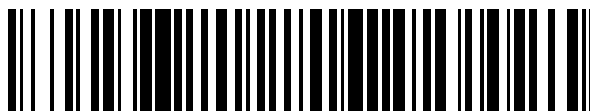


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 175**

51 Int. Cl.:

F15B 1/02 (2006.01)

F15B 3/00 (2006.01)

F04B 9/113 (2006.01)

F04B 11/00 (2006.01)

F15B 11/032 (2006.01)

B26F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2016** E 16156698 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** EP 3059458

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para hacer funcionar una instalación hidráulica de alta presión**

30 Prioridad:

23.02.2015 AT 501382015

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

28.12.2020

73 Titular/es:

GRUBER, REINHARD (50.0%)

Höfart 8

3354 Wolfsbach, AT y

SCHACHNER, FRANZ (50.0%)

72 Inventor/es:

GRUBER, REINHARD y

SCHACHNER, FRANZ

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 800 175 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

Procedimiento y dispositivo para hacer funcionar una instalación hidráulica de alta presión

5 La invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar una instalación hidráulica de alta presión con un intensificador de presión, sobre el cual puede actuar una unidad hidráulica, para aplicar a un consumidor un medio hidráulico, y con al menos un acumulador de presión conectado al intensificador de presión como amortiguador de pulsaciones, siendo controlada la presión de funcionamiento del medio hidráulico para el consumidor por la unidad hidráulica, y a una instalación hidráulica de alta presión para llevar a cabo el procedimiento.

10 Las instalaciones hidráulicas de alta presión, como las que se utilizan por ejemplo para alimentar los cabezales de corte por chorro de agua, tienen un intensificador de presión conectado a una unidad hidráulica, al que se aplica la presión previa de la unidad hidráulica y eleva un medio hidráulico correspondiente. Dado que el intensificador de presión representa una bomba de pistón o una bomba de émbolo que puede ser accionada en ambos lados, las inevitables fluctuaciones de presión causadas por las carreras del pistón se amortiguan, especialmente a altas presiones de funcionamiento, lo que se lleva a cabo con la ayuda de acumuladores de presión conectados a los
15 intensificadores de presión. Si el consumidor requiere una aplicación de medio hidráulico con diferentes niveles de presión, esta demanda puede satisfacerse mediante un control correspondiente de la presión previa, con la que el intensificador de presión es impulsado mediante la unidad hidráulica. Cuando se reduce la presión de funcionamiento con la que se suministra el medio hidráulico al consumidor, la presión en el acumulador de presión también desciende, con la consecuencia de que cuando se vuelve a aumentar la presión de funcionamiento, la presión en el acumulador
20 de presión debe aumentarse primero antes de aplicar la presión de funcionamiento plena al consumidor. Esto significa no sólo una pérdida de tiempo, sino también un requisito de energía adicional para cargar el acumulador de presión al nivel de presión requerido. Se conocen instalaciones hidráulicas de alta presión de los documentos GB-1420424-A y WO-2006/027562 A1.

25 Así pues, la invención se basa en la tarea de conformar un procedimiento para hacer funcionar una instalación hidráulica de alta presión, de tal manera que los diferentes requisitos de los consumidores en cuanto a la presión de funcionamiento del medio hidráulico puedan ser satisfechos en un corto tiempo y con un consumo de energía comparativamente bajo.

30 Basado en un procedimiento del tipo descrito al comienzo, la invención resuelve la tarea establecida por medio de que el acumulador de presión, antes de una modificación de la presión de funcionamiento aplicada al consumidor, se bloquee y sólo se abra de nuevo cuando la presión de funcionamiento del medio hidráulico se eleve o se baje.

