



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 819**

51 Int. Cl.:
E02F 9/22 (2006.01)
E02F 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05728946 .4**
96 Fecha de presentación : **24.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1727946**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.12.2006**

54 Título: **Dispositivo de cambio rápido con un acoplamiento hidráulico para medios montados en un equipo de construcción.**

30 Prioridad: **24.03.2004 DE 10 2004 014 824**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2011

73 Titular/es:
LEHNHOFF HARTSTAHL GmbH & Co. KG.
Rungsstrasse 10-14
76534 Baden-Baden, DE

72 Inventor/es: **Lehnhoff, Peter, Alexander**

74 Agente: **Plaza Fernández-Villa, Luis**

ES 2 350 819 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).

ES 2 350 819 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cambio rápido con un acoplamiento hidráulico para medios montados en un equipo de construcción.

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de cambio rápido con un acoplamiento hidráulico para medios montados en un aparato de construcción según el concepto genérico expuesto en la reivindicación 1.

10 Los medios mencionados que deben estar unidos entre si mediante el acoplamiento hidráulico, sirven, por ejemplo, para el accionamiento de herramientas u otros actores accionados de forma hidráulica. No obstante, no deben estar formados necesariamente por aceite hidráulico de alta presión; la invención hace referencia a todos los medios líquidos y gaseosos.

15 De la GB-PS 1 594 923 se reconoce un dispositivo conforme a su tipología de cambio rápido con un acoplamiento hidráulico para cargadores frontales. El dispositivo de cambio rápido está formado por un cambiador rápido montado en el cargador frontal; por un conducto montado en una herramienta, por ejemplo, un conducto hidráulico con conductos ajustables laterales; y por la placa adaptadora asignada al cambiador rápido. Para el acoplamiento de las tuberías hidráulicas del cargador frontal con las tuberías hidráulicas de la herramienta, el cambiador rápido está provisto de las primeras válvulas de acoplamiento que constituyen el acoplamiento hidráulico para medios que están colocados en la segunda válvula de acoplamiento de la placa adaptadora. El cambiador rápido gira alrededor de un eje pivotante hasta que éste encaja en una cavidad de la placa adaptadora. La placa adaptadora con la herramienta se eleva sobre el cambiador rápido, mediante un brazo orientable del cargador frontal. Con esto, la herramienta con placa adaptadora se orienta al cambiador rápido debido a la fuerza de gravedad. Después, en dirección paralela al eje pivotante, mediante un mecanismo de enclavamiento del dispositivo de cambio rápido, se realiza una conexión fija del cambiador rápido con la placa adaptadora. Para ello, un perno de cierre paralelo al eje pivotante, se desplaza a las aberturas correspondientes de la placa adaptadora.

20 Con el desplazamiento del perno de cierre se activa un dispositivo de accionamiento. Este dispositivo de accionamiento acopla perpendicularmente las válvulas de embrague con la dirección del desplazamiento del perno de cierre. El dispositivo de accionamiento presenta un elemento de transmisión con un rodillo, el cual se traslada a lo largo de una curva de mando de la palanca de mando almacenada móvil cuando se acciona el perno de cierre. Mediante la circulación del rodillo a lo largo de la curva de mando, la palanca de mando, en contra de la fuerza de un resorte, ejerce presión sobre una válvula de acoplamiento macho del cambiador rápido/cargador frontal en la válvula de acoplamiento agregada en la placa adaptadora/de la herramienta en dirección saliente del perno de cierre. El acoplamiento del cambiador rápido y también de la válvula de acoplamiento se realiza mediante un movimiento lineal.

25 La elaboración de esta construcción es muy minuciosa, ya que está compuesta por muchas piezas. Este acoplamiento hidráulico está, además, sujeto a averías constantes porque el dispositivo de accionamiento está expuesto a suciedad e inmundicia. Durante el funcionamiento del cargador frontal, la suciedad entra por las piezas del dispositivo de accionamiento, lo que provoca un rápido deterioro del mismo. Por otra parte, el dispositivo de accionamiento podría quedar incluso bloqueado debido a la suciedad. Por ejemplo, si hay partículas de suciedad en la válvula de acoplamiento hembra penetrantes en el orificio de alimentación de la válvula, una vez que se haya realizado el cierre de medios, éstas se introducirán en el circuito de aceite. De este modo, los grupos hidráulicos están sometidos a una carga de suciedad inadmisibles. Por otra parte, si se produce un deterioro ya no será posible conseguir un acoplamiento exacto, lo que supondrá una merma del acoplamiento hidráulico.

30 Se reconoce otro dispositivo de cambio rápido con las características del concepto genérico de la reivindicación 1 de la EP A 0 963 688.

35 Se tiene constancia de otro dispositivo con acoplamiento hidráulico para medios montados en otro equipo de construcción extraído de EP 0 483 232 B1. Se trata del acoplamiento de un sistema de accionamiento situado en un aparato auxiliar de una máquina excavadora o similar, con una herramienta. El acoplamiento se realiza del mismo modo que un enclavamiento de movimiento. Para ello, el cambiador rápido está provisto en su parte inferior de una primera válvula de acoplamiento hidráulica y está fijado a una máquina excavadora a través de un eje pivotante horizontal de un lado del astil de la excavadora que puede girar. La placa adaptadora situada frente al cambiador rápido, una válvula secundaria hidráulica, está montada en un aparato auxiliar, p. ej. en una pala basculante. El cambiador rápido se encaja en un eje pivotante de la placa adaptadora y pivota sobre la placa adaptadora. En el lado más alejado de la placa adaptadora con respecto a este eje pivotante, actúa un dispositivo de enclavamiento entre el cambiador rápido y la placa adaptadora para mantenerlas unidas fijamente.

40 El enclavamiento de movimiento mencionado del dispositivo de cambio rápido se representa del siguiente modo: durante el pivoteo del cambiador rápido hacia el lado de la placa adaptadora, primero se establece un acoplamiento hidráulico entre las válvulas de embrague situadas unas frente a otras; y después, tiene lugar el bloqueo del dispositivo de cambio rápido.

45 Esto significa entonces que: las dos válvulas de embrague del acoplamiento hidráulico se sumen juntas y están conectadas entre si de forma impermeable; y, que el movimiento pivotante continuo que trae consigo el cambiador

ES 2 350 819 T3

rápido en el lado del astil de la excavadora con la placa adaptadora del lado del equipo, llega finalmente al dispositivo de enclavamiento en posición contraria. De este modo quedan el cambiador rápido y la placa adaptadora enclavados.

5 Sin embargo, el enclavamiento de movimiento mencionado tiene una desventaja. Debido a que todavía falta un enclavamiento del cambiador rápido durante el sumergido de las dos válvulas de embrague asignadas, siempre existe una holgura radial que desplaza las dos válvulas de embrague del acoplamiento rápido por separado cuando se sumergen y que puede dañar su asiento estanco. En el folleto se requieren complejas curvas de dirección y guías no mostradas para evitar un deterioro de este tipo de las juntas relacionadas y, sobre todo, para poder garantizar el funcionamiento del acoplamiento hidráulico. Otra desventaja del mencionado enclavamiento de movimiento es que las dos válvulas de embrague se encuentran una frente a la otra desprotegidas. Y, el movimiento de sumergido de las dos válvulas también tiene lugar de forma desprotegida en el exterior, con lo que, las dos válvulas quedan expuestas a un alto riesgo de deterioro provocado por la suciedad y el agua.

