaptador se puede conectar con la conexión del cambiador rápido tanto en una primera, como también en una segunda posición, girada 180°. Debido a esta disposición, el adaptador se puede conectar con el cambiador rápido en ambas posiciones posibles. Además, la primera conexión para el adaptador siempre está disponible, independientemente de la posición del adaptador, incluso si se pueden conectar herramientas que no utilicen la conexión central.
- En otra realización ventajosa está previsto al menos un par de conexiones adicional. De este modo, se mejora la funcionalidad de la herramienta respectivamente utilizada, ya que también por parte del adaptador están disponibles varias conexiones simultáneamente. Conforme a los requisitos exigidos a la herramienta, pueden estar previstas conexiones hidráulicas, conexiones eléctricas, conexiones de medios para gases y líquidos, otros tipos de conexiones de energía, conexiones de datos, etc.
- En particular, las demás conexiones están dispuestas en simetría central respecto al punto de corte del eje longitudinal central con el eje transversal central del adaptador. De este modo, las conexiones adicionales están siempre disponibles, también en el adaptador, independientemente de la posición de la herramienta y se pueden conectar con conexiones asignadas en el cambiador rápido.
- En un modo de realización preferente, la conexión de adaptador está formada por un bloque de conexión, en el que están dispuestas las conexiones adicionales y la primera conexión y que forma una unidad constructiva con las conexiones. De este modo, la disposición de las conexiones es más estable en su totalidad, las conexiones son menos propensas a daños y el acoplamiento con el cambiador rápido es más fácil de establecer.
- Según otro aspecto de la invención, en el bloque de conexión del adaptador está previsto al menos un par de alojamientos guía que, al conectar el cambiador rápido y el adaptador centran la conexión del cambiador rápido y el bloque de conexión del adaptador entre sí. En este caso, el cambiador rápido presenta los correspondientes pernos guía. Alternativamente, en el bloque de conexión del adaptador están previstos al menos un par de pernos guía que, al conectar el cambiador rápido y el adaptador centran la conexión del cambiador rápido y el bloque de conexión del adaptador entre sí, tal que entonces el cambiador rápido presenta los correspondientes alojamientos guía. Mediante los pernos guía y los alojamientos guía se simplifica aún más el acoplamiento, porque facilitan el centrado manual del adaptador y el cambiador rápido entre sí.
- Puede resultar favorable que los alojamientos guías o los pernos guía estén dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central con el eje longitudinal central del adaptador, ya que el centrado entre sí se facilita independientemente de la posición del adaptador en el cambiador rápido.
- En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, están dispuestos al menos dos memorias de datos y/o portacontactos en el adaptador. De esta forma, se pueden poner a disposición datos relacionados con la herramienta, necesarios para el funcionamiento o puramente informales, que se pueden leer automáticamente del cambiador rápido al acoplar y durante el funcionamiento de la herramienta con la máquina de construcción. Gracias a que están disponibles varias memorias de datos, se pueden alimentar con datos varios tipos de cambiadores rápidos.
- Para garantizar la transmisión de datos independientemente de la posición de la herramienta, es conveniente que las memorias de datos estén dispuestas en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central con el eje longitudinal central del adaptador.
- También es muy favorable que la(s) memoria(s) de datos esté(n) realizada(s) como etiqueta RFID. Las etiquetas RFID requieren poco espacio, en el caso de transpondedores RFID pasivos, tampoco suministro de energía, y son de adquisición económica.
- Si la(s) memoria(s) de datos / el/los portacontacto(s) está(n) realizado(s) como parte de un sistema CANBUS, entonces existe una compatibilidad con una gran cantidad de componentes de control. Además, los sistemas CANBUS son fiables, relativamente económicos, flexibles y capaces de transmitir la energía para consumidores eléctricos.
- En un modo de realización preferente, el adaptador está realizado de forma adecuada para el cambiador rápido descrito anteriormente. De este modo se garantiza, por un lado, una buena compatibilidad entre el adaptador y el cambiador rápido. Por otro lado, en particular debido a la disposición por pares y en simetría central de las conexiones adicionales, se logra una redundancia que, bajo ciertas circunstancias, permite continuar con la operación a pesar del ensuciamiento o el fallo de conexiones individuales.
- El objetivo se consigue finalmente de forma especialmente adecuada mediante un dispositivo de cambio rápido que comprende un cambiador rápido como se ha descrito anteriormente y un adaptador como se ha descrito

anteriormente. Mediante esta combinación se consigue un máximo de compatibilidad y redundancia para una operación segura y estable.

En el caso del cambiador rápido y del adaptador, las conexiones están dispuestas en esencia respectivamente perpendiculares al plano generado por el eje transversal central y el eje longitudinal central del cambiador rápido o el adaptador.

Otras ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención resultan de la descripción siguiente, en combinación con los ejemplos de realización representados en las figuras.

En la descripción, en las reivindicaciones y en las figuras se emplean los términos utilizados en el listado de números de referencia incluido más adelante así como los correspondientes números de referencia. En las figuras representan:

la figura 1, una vista en perspectiva de un dispositivo de cambio rápido con un cambiador rápido y un adaptador, tal que el cambiador rápido está conectado con un brazo de una excavadora no mostrada y el adaptador, con un cucharón de almeja;

la figura 2, una vista lateral de un cucharón de almeja conectado a través de un dispositivo de cambio rápido con un brazo, tal que aún no se ha establecido ningún acoplamiento completo entre el cambiador rápido y el adaptador;

la figura 3, una vista en perspectiva aumentada del dispositivo de cambio rápido mostrado en la figura 2;

la figura 4, una vista desde abajo del cambiador rápido completamente desconectado del adaptador;

la figura 5, una vista superior del adaptador completamente desconectado del cambiador rápido;

la figura 6, una vista en perspectiva del adaptador de la figura 5;

la figura 7, una vista de corte del bloque de conexión del cambiador rápido a lo largo del eje Q de la figura 4; y

la figura 8, una conexión hidráulica esquemática que muestra una conexión despresurizada automática antes de desligar el cambiador rápido del adaptador.