35 Al bloquear el acumulador de presión, la energía de presión permanece almacenada en el acumulador de presión, mientras que la presión de funcionamiento aplicada al consumidor se reduce mediante un control correspondiente de la unidad hidráulica. Como el acumulador de presión sólo se vuelve a conectar al intensificador de presión cuando la presión de funcionamiento ha aumentado, apenas se requiere energía adicional para cargar el acumulador de presión. Esto se aplica en particular al caso en que el acumulador de presión sólo se conecta al intensificador de presión
40 cuando la presión de funcionamiento del medio hidráulico se ha igualado, al menos aproximadamente, a la presión del acumulador de presión. Sin embargo, bloquear el acumulador de presión cuando la presión de funcionamiento desciende no significa que el acumulador de presión deba cargarse necesariamente, cuando la presión de funcionamiento se eleva. Para ahorrar energía de carga, el acumulador de presión también puede bloquearse cuando aumenta la presión de funcionamiento requerida, de modo que, por ejemplo, el acumulador de presión se bloquea
45 cuando la presión de funcionamiento aumenta durante un breve período de tiempo o cuando la presión de funcionamiento supera la presión nominal del acumulador de presión.

Debido al hecho de que el volumen de carga del acumulador de presión es considerablemente mayor que el volumen del medio hidráulico en la red de suministro hidráulica entre el intensificador de presión y el consumidor, el tiempo
50 necesario para elevar la presión de funcionamiento también puede mantenerse breve en comparación con el estado de la técnica, porque ciertamente no hay necesidad de recargar el acumulador de presión. Sin embargo, es necesario tener en cuenta la falta de amortiguación de pulsaciones con el acumulador de presión bloqueado, lo que tiene poca importancia, especialmente a presiones de funcionamiento más bajas y con intervalos más cortos de una presión de funcionamiento reducida. Si la falta de amortiguación de pulsaciones supone una perturbación, pueden preverse varios
55 acumuladores de presión como amortiguadores de pulsaciones con diferentes niveles de presión, que se bloquean o se conectan al intensificador de presión en función del desarrollo de la presión de funcionamiento del medio hidráulico, de modo que pueda garantizarse una amortiguación de pulsaciones sin pérdidas de presión para los niveles de presión individuales prefijados por los acumuladores de presión, porque los restantes acumuladores de presión están bloqueados.

60 Para llevar a cabo el procedimiento puede partirse ventajosamente de una instalación hidráulica de alta presión para suministrar a un consumidor un intensificador de presión al que puede aplicarse una unidad hidráulica controlable y con al menos un acumulador de presión, conectado al intensificador de presión, como amortiguador de pulsaciones. En una instalación de alta presión de este tipo sólo es necesario prever que el acumulador de presión pueda

bloquearse y abrirse mediante un dispositivo de control, en función del desarrollo de la presión de funcionamiento del medio hidráulico aplicada al consumidor, a fin de poder retirar el acumulador de presión de la red de suministro cuando la presión de funcionamiento en la red de suministro disminuya para el consumidor.

5 Mediante la previsión de varios acumuladores de presión con diferentes niveles de presión, la amortiguación de pulsaciones en la red de suministro hidráulica también puede garantizarse a presiones de funcionamiento más bajas, si los acumuladores de presión pueden conectarse individualmente al intensificador de presión a través del dispositivo de control en función de la presión de funcionamiento del medio hidráulico y, por lo tanto, permiten la amortiguación de pulsaciones en el nivel de presión respectivo.

10 El procedimiento conforme a la invención se explica con más detalle en base al dibujo. Aquí muestran.

la Fig. 1 una instalación hidráulica de alta presión conforme a la invención, en un diagrama de conexiones en bloques esquemático,

15 la Fig. 2 una representación correspondiente a la Fig. 1 de una variante de realización de una instalación hidráulica de alta presión, y

20 la Fig. 3 un supuesto desarrollo en el tiempo de la presión de funcionamiento aplicada al consumidor y de la presión en el acumulador de presión.

25 La instalación hidráulica de alta presión según la Fig. 1 comprende una unidad hidráulica 1, con la ayuda de la cual se puede aplicar a un intensificador de presión 2 una presión previa correspondiente. Este intensificador de presión 2 tiene una bomba de pistón 3, dado el caso una bomba de émbolo, sobre la que se puede actuar en ambos lados y que está conectada en el lado de succión, a través de unas válvulas de retención 4, a un conducto hidráulico 5, por ejemplo un conducto de agua y en el lado de presión, a través de unas válvulas de retención 6, a una red de suministro 7 para un consumidor 8. Para poder amortiguar las pulsaciones de presión causadas por la bomba de pistón 3, el intensificador de presión 2 está conectado a un acumulador de presión 9 que, sin embargo, puede ser bloqueado mediante unas válvulas de bloqueo 10 y retirado de la red de suministro 7.