15 Ya que las dos válvulas de embrague en forma de arco giran hacia adentro, alrededor del eje pivotante montado más apartado entre la placa adaptadora y el cambiador rápido, las guías y superficies de captura largas, provistas para esto en la dirección de entrada, están expuestas a un alto riesgo de deterioro.

20 En EP 0 602 165 B1 se menciona otro dispositivo de cambio rápido con un acoplamiento hidráulico para tuberías hidráulicas, en las que el acoplamiento de las válvulas de embrague coordinadas no actúan en términos de movimientos giratorios, sino en términos de movimientos lineales. Sin embargo, con este acoplamiento hidráulico mencionado se realiza la conexión entre la placa adaptadora y el cambiador rápido mediante un movimiento giratorio. Pero, una vez que el cambiador rápido y la placa adaptadora están unidos entre sí, entonces se realiza la conexión lineal de las válvulas de embrague situadas una frente a la otra, mediante otro elemento de enclavamiento.

25 Un inconveniente de este tipo de dispositivos de cambio rápido con un dispositivo de acoplamiento hidráulico es que se requiere otro elemento de desplazamiento lineal adicional para conseguir el bloqueo necesario y, la conexión de ambas válvulas de embrague. Otro inconveniente es que el dispositivo de enclavamiento del sistema de cambio rápido, que está colocado en un diámetro relativamente grande con el perno de captura, demuestra constantemente una holgura considerable, incluso durante el enclavamiento. Esta holgura provoca que las válvulas situadas una frente a la otra estén sometidas a esta holgura y no pueden evitar un alto riesgo de deterioro.

30 Al sumir las dos válvulas de embrague asignadas conjuntamente, se separan las dos piezas unidas. Esto provoca un gran deterioro, y en el peor de los casos, puede dañar las juntas.

35 Este tipo de inconvenientes tienen lugar especialmente cuando se trata de válvulas de embrague de larga carrera. Estas válvulas demuestran profundidades de hundimiento de más de 20 mm; que alcanzan superficies grandes y afectadas por la suciedad; y que son especialmente sensibles a los daños.

40 De la DE 101 59 417 A1 se conoce otro dispositivo de cambio rápido con un dispositivo de acoplamiento hidráulico para medios. En este, la realización del movimiento se utiliza en sentido de la EP 0 483 232 B1, pero que está provisto en la última parte del movimiento giratorio una guía lineal/recta. En primer lugar, esto evita los inconvenientes del movimiento giratorio en forma de arco, sobre todo que las válvulas de embrague que se van a sumir estén sometidas a un fuerte deterioro.

45 No obstante, el inconveniente de este acoplamiento hidráulico es que, debido a la realización lineal empleada, se requiere una longitud de guía considerablemente grande. Lo que constituye amplias zonas afectadas por la suciedad, por lo que supone un problema de deterioro consiguiente. Con un uso repetido, las superficies guía se rompen y provocan que las válvulas de embrague interiores que se van a sumir mantengan una holgura, lo que produce daños en las juntas.

Debido a las largas profundidades de sumergido pueden provocarse, incluso, roturas en las superficies guías, cuando estas están sometidas a movimientos inesperados de los cantos, golpes y suciedad.

55 La invención tiene el objetivo de crear, de acuerdo con el concepto genérico expuesto en la reivindicación 1, un dispositivo de cambio rápido con un dispositivo de acoplamiento hidráulico para medios montados en un aparato auxiliar o similar que continuamente esté protegido contra la suciedad y que el acoplamiento hidráulico, que es sensible a deterioros y a holguras, esté asegurado.

60 Esta tarea se soluciona mediante la característica citada en la reivindicación 1 en relación con sus características de concepto genérico.

La intención fundamental de esta invención es que el dispositivo de accionamiento para un acoplamiento hidráulico en la zona del extremo del perno de cierre y de la cavidad se puedan integrar en la placa adaptadora, consiguiendo sencillamente, una construcción considerablemente más compacta y que esté protegida ante daños durante el funcionamiento. De acuerdo con la invención, el dispositivo de accionamiento está formado por la formación del extremo del perno y la abertura correspondiente de la placa adaptadora.

ES 2 350 819 T3

En especial, en el extremo libre giratorio del cambiador rápido y de la placa adaptadora hay, respectivamente, una válvula de acoplamiento de un bloque de válvulas que establece el acoplamiento hidráulico.

5 Por este motivo, el perno de cierre ofrece preferentemente una extremidad cónica que, durante la inserción de la placa adaptadora en la cavidad adecuada a su forma, origina el movimiento de traslación de las válvulas de embrague una sobre la otra.

10 De acuerdo con una forma de ejecución de la invención, la conexión entre el cambiador rápido y la placa adaptadora está formada por un cojinete giratorio unilateral, en cuyo extremo distal del perno de cierre encaja en la cavidad de la placa adaptadora perpendicularmente hacia el eje pivotante de este cojinete giratorio.

15 Sobre todo, antes de la creación del paso de medios en ambas válvulas, se enclavó en las dos válvulas de embrague del cambiador rápido, un engranaje parcial de la extremidad cónica del perno de cierre sobre la placa adaptadora. Y en este estado quedaron apoyadas las dos superficies de conexión de las válvulas de embrague herméticas. Con lo cual todavía no hay ningún paso de líquidos. Una característica fundamental de la invención es que las válvulas de embrague conjuntas conforman de cierto modo un enclavamiento de movimiento; y la válvula inferior de embrague exterior está colocada detrás del extremo de la placa adaptadora de una herramienta que se debe acoplar de una barra excavadora y similar, mientras que la otra válvula superior, situada en frente, está conectada con el extremo giratorio externo del cambiador rápido, que es el que está conectado con la barra de la excavadora. En el cambiador rápido hay montado un perno de cierre desplazable, que presenta una extremidad cónica. En estado bloqueado este encaja en una abertura cónica de una placa de cierre de la placa adaptadora. Con uno de los movimientos de traslación producidos por el perno de cierre, a través de su rotura del cono de la placa de cierre, las dos válvulas de embrague se comprimen y se trasladan al estado de paso.

25 Con esta experiencia técnica esto constituye una ventaja fundamental. En primer lugar, se establece un enclavamiento entre la placa adaptadora y el cambiador rápido; y este enclavamiento establece una conexión cerrada entre el cambiador rápido del lado de la barra excavadora y la placa adaptadora del lado de la herramienta, para conseguir centrar las válvulas de embrague y llevar a una posición intermedia estanca, sin que exista peligro en esta posición intermedia de que la suciedad penetre en las superficies de conexión selladas. De acuerdo con la invención está ahora previsto que el perno de cierre realice una pequeña carrera, que después será denominada carrera superior, porque el cambiador rápido, en estado enclavado, dirige contra la placa de cierre lateral a la placa adaptadora a un traslado adicional.

35 Esta carrera corta se transfiere en forma de movimiento de elevación a la válvula superior de acoplamiento en el extremo giratorio exterior del cambiador rápido que, por su parte, acciona un bloque de válvulas flotantes situadas en la válvula de acoplamiento superior, el cual está almacenado en la válvula de acoplamiento superior y tensado con un resorte de elastomérico.