La figura 1 muestra un dispositivo de cambio rápido 16, a través del cual un cucharón de almeja 12 está fijado de forma desligable a una excavadora. Por motivos de claridad solo se representa un brazo 14 de la excavadora.

La figura 2 muestra una vista lateral de un cucharón de almeja 12 conectado a través de un dispositivo de cambio rápido 16 con un brazo 14 y que está apoyado en una base no representada. En la figura 3 está representada una vista en perspectiva del mismo dispositivo de cambio rápido 16. Para lograr una mejor claridad, en ambas figuras está representado un estado del dispositivo de cambio rápido 16 durante un acoplamiento o desacoplamiento, en el que el dispositivo de cambio rápido 16 está abierto.

El dispositivo de cambio rápido 16 comprende un cambiador rápido 10, que está conectado con el brazo 14 de una máquina de movimiento de tierras/excavadora, y un adaptador 18, que está dispuesto en el cucharón de almeja 12. Para el acoplamiento mecánico del cambiador rápido 10 con el adaptador 18, en el adaptador 18 están previstos dos ejes de bloqueo 22a, 22b dispuestos paralelos entre sí. Los ejes de bloqueo 22a, 22b están conectados de forma fija, solo lateralmente, con paredes de fijación 23 distanciadas entre sí. El acoplamiento mecánico entre el cambiador rápido 10 y el adaptador 18 tiene lugar de la forma tradicional, esencialmente a través de un conexión en cuña entre los ejes de bloqueo 22a, 22b en el adaptador y pernos de bloqueo desplazables mediante un accionamiento hidráulico 20, que no están representados por motivos de claridad, en el cambiador rápido. El acoplamiento aún se explica brevemente en relación a la siguiente descripción del cambiador rápido 10 y el adaptador 18.

El cambiador rápido 10 está conectado de forma fija al extremo libre del brazo 14. El adaptador 18 está conectado de forma fija al cucharón de almeja 12. En las figuras 2 y 3, el cambiador rápido 10 se apoya en el eje de bloqueo 22a del adaptador contiguo al brazo 14 de forma que una basculación del cambiador rápido 10 alrededor de un eje A que discurre a través del eje de bloqueo 22a hacia el eje de bloqueo 22b, mueve el cambiador rápido 10 a una posición de bloqueo, tal como se muestra en la figura 1.

Una vista más precisa resulta de la figura 4, en la que el cambiador rápido 10 completamente desconectado del adaptador 18 está representado en una vista desde abajo, y de la figura 5, en la que el adaptador 18 completamente desconectado del cambiador rápido 10 está representado en una vista superior.

El cambiador rápido 10 presenta en el lado asignado al adaptador 18, centralmente, un bloque de conexión 30, en el que está dispuesta centralmente una conexión de aceite de fuga 32. Alrededor de la conexión de aceite de fuga 32 están previstas en simetría central respectivamente por pares conexiones hidráulicas 34, 34' para abrir y cerrar el

cucharón de almeja 12 y conexiones hidráulicas 36, 36' para girar el cucharón de almeja 12 hacia la derecha y la izquierda. Además, y también en simetría central alrededor de la conexión de aceite de fuga 32, está previsto un par de alojamientos guía 38, 38' que contribuye al centrado del cambiador rápido 10 y el adaptador 18, tal como se explica a continuación.

- 5 En la conexión de aceite de fuga 32 se cortan un eje transversal central Q y un eje longitudinal central L del cambiador rápido 10, tal que el eje transversal central Q discurre en paralelo a la extensión longitudinal del bloque de conexión 30.
- 10 En relación con el eje transversal central Q, en ambos extremos del bloque de conexión 30 están previstos dos accionamientos hidráulicos 20 que están dispuestos en paralelo entre sí. Ambos accionamientos hidráulicos 20 presentan respectivamente dos cilindros hidráulicos 20a, 20b que se pueden desplazar en paralelo y bloquearse en una posición final. En este caso, el extremo fijo del cilindro hidráulico 20a está conectado a una carcasa de cambiador rápido 10a. Ambos cilindros hidráulicos 20b están conformados en sus extremos libres como pernos de bloqueo que en estado desacoplado del dispositivo de cambio rápido 16 están alojados en elementos guía 26 que presentan respectivamente un tubo guía 26a que discurre en paralelo al eje longitudinal L. Por lo tanto, para una mayor claridad, los extremos libres de los cilindros hidráulicos 20b no están representados.
- 15 En el caso del cambiador rápido 10, el eje longitudinal central L discurre centralmente y en paralelo entre ejes distanciados entre sí en paralelo de los pernos de bloqueo, que son idénticos con los ejes del tubo guía 26a, ya que los pernos de bloqueo están apoyados de forma desplazable en el tubo guía 26a. El eje transversal central Q discurre perpendicular al eje longitudinal central L, en paralelo y centralmente entre ejes A y B dispuestos en paralelo entre sí. El eje A forma la línea de apoyo de las garras de acoplamiento 27 y el eje B, la línea de apoyo de los pernos de bloqueo en estado bloqueado con el adaptador 18 del cambiador rápido 10. En este caso, los ejes A y B están orientados en paralelo con los ejes de bloqueo 22a, 22b del adaptador 18.
- 20 Contiguo al bloque de conexión 30, en relación a su extensión longitudinal a ambos lados, está dispuesto respectivamente un escáner RFID 28, 28' en simetría central respecto a la conexión de aceite de fuga 32. La función del escáner RFID 28a, 28b se explica a continuación.
- 25 En el caso del adaptador 18 presenta, ver en particular la figura 5, en el lado asignado al cambiador rápido 10, centralmente, un bloque de conexión 40, en el que está dispuesta centralmente una conexión de aceite de fuga 42. Alrededor de la conexión de aceite de fuga 42 están previstas en simetría central respectivamente por pares conexiones hidráulicas 44, 44' para abrir y cerrar el cucharón de almeja 12 y conexiones hidráulicas 46, 46' para girar el cucharón de almeja 12 hacia la derecha y la izquierda, asignadas a las conexiones en el cambiador rápido 10. Además, y también en simetría central alrededor de la conexión de aceite de fuga 42, está previsto un par de pernos guía 48, 48' que contribuye al centrado del adaptador 18 y el cambiador rápido 10.
- 30 En la conexión de aceite de fuga 42 se cortan un eje transversal central Q' y un eje longitudinal central L' del adaptador 18, tal que el eje transversal central Q' discurre en paralelo a la extensión longitudinal del bloque de conexión 40.
- 35 En el caso del adaptador 16, el eje longitudinal central L' discurre centralmente y en paralelo entre las paredes de fijación 23 distanciadas en paralelo entre sí, y/o en perpendicular y centralmente respecto a los ejes de bloqueo 22a y 22b y, por tanto, respecto al eje central A' del eje de bloqueo 22b y el eje central B' del eje de bloqueo 22a. En el presente caso se cumplen ambas condiciones. El eje transversal central Q' discurre en paralelo y centralmente entre ejes de bloqueo 22a, 22b dispuestos en paralelo entre sí.
- 40 Distanciadas del bloque de conexión 40 están colocadas en simetría central respecto al eje longitudinal central L' dos paredes de fijación 23 sobre el adaptador 18, entre las cuales están colocados los dos ejes de bloqueo 22a, 22b dispuestos de forma simétrica respecto al eje transversal central Q'. Contigua al bloque de conexión 40, en relación a su extensión longitudinal a ambos lados, está dispuesta respectivamente una etiqueta RFID 29, 29' en simetría central respecto a la conexión de aceite de fuga 42.
- 45 Debido a la disposición de las conexiones de aceite de fuga 32 y 42 respectivamente en el punto de corte del eje longitudinal central L y L' y del eje transversal central Q y Q' del cambiador rápido 10 y del adaptador 18 y la disposición en simetría central descrita anteriormente, las conexiones de aceite de fuga 32 y 42 y conexiones hidráulicas 34, 34', 44, 44', asignadas respectivamente entre sí, se encuentran perfectamente alineadas entre sí en la posición de bloqueo representada en la figura 1 del dispositivo de cambio rápido 16. Los alojamientos guía 38, 38' y pernos guía 48, 48' asignados entre sí están ubicados por tanto de forma que al acoplar el cambiador rápido 10 y el adaptador 18, es decir, al establecer la posición de bloqueo, compensan pequeñas desviaciones de la orientación y contribuyen al centrado entre sí. Además, los escáneres RFID 28, 28' y etiquetas RFID 29, 29' asignados entre sí están ubicados relativamente entre sí de forma que los datos almacenados en la etiqueta RFID 29, 29' del cucharón de almeja 12 pueden ser leídos sin problemas por el escáner RFID 28, 28'.
- 50 En este ejemplo de realización no están previstas conexiones adicionales. No obstante, es enteramente posible