30 Si se deben poner a disposición del consumidor 8 diferentes presiones de funcionamiento del medio hidráulico a través de la red de suministro 7, la unidad hidráulica 1 se activa en consecuencia mediante un dispositivo de control 11, de modo que al intensificador de presión 2 se aplica la presión previa necesaria para la presión de funcionamiento requerida. En función del desarrollo de la presión de funcionamiento en la red de suministro 7, las válvulas de bloqueo 10 se activan mediante el dispositivo de control 11 para, en caso necesario, bloquear el acumulador de presión 9.

35 En la Fig. 3, en la que la abscisa está asociada al tiempo t y la ordenada a la presión p , se ha representado en líneas continuas un posible desarrollo en el tiempo de la presión de funcionamiento requerida 12 en la red de suministro 7. Como las válvulas de bloqueo 10 están abiertas al principio, el acumulador de presión 9 se carga con la presión de funcionamiento 12 que aumenta en el momento t_1 , como puede verse en el desarrollo de la presión del acumulador 13 representada en líneas discontinuas. Para no tener que aplicar la energía para cargar el acumulador de presión 9 cuando la presión de funcionamiento 12 se aumenta durante un corto período de tiempo, las válvulas de bloqueo 10 se cierran a través del dispositivo de control 11 antes de este aumento de la presión de funcionamiento 12 en el momento t_2 , de modo que la energía de presión permanece almacenada en el acumulador de presión 9, y precisamente también durante un intervalo de tiempo entre t_3 y t_4 , en el que la presión de funcionamiento 12 cae por debajo del nivel de presión del acumulador de presión 9. Sólo cuando la presión de funcionamiento 12 en el momento t_4 se acerca de nuevo a la presión del acumulador 13, se abren las válvulas de bloqueo 10. Para el aumento de la presión de funcionamiento 12 al nivel de presión 13 del acumulador de presión 9, sólo hay que tener en cuenta en consecuencia el bajo volumen hidráulico en la red de suministro 7 en comparación con el acumulador de presión 9.

40 La forma de realización según la Fig. 2 difiere de una instalación hidráulica de alta presión según la Fig. 1, esencialmente sólo en que el acumulador de presión 9 está conectado a la red de suministro 7 a través de un ramal, de modo que sólo se necesita una válvula de bloqueo 10 en el ramal para bloquear el acumulador de presión 9. Sin embargo, en la figura 2 se indica adicionalmente a trazos y puntos que también pueden preverse dos o más acumuladores de presión 9 con diferentes niveles de presión, de los cuales sólo se utiliza uno en cada caso, si la presión de funcionamiento 12 en la red de suministro 7 se corresponde con el nivel de presión en el respectivo acumulador de presión 9.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para hacer funcionar una instalación hidráulica de alta presión, con un intensificador de presión (2) al que puede aplicarse una unidad hidráulica (1) para aplicar a un consumidor (8) un medio hidráulico, y con al menos un acumulador de presión (9) conectado al intensificador de presión (2) en el lado de alta presión como amortiguador de pulsaciones, en donde la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico para el consumidor (8) se controla mediante la unidad hidráulica (1), caracterizado porque el acumulador de presión (9) se bloquea antes de una modificación de la presión de funcionamiento (12) aplicada al consumidor (8) y sólo se abre de nuevo cuando la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico sube o baja.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el acumulador de presión (9) sólo se vuelve a conectar al intensificador de presión (2), cuando la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico se ha ajustado al menos aproximadamente a la presión del acumulador de presión (13).
- 15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque varios acumuladores de presión (9) están previstos como amortiguadores de pulsaciones con diferentes niveles de presión, que se bloquean o se conectan al intensificador de presión (2) en función del desarrollo de la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico.
- 20 4.- Instalación hidráulica de alta presión para alimentar a un consumidor (8) un consumidor y un intensificador de presión (2), al que puede aplicarse una unidad hidráulica controlable (1), y con al menos un acumulador de presión (9) conectado en el lado de alta presión al intensificador de presión (2) como amortiguador de pulsaciones, caracterizada porque el acumulador de presión (9) puede bloquearse y abrirse mediante un dispositivo de control (11), en función del desarrollo de la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico aplicada al consumidor (8).
- 25 5.- Instalación hidráulica de alta presión según la reivindicación 4, caracterizada porque están previstos varios acumuladores de presión (9) con diferentes niveles de presión y pueden conectarse individualmente al intensificador de presión (2), a través del dispositivo de control (11) en función de la presión de funcionamiento (12) del medio hidráulico.