40 Este movimiento reducido de traslación sobre el cambiador rápido es suficiente para dirigir la válvula de acoplamiento superior flotante y extendida por un resorte contra la válvula de acoplamiento inferior fija en la placa adaptadora y de este modo, puede poner ambos cuerpos de la válvula de acoplamiento en posición abierta.

45 Favorablemente, se trata de válvulas de carrera reducida, en las que tan sólo basta por ejemplo de 1 a 5 mm para accionar la válvula.

Esto constituye una ventaja fundamental para el estado de la técnica, ya que para el estado de la técnica fueron necesarios carreras de 20 a 30 mm para llevar la válvula de acoplamiento de un estado al otro.

50 A causa del uso de la válvula de carrera reducida existe la ventaja de que sólo se pueden diseñar carreras cortas lo que condiciona que únicamente pocas superficies queden afectadas por los líquidos. Con esto también se evita las inconveniencias de las conocidas válvulas de carrera larga que se producían al sumir las válvulas. Con esta invención esto se evita.

55 Por lo tanto, es importante para la invención, que primero se establezca un enclavamiento de unión positiva entre la placa adaptadora y el cambiador rápido. Y también, en concepto de una carrera larga de este enclavamiento. Incluso si ya se ha establecido una unión positiva del enclavamiento, todavía se tiene que establecer, a través del recorrido corto del estado de acoplamiento de las válvulas.

60 Por citar un ejemplo numérico, el cambiador rápido, en dirección a su movimiento giratorio sobre la placa adaptadora con el enclavamiento ya establecido, realiza todavía una carrera superior de, por ejemplo, 6 mm de longitud. Estos 6 mm de carrera se transforman en 3 mm de compensación de holgura en el bloque de válvulas flotante almacenado, más un recorrido de abertura de 3 mm del bloque de válvula fijado en dirección a la válvula inferior de embrague fija.

65 Para la realización del bloqueo de unión positiva descrito, se utiliza el objeto que tiene su origen en el mismo titular de la patente EP 0 569 026 A1. El contenido completo del citado descubrimiento debe haber sido abarcado por la presente invención.

ES 2 350 819 T3

El desarrollo conforme a la invención del enclavamiento en el dispositivo de cambio rápido tiene la ventaja de que durante el procedimiento de bloqueo, los pernos de cierre ejercen una función de soporte en la mitad superior de superficie de envoltura de la zona cónica. Y la superficie de tensión oblicua de la placa de cierre, es dirigida a la superficie de tensión oblicua de la placa de cierre, de tal modo que al iniciar el procedimiento de cierre, se realiza simultáneamente un seguro multiaxial del adaptador y del aparato de trabajo.

Durante el procedimiento de acoplamiento, el cambiador rápido es presionado hacia delante contra el eje de acoplamiento. Y, a través del espacio abierto preferentemente elíptico, que se ha formado entre el perno de cierre y las aberturas cónicas de la placa de cierre, se ha garantizado que los pernos de cierre estén permanentemente pospuestos, o sea, que se puedan mover en la posición de cierre. Los pernos de cierre sometidos bajo tensión inicial, especialmente tensión inicial elástica, asumen con ello una función de baja tensión. Por lo cual, a través de la instalación de admisión de garras en el eje de acoplamiento, se origina una compresión de superficie entre las superficies oblicuas mencionadas con anterioridad.

En caso de que se originaran tolerancias, causadas por el deterioro, estas se tendrán que compensar intentando que los pernos de cierre cubiertos de muelle continúen siendo aplazados al espacio libre de las aberturas de la placa de cierre. Mediante los órganos de centrado colocados en el lateral, pasadores cilíndricos, se alcanza un centrado previo al descender el cambiador rápido a la placa adaptadora asignada al aparato de trabajo. Con lo cual, esto no sólo facilita el procedimiento de cierre ni tampoco disminuye el riesgo de deterioro a causa del descentrado entre el cambiador rápido y la placa adaptadora, si no que además, se posibilita un cambio libre de instrucción de equipos de trabajo.

El accionamiento del árbol de embrague del dispositivo de enclavamiento se puede realizar mecánica o hidráulicamente. Con lo cual, en la forma de ejecución mecánica esto se realiza mediante un mecanismo de palanca articulada con enclavamiento sobre el punto muerto; y, en la forma de ejecución hidráulica, se realiza la articulación de los pernos de cierre a través de un puente de compensación de presión oscilante y de un cilindro hidráulico.

Más ventajas y posibilidades de uso de la presente invención resultan de la siguiente descripción junto con el dibujo que representa un modo de ejecución.

En la descripción, en las reivindicaciones, del resumen y en la figura, se utilizan los conceptos que están incluidos en la siguiente lista y que tienen asignados números de referencia. Muestran:

Figura 1 una vista de corte de un dispositivo de enclavamiento del cambiador rápido después de la invención en posición abierta;

Figura 2 una vista de corte del dispositivo de enclavamiento de la figura 1 en posición cerrada;

Figura 3 una vista de corte ampliada del dispositivo de enclavamiento en posición cerrada previamente al establecimiento del paso de medios;

Figura 4 una presentación parcial ampliada de la figura 3;

Figura 5 la presentación parcial ampliada de la figura 4 en el paso durante el esfuerzo de la carrera superior del dispositivo de enclavamiento, y

figura 6 la vista lateral del dispositivo de la figura 5 en dirección a donde indica la flecha VI en la figura 5.

En la figura 1 se muestra un dispositivo de cambio rápido con el número de referencia 10. Éste contiene un cambiador rápido 30 y una placa adaptadora 12. El cambiador rápido 30 está fijado en un brazo articulado que no está representado y en una máquina de movimientos de tierra, que tampoco está representada en la figura. La placa adaptadora 12 está agregada y conectada fijamente a un equipo de trabajo que tampoco está representado.

La placa adaptadora 12 está formada por una placa base 14, que en un extremo tiene una placa de cierre 16 soldada y, en el otro extremo apartado, un eje pivotante/eje de acoplamiento soldado, mediante una brida de fijación 17. La placa de cierre 16 presenta una superficie de tensado 20 dirigida al lado del eje de acoplamiento. Esta superficie está inclinada de 3 a 35 grados, preferentemente de 5 a 15 grados, a una superficie horizontal de la placa adaptadora 12.

La placa de cierre 16 está provista además de dos aberturas cónicas 21 y 22, colocadas lejos la una de la otra y en la sección transversal. El grado del ángulo de cono truncado de las aberturas cónicas 21, 22, limitadas por las superficies cónicas están medidas respectivamente y, en el ejemplo de ejecución representado, son de 5 a 15 grados.

Estas superficies cónicas que abarcan los 360 grados de las aberturas cónicas 21 y 22 se encuentran situadas a la misma distancia con respecto a dos centros, de tal manera que hay respectivamente dos superficies cónicas, de las cuales, en relación con la superficie cónica inferior de la figura 1, en contra de lo imaginado, la superficie cónica superior presenta un cono truncado completo para completar la superficie cónica y un juego de cojinete que queda por describir.