disponer sobre los bloques de conexión 30 y 40, en simetría central respecto a la conexión de aceite de fuga 42, por ejemplo, pares adicionales de conexiones eléctricas, conexiones de datos, etc. asignados entre sí. También es posible prever conexiones dispuestas de forma asimétrica sobre la primera conexión/conexión de aceite de fuga. Estas pueden cumplir con el objetivo de que estas conexiones solo se activen en caso de una posición determinada de la herramienta/el adaptador.

En la posición de bloqueo del dispositivo de cambio rápido 16, las garras de acoplamiento 27 dispuestas en el cambiador rápido 10 se encuentran acopladas con el eje de bloqueo 22b dispuesto en el adaptador 18. Además, los cilindros hidráulicos 20b están desplazados en dirección del eje de bloqueo 22a, de forma que los extremos de los cilindros hidráulicos 20b conformados como pernos de bloqueo sobresalen en algunas regiones de los tubos guía 26a de los elementos guía 27 y están en contacto con el eje de bloqueo 22a. De este modo, a través de los accionamientos hidráulicos 20 se puede conseguir un arrastre de fuerza y un arrastre de forma fiables entre los extremos de los cilindros hidráulicos 20b conformados como pernos de bloqueo y el eje de bloqueo 22b. Otras realizaciones para el bloqueo del dispositivo de cambio rápido 16 resultan superfluas, ya que en el estado de la técnica se dan a conocer una gran cantidad de posibles modos de realización.

La figura 6, una vista en perspectiva del adaptador 18 de las figuras anteriores. Desde esta perspectiva se reconoce bien la colocación de los ejes de bloqueo 22a, 22b entre las paredes de fijación 23, así como la ubicación del bloque de adaptador 40.

En la figura 7 está representado un corte horizontal a través del bloque de conexión 40 a lo largo del eje Q señalado en la figura 4. En este contexto se observa que las conexiones 32, 34, 34', 36, 36' están orientadas respectivamente en perpendicular al plano E del cambiador rápido 10, generado por el eje transversal central Q y el eje longitudinal central L. De la forma correspondiente, las conexiones 42, 44, 44', 46, 46' están orientadas respectivamente en perpendicular al plano E' del adaptador 18, generado por el eje transversal central Q' y el eje longitudinal central L'.

La figura 8 muestra la vista del control para la operación del cambiador rápido 10 de bloqueo y desbloqueo con el adaptador 18. A través de la válvula 72 se controlan los cilindros hidráulicos 20a. La presión hidráulica en la conexión p es dirigida permanentemente a través de la válvula de 4/2 vías, o hacia el lado del émbolo o hacia el lado de la barra del cilindro hidráulico 20a, y conduce por tanto al movimiento de bloqueo o desbloqueo del cambiador rápido 10.

Además, resulta la disposición de la conexión despresurizada integrada en el bloque de válvulas del cambiador rápido 10. En este caso, las conexiones a, b, c y d representan las conexiones con los conductos de alimentación para las funciones de trabajo correspondientes, por ejemplo, para una pinza giratoria como herramienta en el adaptador 18 la conexión a representa "abrir pinza", la conexión b "cerrar pinza", la conexión c "girar pinza a la izquierda" y la conexión d "girar pinza a la derecha". La conexión e representa la conexión con el conducto de aceite de fuga conectado con la excavadora/el equipo de trabajo móvil y sometido únicamente a la presión del tanque. La conexión f establece la conexión con el lado de la barra de los cilindros hidráulicos 20a, que son sometidos a presión para la función de desbloqueo del cambiador rápido 10. Con esta presión para la retracción de los cilindros hidráulicos se abre la válvula de retención o de desbloqueo hidráulico y las presiones residuales presentes en los conductos de trabajo a, b, c y d se dirigen hacia la conexión e, que está conectada con el tanque y, por tanto, se produce la despresurización. Las válvulas de retención 70a, 70b, 70c y 70d sirven para evitar las transiciones de flujo de presión e hidráulico para las conexiones a, b, c y d entre sí. La válvula de retención desbloqueable 50' evita la salida descontrolada del aceite de las conexiones a, b, c y d en dirección a la conexión f, que está conectada con el conducto de aceite de fuga y, por tanto, con el tanque del sistema hidráulico.