ES 2 350 819 T3

El cambiador rápido 30 de forma casi rectangular presenta en cada una de sus superficies laterales una garra de admisión 31, que en estado recogido, véase figura 2, rodean el eje de acoplamiento 19. La superficie frontal del cambiador rápido 30 que se encuentra entre las garras de admisión 31, se transforma en una superficie de estribo 32 con forma de camisa de cilindro. Esta superficie, como se muestra también en la figura 2, se muestra apoyada en estado
5 recogido a la superficie de camisa de cilindro del eje de acoplamiento 19. La parte frontal 34 apartada está inclinada de 3 a 35 grados, preferentemente de 5 a 15 grados, frente a la superficie de tensado correspondiente horizontal 20 de la placa de cierre 16 y, también presenta dos aberturas 35, por las que puede pasar un perno de cierre 36 accionado longitudinalmente en el cambiador rápido 30.

10 Cada perno de cierre 36 presenta un muelle 38 colocado en un taladro ciego 37, que se apoya con su extremo libre en un soporte de muelle 39, al que está agregado la parte frontal de una palanca angular 41. La palanca angular 41 está articulada, mediante un perno de conexión 42, a una leva de cambio 43 que está unida fijamente a un árbol de cambio 44. Mediante un perno de conexión 45, que a través de un orificio longitudinal 46 alcanza el extremo del perno de cierre 36, el brazo orientado de la palanca angular 41 está conectado flexiblemente con el perno de cierre 36.

15 Las piezas descritas anteriormente forman un españolete, que a través del árbol de cambio 44 accionado por el movimiento desde la situación estable mostrada en la figura 1 a la situación de trabajo mostrada en la figura 2, se mueve una línea imaginaria de conexión de punto medio del árbol de cambio 44 y los pernos de conexión 45, más allá de la situación de punto muerto. Con esto se produce un enclavamiento.

20 De esta manera se evita un desprendimiento independiente de los pernos de cierre extendidos 36 de la posición cerrada representada en la figura 2. Los extremos cónicos apartados 50 de los pernos de cierre 36 están formados con un ángulo de conicidad de 5 a 15 grados con forma de cono truncado. Además, se corresponden con las aberturas 21, 22 en la placa de cierre 16, tal y como se puede ver claramente en la figura 2.

25 Con el objetivo de un centrado previo lateral durante el descenso del cambiador rápido 30 a la placa adaptadora 12 del equipo de trabajo, se han previsto órganos de centrado. De los cuales, los órganos de centrado que están agregados al cambiador rápido 30 están formados como pasadores cilíndricos 52, véase figura 1, que están situados en el nivel de la parte frontal 34 a ambos lados de los pernos de cierre desplazables 36. Los órganos de centrado agregados a la
30 placa de cierre 16 se encuentran en el recorrido de descenso del cambiador rápido 30 situado en superficies oblicuas 51.

35 Al descender el cambiador rápido 30 a la placa adaptadora 12, véase figura 1, se ajustan debido a las superficies inclinadas 51 del cambiador rápido 30 y con eso, los pernos de cierre desplazables y por tanto, se centran. De este modo, el procedimiento de acoplamiento entre los pernos de cierre 36 y aberturas 21, 22 se realiza sin problema.

40 Como consecuencia de la excentricidad, el juego del cojinete S de las superficies inferiores parciales cónicas de las aberturas 21, 22 en la placa de cierre 16, están situadas las zonas finales cónicas 50 de los pernos de cierre 36 en la posición de agarre, según la figura 2, muy cerca de las superficies parciales cónicas de las aberturas 21, 22. Mientras que las superficies parciales cónicas de la zona inferior no están próximas, sino que están libres, tal y como se muestra en la figura 2 con la cavidad S. Para ello, los niveles de los centros están de tal forma organizados que los pernos de conexión 45 de los pernos de cierre 36 cortan por el centro. Los pernos de cierre 36 están llevados en paralelo con el cambiador rápido 30, mediante un apoyo deslizante 49 medido al respecto.

45 En esta posición de engranaje, el cambiador rápido se ajusta entre la superficie de estribo 32 del eje de acoplamiento 19 y la superficie de tensado 20 de la placa de cierre 16. En la parte frontal 34 del cambiador rápido, los pernos de cierre 36 arriostran el cambiador rápido 30 a la placa adaptadora 12, como consecuencia del movimiento del perno de cierre 36 de la situación estable (representada en la figura 1) a la posición de eficiencia (representada en la figura 2) como cambio de cuña de superficies cónicas eficaces y forman el segundo punto de apoyo que soporta la carga del
50 dispositivo de cambio rápido 10, el cual se encuentra situado frente al primer punto de apoyo que conforma el eje de acoplamiento 19, que abarca las garras de admisión 31.

55 Naturalmente otras formas geométricas de las superficies de tensado y de las superficies de cierre son posibles, sin que esto suponga abandonar la idea de la invención. Por ejemplo, en vez de superficies cónicas parciales, pueden ser superficies inclinadas planas para los órganos de cierre móviles y para sus miembros adjuntos de acoplamiento en la carcasa. Únicamente es decisivo que haya un juego del cojinete S entre los miembros de acoplamiento afectados y un mecanismo de cuña.

60 También se advierte que en el ejemplo de ejecución se ha descrito, sin embargo, un desplazamiento sometido a presión elástico-mecánica de los pernos de cierre 36. En este punto, tampoco está limitada la invención. En otra formación de la invención está previsto que el accionamiento de los pernos de cierre 36 se ejecute hidráulica o neumáticamente.

Tampoco es necesario que la instalación de enclavamiento con su accionamiento de enclavamiento esté colocado en el cambiador rápido del lado de la barra de la excavadora. En otra disposición, el accionamiento de enclavamiento puede estar dispuesto la placa adaptadora lateral de la herramienta. La figura 3 muestra que en la placa adaptadora 30 está fijada una suspensión 7, que está compuesta por dos paredes laterales, paralelas entre sí y separadas. En cada pared lateral hay dos alojamientos 7, 8 dispuestos en fila respectivamente para el encaje de un perno de admisión (no representado) de un astil de excavadora.

ES 2 350 819 T3

Después de la descripción de la instalación de enclavamiento del dispositivo de cambio rápido 10, se describen los acoplamientos de medios fijados en la instalación de enclavamiento.

5 Con esto, la pieza inferior de la válvula 1 de acoplamiento está dispuesta en la placa base 14 de la placa adaptadora
12. La válvula de acoplamiento presenta una superficie de conexión 2 superior, en cuya zona se encuentran dispuestos
los pasos de medios.

10 De una forma análoga, en el extremo trasero libre y móvil del cambiador rápido 30 está dispuesta la válvula
superior de embrague, parte superior de la válvula 3, que presenta en su parte inferior una superficie de conexión 5
con la disposición del lugar de los pasos de medios.

15 La parte superior de la válvula 3 está fijada por lo demás en un estribo, que está fijado sobre el cambiador rápido
30. Las dos partes 12, 30 del dispositivo de enclavamiento están por lo tanto en dirección de flecha 6, una frente a
otra y se pueden mover. Además, en su extremo libre móvil están fijados los acoplamientos de medios dispuestos,
compuestos por la parte inferior y superior de las válvulas. La figura 2 muestra el procedimiento completo de cierre de
las dos válvulas de embrague 1 y 3 con el paso de medios establecido. Para esto es importante que el enclavamiento
ya se haya realizado en la carrera superior, porque la extremidad cónica 50 del perno de cierre 36 está recogida
completamente en la abertura dispuesta cónica 21 de la placa de cierre.

20 En este caso se trata de un recorrido que desarrolla una fuerza extraordinaria en dirección transversal. Debido a que
la extremidad cónica 50 está elaborada bien proporcionada y, por consiguiente, entra a través de un largo recorrido de
traslación en la abertura cónica 21. De modo que, debido a la gran influencia del cambiador rápido 30 que se produce
con eso, se comprime con una alta fuerza de tensado contra la placa adaptadora 12 y con esto, también la parte superior
de la válvula 3 contra la parte inferior de la válvula 1.

25 Con esto, al introducir la extremidad cónica 50 del perno de cierre 36 en la abertura cónica 21 se asume una fuerza
de cierre favorable, aunque grande en las válvulas de acoplamiento dispuestas 1 y 3.

30 Además, la fuerza de expansión del aceite de alta presión que fluye por los pasos de medios también se supera.
La fuerza de expansión es relativamente alta, porque el aceite de alta presión ejerce presión sobre una superficie
relativamente grande en las secciones transversales de la válvula e, intenta arristrar las dos superficies de conexión de
válvulas unas de otras. Este movimiento de expansión se evita mediante la fuerza de compresión, que se consigue a
través la carrera superior de la introducción de la extremidad cónica 50 en la abertura cónica 21. El contrasoprote se
35 forma mediante el elemento de expansión, la goma de soporte 23. A través de esta formación, se refuerza además la
tensión multiaxial del dispositivo de enclavamiento del dispositivo de cambio rápido 10.

40 La figura 3 muestra otros detalles, que se establecieron durante el enclavamiento entre la placa adaptadora 12 y el
cambiador rápido 30, pero que todavía no se estableció la carrera superior de la conexión para la creación de un paso
de líquidos de las válvulas de embrague 1, 3.

45 En la figura 3 se puede ver que la parte inferior de la válvula 1 con un bloque de rosca 61 está fijado en la parte
posterior de la placa de cierre 16 y que la parte superior de la válvula 3 está fijado de forma flotante al estribo 4, que a
su vez está fijado al cambiador rápido 30.

Además, la figura 3 muestra que durante la introducción de la extremidad cónica 50 en la abertura cónica 21 de
la placa de cierre, se realiza un movimiento de carrera superior dispuesto en la dirección de la flecha 11. A través de
este movimiento, las dos válvulas de embrague 1 y 3 dispuestas recíprocamente se mueven una frente a la otra y se
trasladan a la posición de paso.

50 La figura 4 muestra una representación ampliada de la figura 3, en la que las dos válvulas de embrague 1 y 3 en la
zona de sus superficies de conexión 2 y 5 están situadas una encima de la otra herméticamente, pero que, sin embargo,
todavía no tiene lugar ningún paso de medios.

55 La figura 4 muestra como en la zona de las superficies de tensado 20 todavía hay una holgura mínima entre la placa
adaptadora 12 y el cambiador rápido 30. Y, además, las dos válvulas de embrague 1 y 3 se encuentran una encima de la
otra prácticamente impermeabilizadas sin juego mediante una junta de brida 13. Solo cuando se supera la profundidad
de introducción 15 se lleva a cabo la abertura de la válvula lateral.

60 Por lo tanto, no se precisa ninguna inclinación de entrada adicional, caja u otro elemento de introducción, por-
que sólo las guías longitudinales del cambiador rápido 30 en las superficies de tensado 20 de la placa de cierre 16
son suficientes para posibilitar una entrada cerrada y sin juego y el centrado de las válvulas de embrague agregadas
1 y 3.

65 Por lo demás se representa que la parte inferior de la válvula 1 está fijada, mediante unas chapas ajustables 57, en
la parte posterior de la placa de cierre 16. Estas chapas ajustables 57 sirven para el montaje exacto y adaptado de la
parte inferior de la válvula 1.

ES 2 350 819 T3

Por ejemplo, cuando el eje de acoplamiento 19 o la superficie de cojinete 32 se suelda en el cambiador rápido 30, la parte superior 3 con el estribo 4 se continúa trasladando hacia la izquierda. Después se quita la chapa ajustable 57, con lo que la parte inferior de la válvula completa 1 también se traslada hacia la izquierda y se fija con tornillos de nuevo a la placa de cierre 16.

De esta manera se compensa una soldadura de todo el dispositivo de enclavamiento y las válvulas de embrague están centradas permanentemente entre si.

A continuación se representa el soporte flotante de la parte superior de la válvula 3.

La parte superior de la válvula 3 está alojada de forma flotante en dirección del movimiento de cierre de la dirección de flecha 11. Para ello, se ha dispuesto en cada válvula, en una cavidad en el estribo 4, un tornillo de guía cuyo extremo del lado del perno está unido con una pieza giratoria 24.

El extremo del lado del perno del tornillo de guía 25 está atornillado a un alojamiento roscado dispuesto en el bloque de válvulas 60 de la parte superior de la válvula 3.

El almacenamiento flotante de la parte superior de la válvula 3 en el estribo se distingue sobre todo por una distancia de holgura lateral 28, como se ve en la figura 4.

La parte inferior de la pieza giratoria 24 está apoyada sobre un asiento 26 en la zona de la cavidad en el estribo 4.

Hay provisto un dispositivo de presión para el bloque de válvulas 60, que en el ejemplo mostrado de ejecución está formado por un resorte de muelle de de elastómero que con su extremo de la parte inferior del estribo 4 presiona y con su otro extremo flotante: se apoya en la superficie superior del bloque de válvulas 60.

El empleo de esta goma de resorte 23 tiene la ventaja de que se evita la penetración de suciedad en la parte superior del bloque de válvulas 3; y, además, la parte superior de la válvula 3 completa se mantiene dirigida de forma flotante en perpendicular al tornillo de guía 25.

Cuando en la presente descripción se habla de “un” tornillo de guía 25, también se describe únicamente una guía de medios única compuesta por una parte superior de válvula y por una parte inferior de válvulas 1 y 3. Es comprensible en si mismo que con una gran cantidad de pasos de medios dispuestos unos al lado de otros, haya un almacenamiento flotante de este tipo con un tornillo de guía 25 correspondiente. Todos los pasos de medios están dispuestos en fila en una parte superior de la válvula longitudinal 3 y el bloque de válvula saliente de la parte superior de la válvula 3 completa está alojada de forma flotante. Con esto se prolonga el elemento de expansión sobre la longitud total de la parte superior de la válvula 3 y está formada como un cuerpo cóncavo.

Por otra parte, la goma de resorte 23 del elemento de expansión queda pretensada mediante la fijación del tornillo de guía correspondiente 25. Además, tiene una forma circular, de tal modo que sus partes frontales también presionan apoyándose y centrándose en toda la superficie de la parte superior de la válvula. Por todo esto, la parte superior de la válvula 3 por completo se mantiene flotante en paralelo y centrada en la parte inferior del estribo 4.

En el bloque de válvulas 60 de la parte superior de la válvula 3 hay atornillada una carcasa para atornillar 54, en cuyo interior hay colocado un disco de válvula 29 sometido a presión elástica desplazable. La superficie cónica del disco de la válvula 29 se comprime herméticamente sobre una superficie estanca 33 en la carcasa para atornillar 54. La carcasa para atornillar 54 aboca a un empalme de aceite 56.