Listado de números de referencia

50	10	Cambiador rápido
	10a	Carcasa del cambiador rápido
	12	Cucharón de almeja
	14	Brazo
	16	Dispositivo de cambio rápido
55	18	Adaptador
	20	Accionamientos hidráulicos
	20a, b	Cilindros hidráulicos
	22a, b	Ejes de bloqueo
	23	Paredes de fijación
60	26	Elementos guía
	26a	Tubos guía
	27	Garra de acoplamiento
	28, 28'	Escáneres RFID
	29, 29'	Etiquetas RFID
65	30	Bloque de conexión
	32	Conexión de aceite de fuga

	34, 34'	Conexiones hidráulicas abiertas/cerradas
	36, 36'	Conexiones hidráulicas derecha/izquierda
	38, 38'	Alojamientos guía
	40	Bloque de conexión
5	42	Conexión de aceite de fuga
	44, 44'	Conexiones hidráulicas abiertas/cerradas
	46, 46'	Conexiones hidráulicas derecha/izquierda
	48, 48'	Pernos guía
10	50	Válvula de retención desbloqueable
	54	Válvula abrir pinza
	54'	Válvula cerrar pinza
	56	Válvula pinza a la derecha
	56'	Válvula pinza a la izquierda
15	60	Conducto de aceite hidráulico
	70a	Válvula de retención
	70b	Válvula de retención
	70c	Válvula de retención
	70d	Válvula de retención
	50'	Válvula de retención desbloqueable
20	72	Válvula
	Eje A -	Línea de apoyo de la garra de acoplamiento en el eje de bloqueo en estado bloqueado
	Eje A'	del eje de bloqueo, eje de giro para las garras de acoplamiento
	Eje B -	Línea de apoyo del perno de bloqueo en el eje de bloqueo en estado bloqueado
25	Eje B'	del eje de bloqueo
	L Eje	longitudinal central del cambiador rápido 10
	L' Eje	longitudinal central del adaptador 18
	Q Eje	transversal central del cambiador rápido 10
	Q' Eje	transversal central del adaptador 18
30	Plano E	que está formado por el eje longitudinal central L y el eje transversal central Q del cambiador rápido 10
	Plano E'	que está formado por el eje longitudinal central L' y el eje transversal central Q' del adaptador 18

REIVINDICACIONES

1. Cambiador rápido (10) para un dispositivo de cambio rápido (16) para conectar un brazo (14) de un equipo de trabajo móvil a un adaptador (18) del dispositivo de cambio rápido (16), que está conectado a una herramienta (12), tal que el cambiador rápido (10) presenta al menos una conexión de cambio rápido (30), como una conexión hidráulica, conexión de tensión y/o conexión de medios, que al acoplar el cambiador rápido (10) al adaptador (18) se puede acoplar a una conexión de adaptador (40) conectada al adaptador (18), tal que el adaptador (18) se puede conectar al cambiador rápido (10) orientándose en direcciones diferentes giradas entre sí 180°, y a su vez la conexión del cambiador rápido se puede conectar respectivamente con la conexión del adaptador, **caracterizado por que** la conexión de cambiador rápido (30) presenta tres conexiones (32, 34, 34'), de las cuales una primera conexión está dispuesta centralmente en el punto de corte de un eje transversal central (Q) con un eje longitudinal central (L) del cambiador rápido (10), tal que las conexiones (34, 34') adicionales están dispuestas en simetría central respecto al punto de corte de forma que la conexión del adaptador rápido (30) se puede conectar en una primera, así como también en una segunda posición, giradas 180°, a la conexión del adaptador (40).
2. Cambiador rápido, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** está previsto al menos un par adicional de conexiones (36, 36'), que también está dispuesto en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central (Q) con el eje longitudinal central (L) del cambiador rápido (10).
3. Cambiador rápido, según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la conexión del cambiador rápido (30) está formada por un bloque de conexión, en el que están dispuestas las conexiones (34, 34', 36, 36') adicionales y la primera conexión (32) y que forma una unidad constructiva con las conexiones, en particular por que en el bloque de conexión del cambiador rápido (30) está previsto al menos un par de alojamientos guía (38, 38') que, al conectar el cambiador rápido (10) y el adaptador (18) centran el bloque de conexión del adaptador (30) y la conexión de adaptador (40) entre sí, tal que, en este caso, la conexión de adaptador (40) presenta los correspondientes pernos guía (48, 48') o en el bloque de conexión del adaptador (30) están previstos al menos un par de pernos guía que, al conectar el cambiador rápido (10) y el adaptador (18) centran el bloque de conexión del cambiador rápido (30) y la conexión de adaptador (40) entre sí, tal que, en este caso, la conexión de adaptador (40) presenta los correspondientes alojamientos guía.
4. Cambiador rápido, según la reivindicación 3, **caracterizado por que** los alojamientos guía (38, 38') o pernos guía están dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central (Q) con el eje longitudinal central (L) del cambiador rápido (10).
5. Cambiador rápido, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera conexión es una conexión de aceite de fuga (32), preferentemente por que la conexión de aceite de fuga (32), durante la operación, está sometida al máximo de presión del depósito y a través de esta conexión de aceite de fuga (32) se retroalimenta el aceite de fuga de la herramienta (12) al equipo de trabajo (14).
6. Cambiador rápido, según la reivindicación 5, **caracterizado por que** está prevista una conexión despresurizada que, antes y durante la apertura del cambiador rápido (10) se activa y despresuriza las conexiones (34, 34') adicionales sometidas a presión hidráulica, en particular por que en el bloque de conexión (30) se encuentran perforaciones (60) que forman los conductos para la desviación de la presión hidráulica de las conexiones sometidas a presión hidráulica a la conexión de aceite de fuga (32) y forman parte de la conexión despresurizada.
7. Cambiador rápido, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto al menos un equipo de lectura (28) o un equipo de lectura-escritura (28) que está previsto para leer o leer y escribir datos y parámetros en una memoria de datos (29) en el adaptador (18) / en la herramienta (12), en particular también para la transmisión y la recepción de señales al adaptador (18) / a la herramienta (12) o desde el adaptador (18) / la herramienta (12), preferentemente por que están previstos dos equipos de lectura (28, 28'), tal que los equipos de lectura (28, 28') están dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central (Q) y el eje longitudinal central (L) del cambiador rápido (10).
8. Cambiador rápido, según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el/los equipo(s) de lectura (28, 28') está(n) integrado(s) en el bloque de conexión (30).
9. Adaptador (18) para conectar con cambiador rápido (10) de un dispositivo de cambio rápido (16), tal que el adaptador (18) se puede conectar a una herramienta (12) y presenta al menos una conexión de adaptador, como una conexión hidráulica, conexión de tensión y/o conexión de medios, que al conectar el adaptador (18) a un cambiador rápido (10), se puede acoplar a una conexión de adaptador rápido (30) prevista en el cambiador rápido, tal que el adaptador (18) se puede conectar al cambiador rápido (10) orientándose en direcciones diferentes giradas entre sí 180°, y a su vez la conexión del cambiador rápido, respectivamente con la conexión del adaptador, **caracterizado por que** la conexión de adaptador (40) presenta tres conexiones (42, 44, 44'), de las cuales una primera conexión está dispuesta centralmente en el punto de corte de un eje transversal central (Q') con un eje longitudinal central (L') del adaptador (18), tal que las conexiones (44, 44') adicionales están dispuestas en simetría central respecto al punto de corte del eje longitudinal central (L') con un eje transversal central (Q') del adaptador

(18), de forma que la conexión del adaptador (40) se puede conectar tanto en una primera, como también en una posición girada 180° a la conexión del cambiador rápido (30).

5 10. Adaptador, según la reivindicación 9, **caracterizado por que** está previsto al menos un par adicional de conexiones (46, 46').

10 11. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** las conexiones (46, 46') adicionales están dispuestas en simetría central respecto al punto de corte del eje longitudinal central (L') con el eje transversal central (Q') del adaptador (18).

15 12. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por que** la conexión del adaptador (40) está formada por un bloque de conexión, en el que están dispuestas las conexiones (44, 44', 46, 46') adicionales y la primera conexión (42) y que forma una unidad constructiva con las conexiones (42, 44, 44', 46, 46'), en particular por que en el bloque de conexión del adaptador (40) está previsto al menos un par de pernos guía (48, 48') que, al conectar el cambiador rápido (10) y el adaptador (18) centran el bloque de conexión del cambiador rápido (30) y el bloque de conexión del adaptador (40) entre sí, tal que el cambiador rápido (10) presenta los correspondientes alojamientos guía (38, 38') o en el bloque de conexión del adaptador (40) están previstos al menos un par de alojamientos guía que, al conectar el cambiador rápido (10) y el adaptador (18) centran el bloque de conexión del cambiador rápido (30) y el bloque de conexión del adaptador (40) entre sí, tal que, en este caso, el cambiador rápido (10) presenta los correspondientes pernos guía (48, 48').

20 13. Adaptador, según la reivindicación 12, **caracterizado por que** los pernos guía (48, 48') o alojamientos guía están dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central (Q') con el eje longitudinal central (L') del adaptador (18).

25 14. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado por que** en el adaptador (18) están dispuestos al menos dos memorias de datos / portacontactos (29, 29'), preferentemente por que las memorias de datos / portacontactos están dispuestos en simetría central respecto al punto de corte del eje transversal central (Q') con el eje longitudinal central (L') del adaptador (18).

30 15. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14 **caracterizado por que** la(s) memoria(s) de datos / el/los portacontactos (29, 29') está(n) realizado(s) como etiqueta(s) RFID o la(s) memoria(s) de datos / el/los portacontactos (29, 29') está(n) configurado(s) como parte de un sistema CANBUS.

35 16. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado por que** la primera conexión es una conexión de aceite de fuga (42).

40 17. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizado por que** el adaptador (18) está configurado de forma adecuada para el cambiador rápido (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

18. Dispositivo de cambio rápido con un cambiador rápido (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y adaptador (18), según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 17.