Ahora es importante que la parte inferior de la carcasa para atornillar 54 forme un saliente 18 en forma de pico en la dirección de movimiento axial saliente hacia la sección transversal. En esta zona hay colocada una junta de brida 13. Como sistema doble de hermeticidad, detrás del saliente 18 hay una junta de emergencia 59 entrante en otro pico, de tal manera que en caso de fallar la primera junta de brida 13, entra en funcionamiento la brida de emergencia 59.

La posición mostrada en la figura 4 es un estado de junta, con el que la junta de brida 13 hermética está situada encima de la parte superior de la carcasa de la válvula 47 en la parte inferior de la válvula 1.

En la parte inferior de la válvula 1 hay colocado un disco de válvula rígido 40, que se apoya con su superficie estanca cónica sobre una superficie estanca 48 agregada en la carcasa de válvula desplazable formada 47.

La carcasa de la válvula 47 flotante y sometida a presión elástica está almacenada en la carcasa para atornillar 53 en la parte inferior de la válvula 1. Con el muelle dibujado se extiende en dirección axial del recorrido.

De este modo, la carcasa de la válvula 47 se mantiene en este muelle en posición final contra la superficie estanca de la junta de brida 13 en la parte superior de la válvula 3. La parte superior de la válvula 1 tiene agregada el empalme del aceite 55.

ES 2 350 819 T3

Como se aprecia en la presente descripción tan sólo quedan las dos superficies de conexión 2, 5 de las dos válvulas de embrague 1, 3 herméticas la una sobre la otra, sin que haya ningún paso de medios a través de los empalmes de aceite 55, 56.

5 Este flujo de medios se abre una vez que la extremidad cónica 50 del perno de cierre 36 está introducida completamente en las aberturas cónicas 21 de la placa de cierre 16 en la profundidad de introducción 15 y, además, el cambiador rápido 30 se haya desplazado hacia abajo en dirección de la flecha 11. Entonces se realiza, por ejemplo, un recorrido de 3 mm.

10 El recorrido superior completo que se efectúa entre el cambiador rápido y la placa adaptadora de 6 mm provoca a continuación, según la figura 5, que p. ej. mediante una longitud de recorrido de 3 mm, el almacenamiento flotante del bloque de válvulas 60 en la parte superior de la válvula 3 se eleve al estribo 4. El bloque de válvulas 60, bajo la superación de la fuerza elástica de la goma de resorte 23, se presiona hacia abajo contra la parte inferior de la válvula 1, con lo que la parte giratoria 24 se desprende de su asiento 26 y a la vez, se suspende la distancia de holgura 27 entre la
15 parte superior de la válvula 3 y el estribo 4. De este modo, se conforma la goma de resorte 23 del elemento de disparo elastomérico bajo una fuerza de recuperación grande. Con esto está asegurado que el saliente 18 precedente axial esté permanentemente centrado con exactitud y esté frente a la carcasa flotante de la válvula 47 de la parte inferior de la válvula 1 y la alcance.

20 Si se vuelve a superar el recorrido superior en dirección de la flecha 11 se chocará la carcasa superior para atornillar 54 con su saliente 18 contra la carcasa flotante de la válvula 47 en la parte inferior de la válvula 1. Y, mediante otro recorrido de p. ej. 3 mm, levantará la junta de la superficie estanca 48 del disco de la válvula 40, con lo que el paso de aceite se liberará mediante la parte inferior de la válvula 1. A la vez, se desprende el disco de la válvula 29 de su superficie estanca cónica 33, con lo que también se libera el paso de aceite de la parte superior de la válvula 3. De
25 esta manera se consigue un paso de aceite entre los empalmes de aceite 55 y 56. Los altos datos aquí indicados de un recorrido superior de 6 mm se deben comprender como un ejemplo. De ningún modo, estos datos numéricos se deben limitar al ámbito de protección de la invención. El recorrido superior de 6 mm según este ejemplo numérico se distribuye en un recorrido parcial de 3 mm para la elevación del almacenamiento flotante en la parte superior de la válvula 3 y en otro recorrido parcial de 3 mm para la superación de la profundidad de introducción 15 con el fin de un
30 accionamiento de la válvula.

Por lo demás no es necesario para la disolución, que el asiento 58 esté hecho libre de holguras, es decir, que la parte superior de la válvula 3 se encuentre directamente en la parte inferior del estribo 4. En la zona del asiento 58 también puede haber provista una holgura axial, porque es posible que la fuerza de tensión de la goma de resorte 23
35 esté ajustada tan fuerte que la fuerza de expansión de la goma de resorte baste, para abrir el paso de medios.

Es importante que al comparar las figuras 4 y 5 se compruebe que simplemente presionando la extremidad cónica 50 del perno de cierre 36, se realice el recorrido entre el estribo 4, el bloque de válvulas 60 en la parte superior de la válvula 3 y, la parte inferior de la válvula fija 1. Por primera vez, con el enclavamiento de un dispositivo de cambio
40 automático 10 se utiliza una carrera alcanzada y adicional, una carrera superior para la activación de válvulas de corta carrera 1 y 3 para el acoplamiento de medios.

Con una fuerza de compresión extraordinariamente alta se presiona la parte superior de la válvula almacenada flotante 3 contra la parte inferior de la válvula fija 1. Para este accionamiento del acoplamiento de medios no se
45 requieren más piezas adicionales. Sobre todo, no es necesario ningún medio de accionamiento propio ni cualquier medio de movimiento de válvulas para establecer el paso de medios entre las válvulas 1 y 3, ya que para esto se utiliza únicamente la carrera superior del dispositivo de cierre para la creación del paso de medios.

Una ventaja de esta medida es que se puede montar posteriormente un paso de medios en un dispositivo de acoplamiento rápido habitual, lo que no es posible sin otro dispositivo para el resto de pasos de medios.

Debido a la última utilización de válvulas de carrera larga como se ha descrito arriba en el estado de la técnica, en el estado de la técnica existe un inconveniente: las superficies de guía y las otras superficies deslizantes están expuestas a gran suciedad, porque forman grandes superficies y constituyen grandes vías de guía.
55

Esto evita la invención, porque se asume una carrera superior relativamente corta mediante el dispositivo de enclavamiento en el acoplamiento de medios. Y, mediante la utilización de válvulas de carrera corta, se establece el paso de medios con alta fuerza de cierre y con la mayor precisión.

60 Con la utilización de válvulas de corta carrera hay pequeñas superficies, que guardan sólo muy poca suciedad, con lo que desaparece el riesgo de que la suciedad penetre en el circuito de aceite durante la creación del paso. Además puede haber provisto un dispositivo auxiliar de limpieza que limpia en seco o en mojado las superficies de conexión 2 y 5 de la pieza superior e inferior de las válvulas antes de que se establezca el paso de medios entre las válvulas de embrague 1 y 3. Un dispositivo de este tipo puede trabajar con un dosificador de alta presión de líquido lavaparabrisas
65 o con un gas a presión; y/o una limpieza mecánica provista con un estropajo o un elemento raspador.