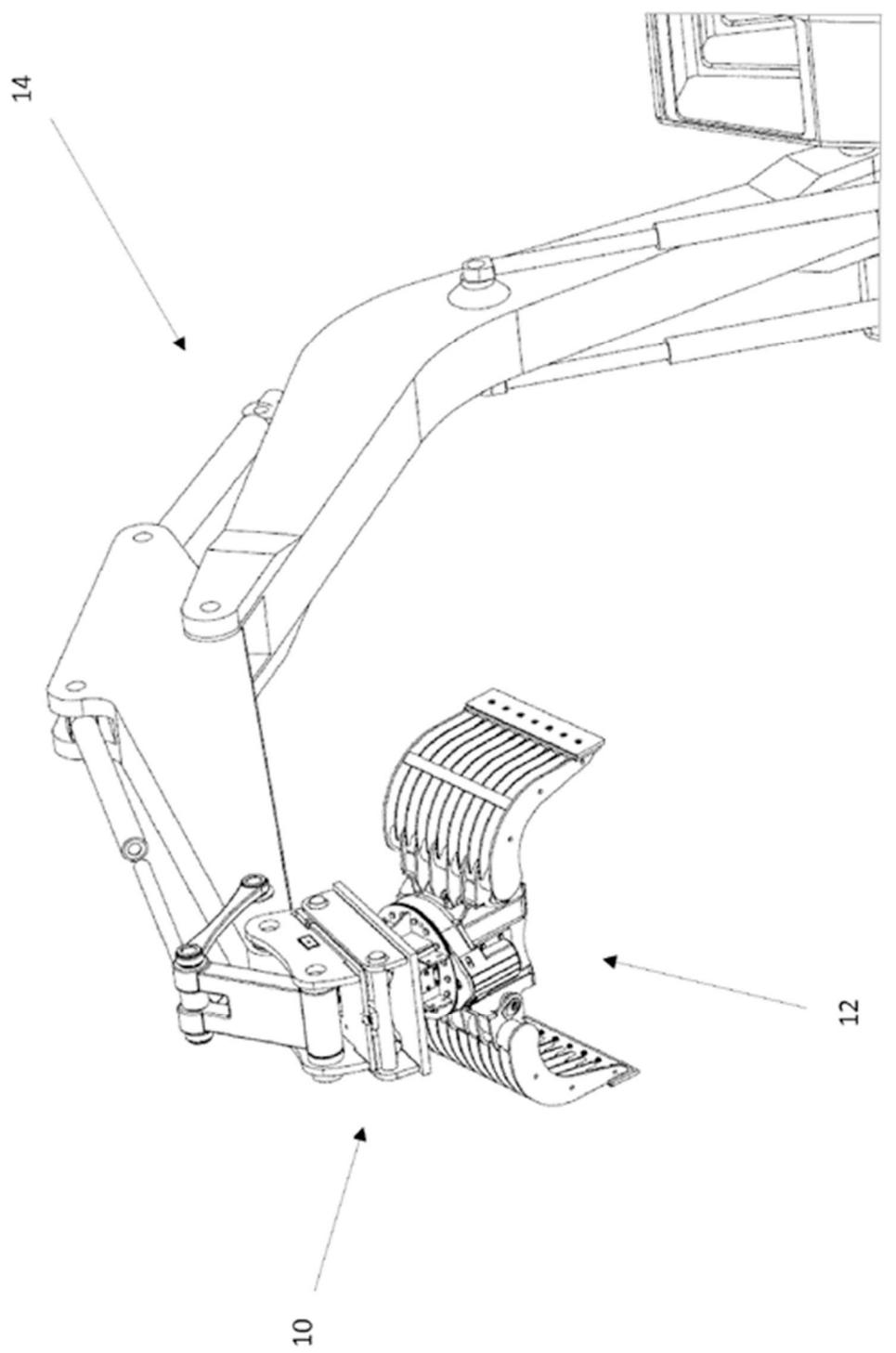


Fig. 1

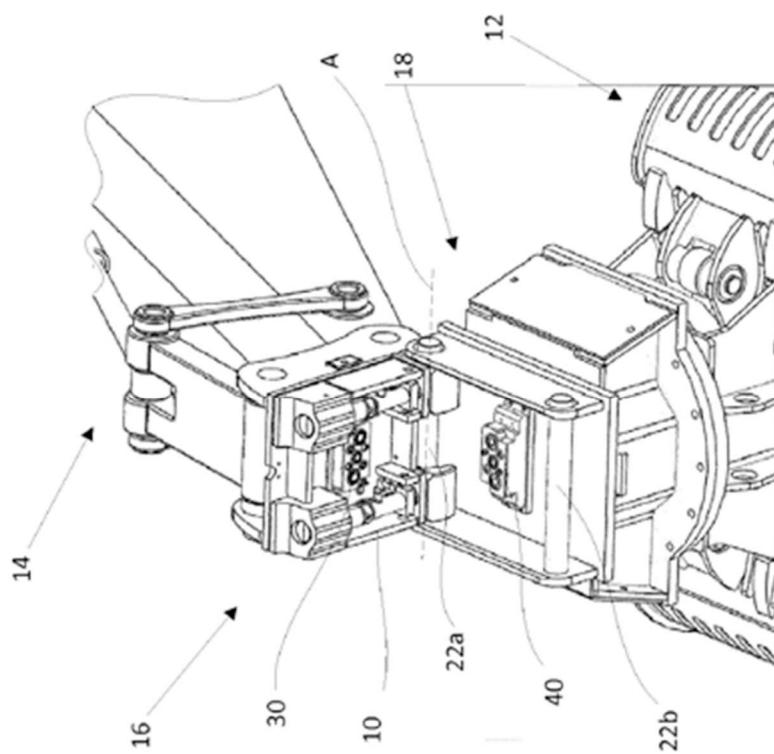


Fig. 3

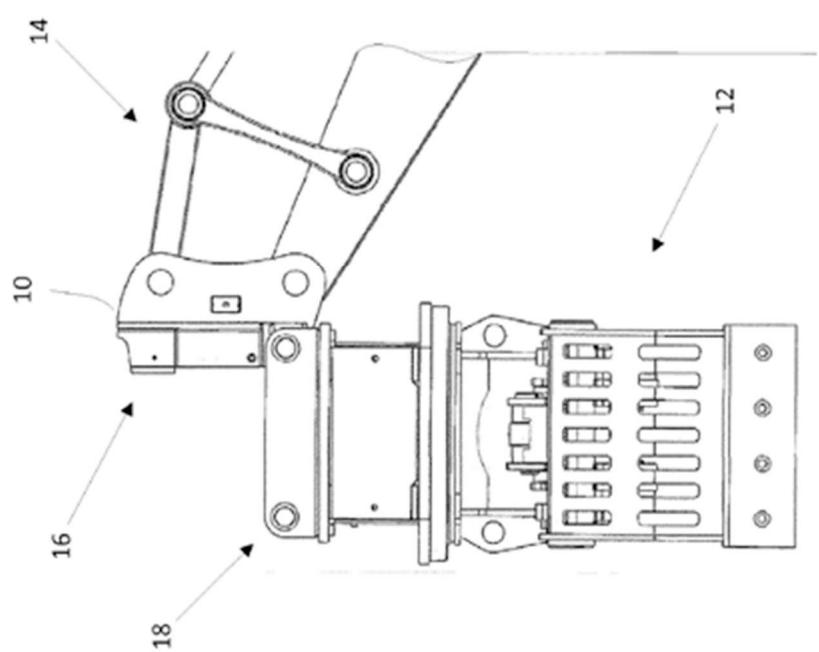


Fig. 2

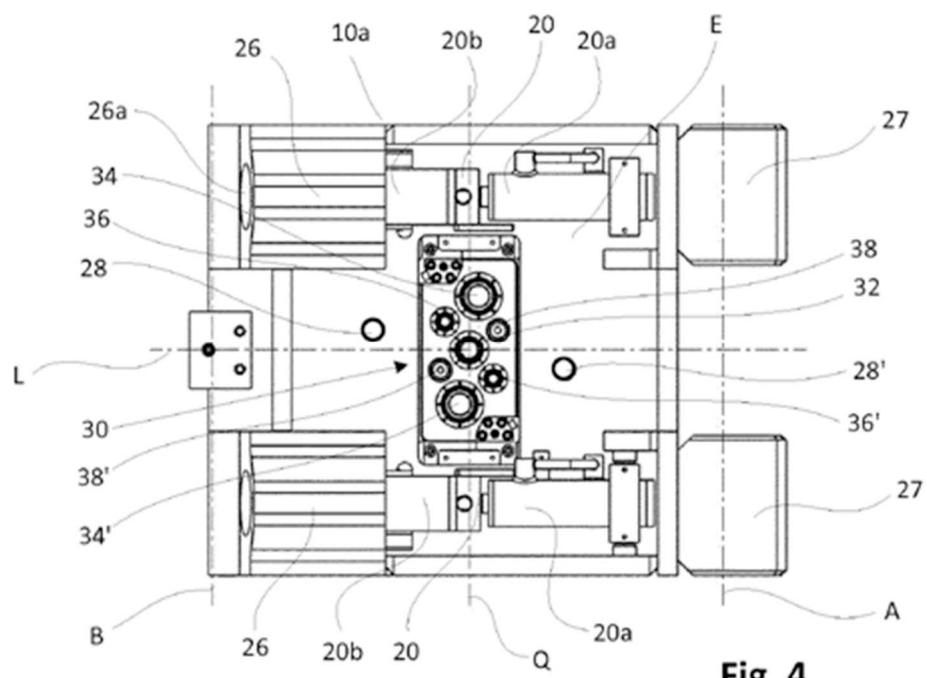
10

Fig. 4

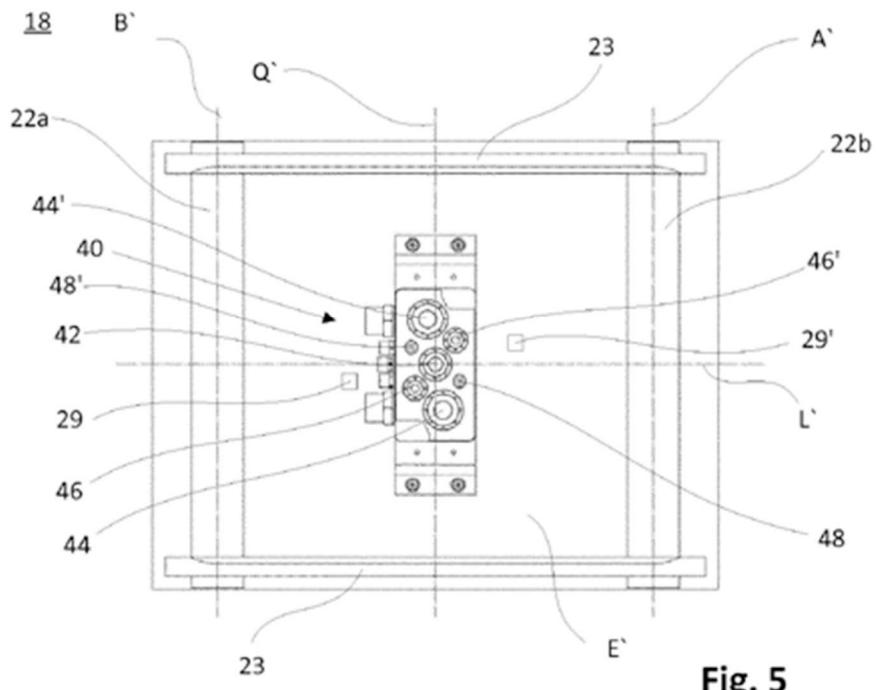


Fig. 5

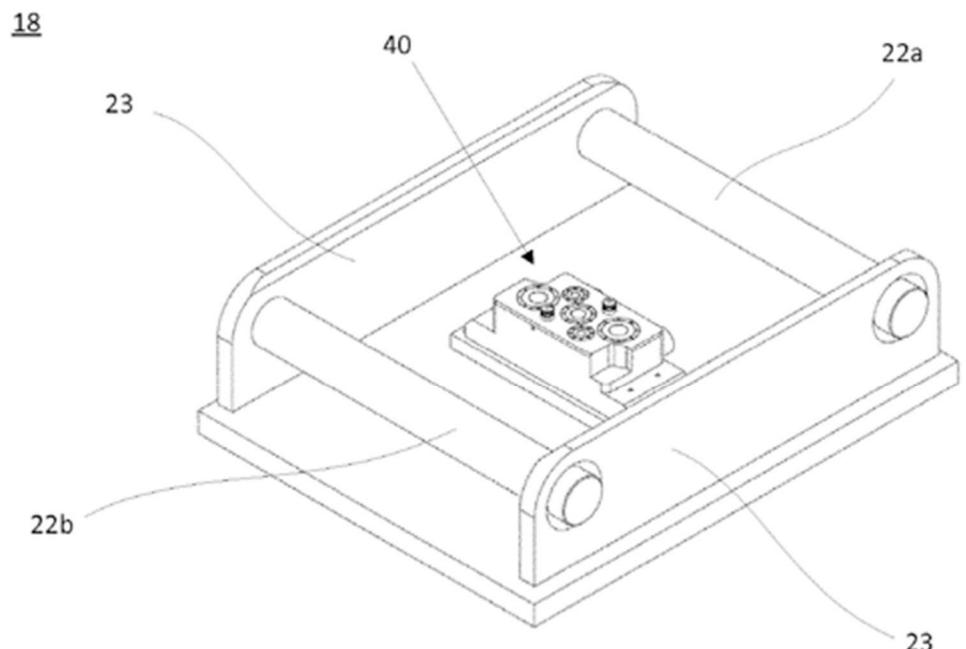


Fig. 6