ES 2 350 819 T3

En la figura 6 se puede ver que solo un tornillo de guía (representado en la figura 5) está colocado en fila para conseguir un traslado completamente seguro y centrado de la parte superior de la válvula 3, prolongada y soportada de forma flotante en toda la longitud del bloque de válvulas.

5 Es preferible para ello, que se utilice por cada válvula de acoplamiento un tornillo de guía propio 25, como se representa con los empalmes de aceite 55 y 56 dispuestos en paralelo. Del mismo modo se extrae de la representación de la figura 6 que la goma de resorte descrita anteriormente 23, vista desde arriba es algo ovalada como una goma hueca y es bastante gruesa, para posibilitar una fuerza alta elástica para la parte superior de la válvula flotante extendida 3, sobre la completa carrera elástica en dirección a la parte inferior de la válvula 1.

10

Lista de referencia

	1	Parte inferior de la válvula
15	2	Superficie de conexión (inferior)
	3	Parte superior de la válvula
	4	Estribo
20	5	Superficie de conexión (superior)
	6	Dirección de la flecha
25	7	Suspensión
	8	Zona de admisión
	9	Admisión
30	10	Dirección de la flecha
	11	Dirección de la flecha
35	12	Placa adaptadora
	13	Junta de brida
	14	Placa base
40	15	Profundidad de introducción
	16	Placa de cierre
45	17	Brida de fijación
	18	Saliente
	19	Eje de acoplamiento
50	20	Superficie de tensado 20'
	21	Abertura cónica
55	22	Abertura cónica
	23	Goma de resorte
	24	Pieza giratoria
60	25	Tornillo de guía
	26	Asiento
65	27	Distancia de holgura
	28	Distancia de holgura

ES 2 350 819 T3

	29	Disco de la válvula
	30	Carcasa adaptadora
5	31	Garra de admisión
	32	Superficie de cojinete
	33	Superficie estanca
10	34	Parte frontal
	35	Abertura
15	36	Perno de cierre
	37	Taladro ciego
	38	Resorte
20	39	Soporte de muelle
	40	Disco de válvula (rígido)
25	41	Palanca angular
	42	Perno de conexión
	43	Leva de cambio
30	44	Árbol de cambio
	45	Perno de conexión
35	46	Orificio longitudinal
	47	Carcasa de la válvula
40	48	Superficie estanca
	49	Apoyo deslizante
	50	Extremidad cónica
45	51	Superficie inclinada
	52	Pasador cilíndrico
50	53	Carcasa para atornillar (inferior)
	54	Carcasa para atornillar(superior)
	55	Empalme de aceite
55	56	Empalme de aceite
	57	Chapa ajustable
	58	Asiento
60	59	Junta de emergencia
	60	Bloque de válvula
65	61	Bloque de rosca

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de cambio rápido que incluye un mecanismo de acoplamiento hidráulico para medios montados en
equipos de construcción, que está formado por un dispositivo de cambio rápido montado en el equipo y que puede
ser bloqueado con una placa adaptadora (12) suministrada con la herramienta, cuyo dispositivo de cambio rápido
(30) incluye un perno de cierre deslizante (36) que puede disponerse para la cavidad correspondiente (21) en la placa
adaptadora (12), con un dispositivo de accionamiento (50, 21, 22) que interactúa con el perno de cierre (36) para el
cierre/apertura del acoplamiento hidráulico en dirección perpendicular a la dirección del cierre del perno de cierre (36),
10 sobre el dispositivo de cambio rápido (30) y sobre la placa adaptadora (12), respectivamente, se encuentra una válvula
de acoplamiento (1, 3), ambas válvulas (1, 3) pueden ser comprimidas la una contra la otra a través de un movimiento
de desplazamiento del dispositivo de accionamiento (50, 21, 22) hasta permitir un estado de paso, **caracterizada**
porque el dispositivo de accionamiento se forma a través del diseño específico de los extremos (50) del perno de cierre
(36) y de la apertura correspondiente (21, 22) de la placa adaptadora (12), que respectivamente sobre la extremidad
15 libre giratoria del dispositivo de cambio rápido (30) y sobre la placa adaptadora (12) se encuentra una válvula de
acoplamiento (1, 3) de un grupo de válvulas cuya función es obtener el acoplamiento hidráulico, y que el movimiento
de desplazamiento mencionado más arriba da lugar a que el estribo (4) que se encuentra en el extremo giratorio del
dispositivo de cambio rápido (30) accione un bloque de válvulas móvil flotante (60) situado dentro de la válvula de
acople superior (3), el grupo de válvulas está montado (60) sobre la válvula de acople superior (3) bajo precarga de un
20 elemento de presión elastomérico (goma de resorte 23).

2. Dispositivo de cambio rápido según la reclamación 1 o 2, **caracterizado** porque el perno de cierre (36) posee
una extremidad cónica (50) la cual cuando se conecta con la cavidad correspondiente (21, 22) de la placa adaptadora
(12) provocará que las válvulas de acoplamiento (1, 3) se desplacen la una hacia la otra.

25 3. Dispositivo de cambio rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque la conexión entre
el dispositivo de cambio rápido (30) y la placa adaptadora (12) consiste en un cojinete giratorio unilateral (19, 30, 31),
en el extremo distal del cual, el perno de cierre (36) se encaja con la cavidad (21, 22) de la placa adaptadora (12), en
dirección perpendicular al eje giratorio de este cojinete giratorio (19, 30, 31).

30 4. Dispositivo de acoplamiento rápido según una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque las
citadas válvulas de acoplamiento (1, 3) se encuentran en la forma de válvulas de corta carrera, con una relación de
apertura/cierre de entre 1 mm y 8 mm.

35 5. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque la válvula
de acoplamiento inferior (1) está montada sobre la parte posterior de la placa de cierre (16) mediante chapas de ajuste
(57).

40 6. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque la válvula
de acople superior (3) está dispuesta en el sentido de cierre según la flecha (11), está rematado por un tornillo de guía
para cada válvula de acoplamiento (3) y que se sitúa en una cavidad en el estribo (4), con el extremo tornillo que
da al lado del perno conectándose a una pieza giratoria (24) que se apoya en la cavidad, el extremo del tornillo guía
(25) orientado hacia el perno está atornillado en una perforación de rosca en el bloque de válvulas (60) de la aludida
válvula superior de acoplamiento (3) con juego axial y una distancia lateral (28).

45 7. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque existe una
carcasa para atornillar (54) firmemente atornillada al bloque de válvulas (60) de la válvula de acoplamiento superior
(3) y que dentro de la carcasa para atornillar se encuentra proporcionada un disco de válvula (29) y sometida a presión
elástico-mecánica, con la superficie cónica del disco de válvula (29) presionando para su sellado estanco una superficie
estanca (33) dentro de la carcasa para atornillar, abocando esta carcasa para atornillar (54) en un empalme de aceite
50 superior (56).

8. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque en la parte
inferior de la caja para atornillar (54) existe un saliente (18) que sobresale en la dirección axial del movimiento y
saliente en corte transversal, con una junta de brida (13) dispuesta en el área, dicho saliente (18) forma el accionador
55 para la válvula de acoplamiento inferior (1).

9. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque sobre la
válvula de acoplamiento inferior (1) se encuentra disco de válvula rígida (40) cuya superficie cónica estanca ejerce
60 una presión de sellado estanco sobre una superficie de sellado asignada (48) en la caja de la válvula, montada de forma
deslizante (47), la caja está sometida a presión elástico-mecánica y montada de forma deslizante en una carcasa para
atornillar (53) de la válvula de acoplamiento inferior (1).