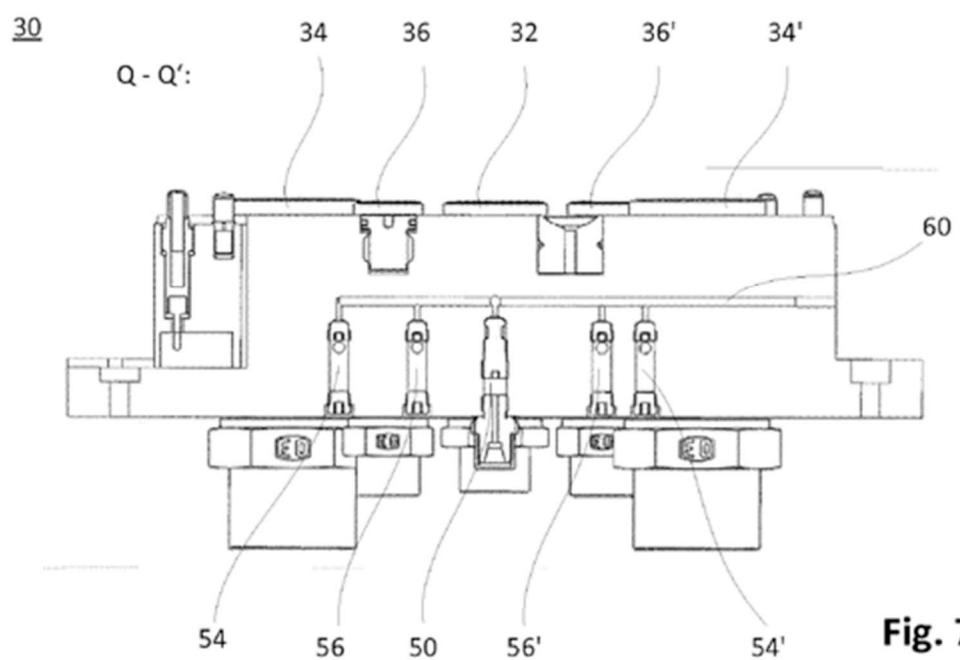


Fig. 7

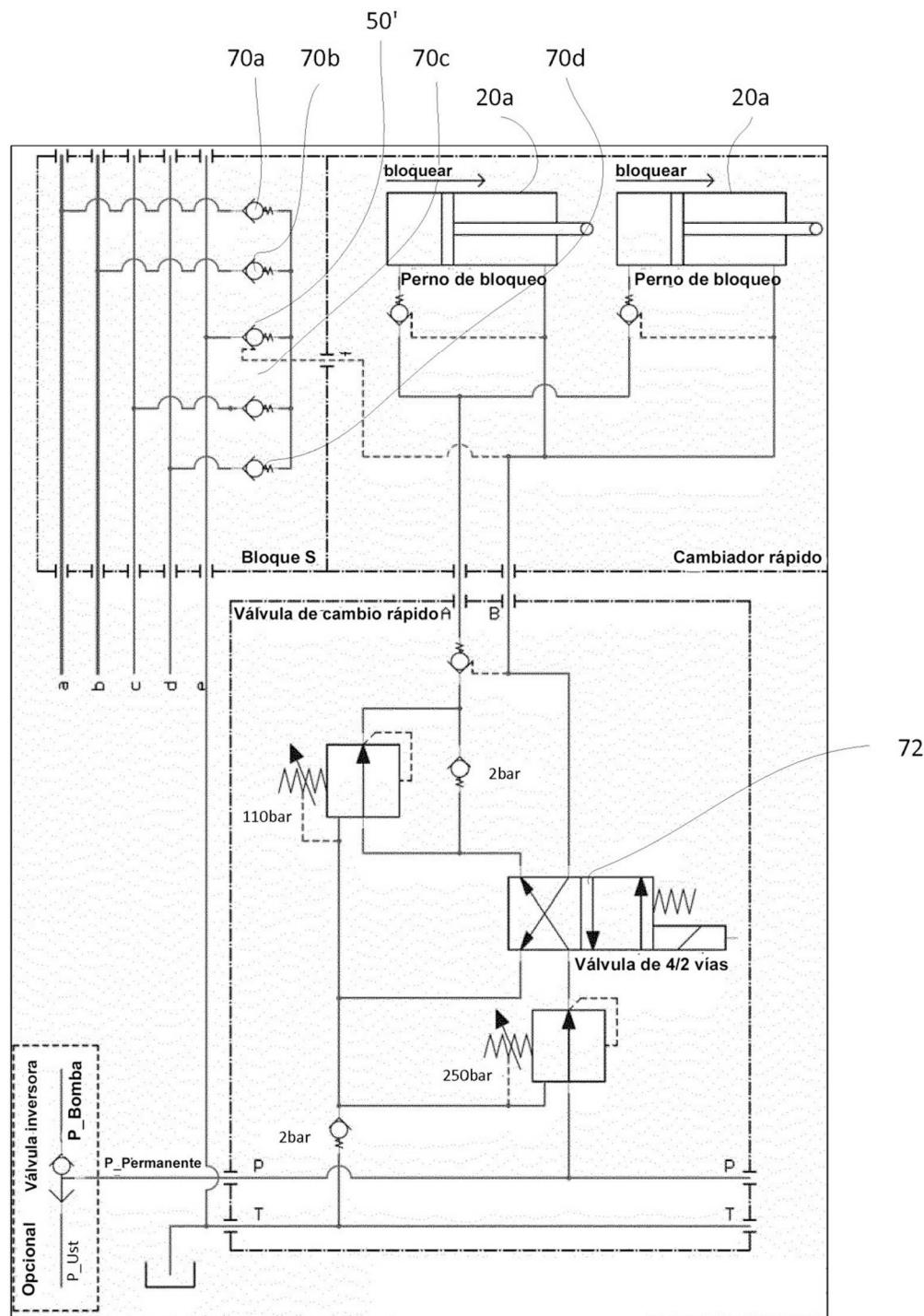


Fig. 8

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • DE 202014102547 U1