65 10. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque el paso
de medios está abierto cuando la extremidad cónica (50) del perno de cierre (36) está totalmente introducido en la
cavidad -una abertura cónica (21)- de la placa adaptadora (12), atrae de esta manera el dispositivo de cambio rápido
(30) contra la placa adaptadora (12) con este movimiento de desplazamiento.

ES 2 350 819 T3

11. Dispositivo de acoplamiento rápido de una de las reclamaciones precedentes, **caracterizado** porque, para obtener un paso de medios, el movimiento de desplazamiento eliminará el alojamiento flotante del bloque de válvulas (60) sobre la válvula superior de acoplamiento (3) en el estribo (4), y el bloque de válvulas (60) hará frente a la presión del caucho elástico y será presionada hacia abajo contra la válvula de acoplamiento inferior (1), con el saliente de la carcasa atornillada (54) colindando con la carcasa deslizante de la válvula (47) en la válvula de acoplamiento inferior (1) y cancelando la acción de cerramiento estanco en la superficie estanca (48) del disco de válvula (40), permitiendo así el paso de aceite a través de la válvula de acoplamiento inferior (1) y, al mismo tiempo causando que la válvula de disco (29) despegue su superficie cónica estanca, permitiendo así también el flujo de aceite hacia la válvula de acoplamiento superior (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

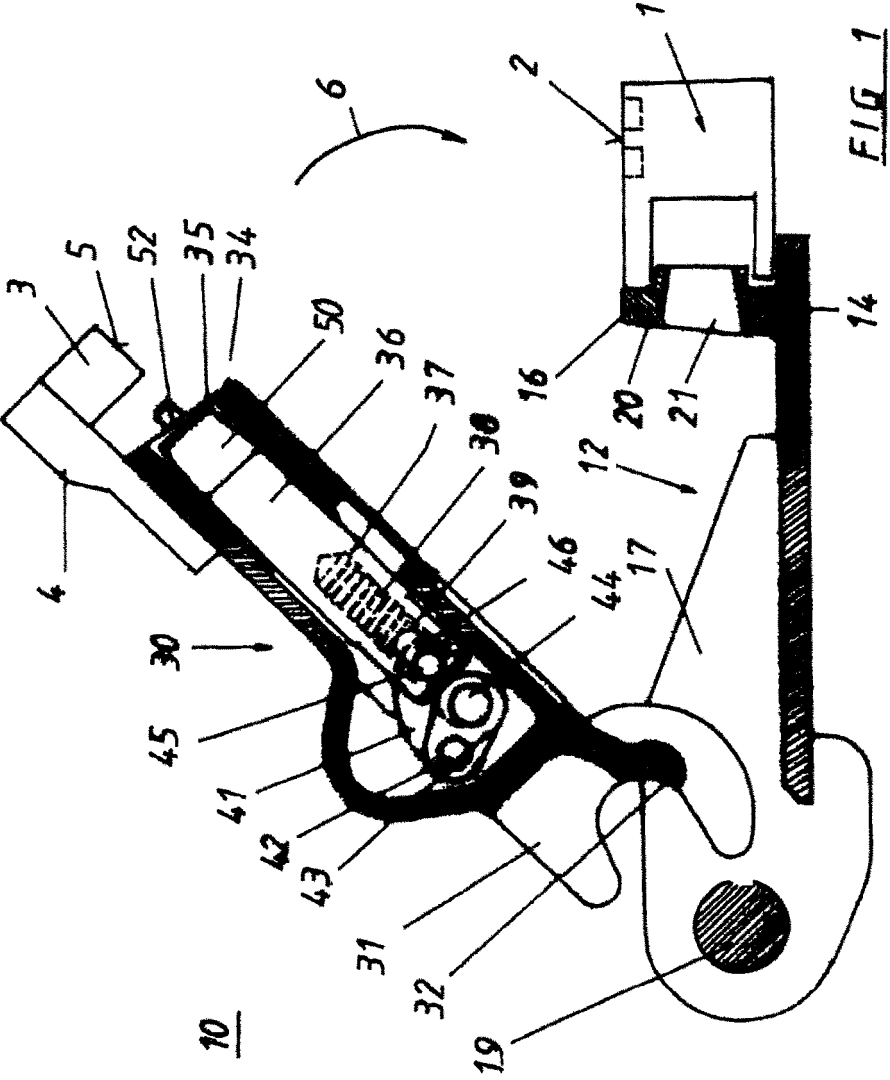
45

50

55

60

65



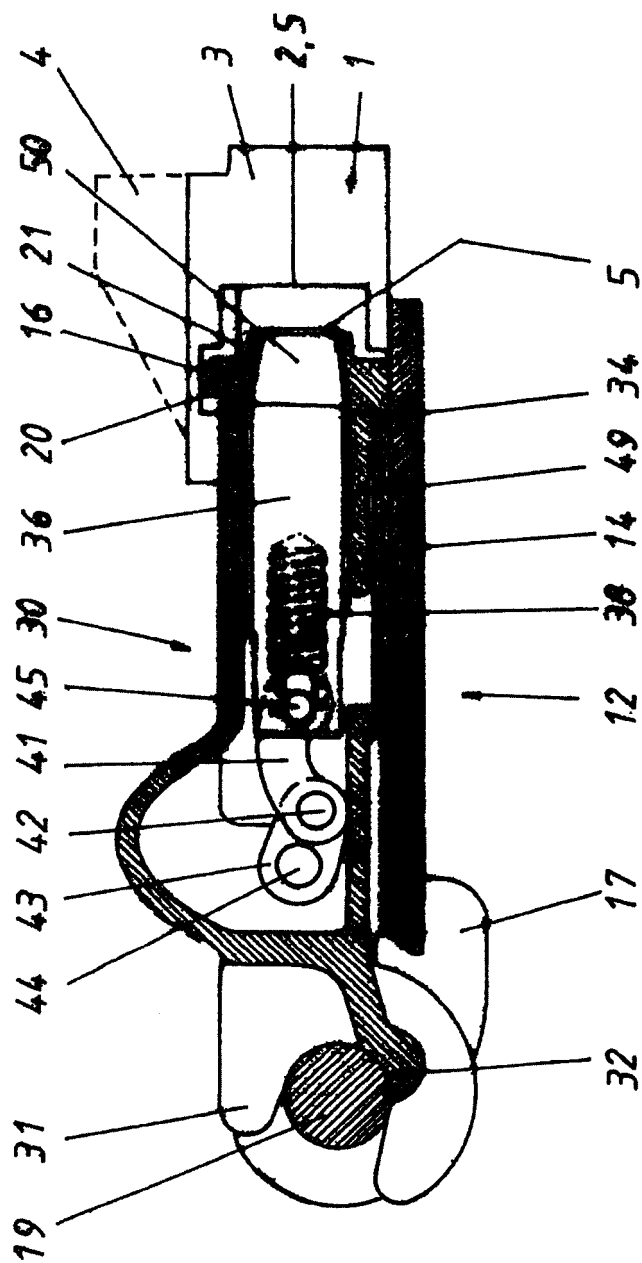


FIG. 2