FIG.1

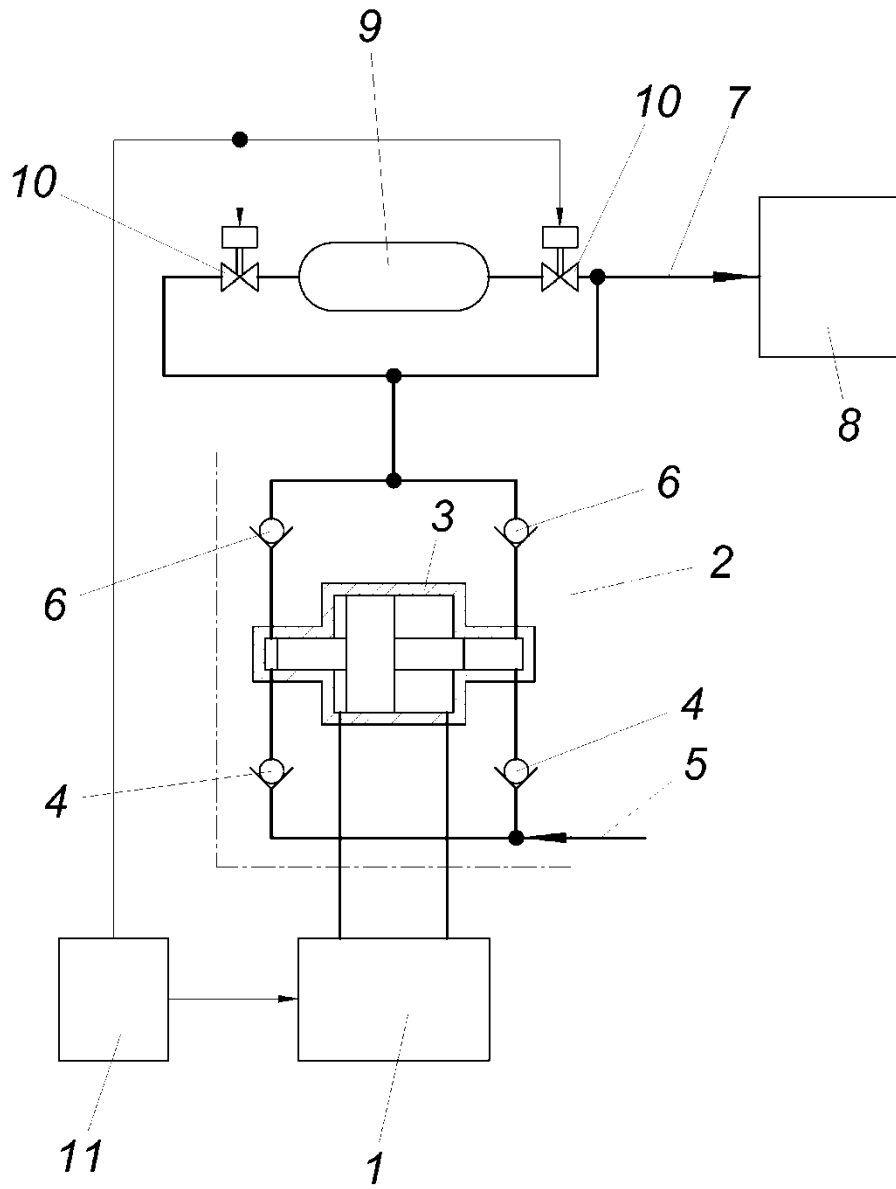


FIG.2

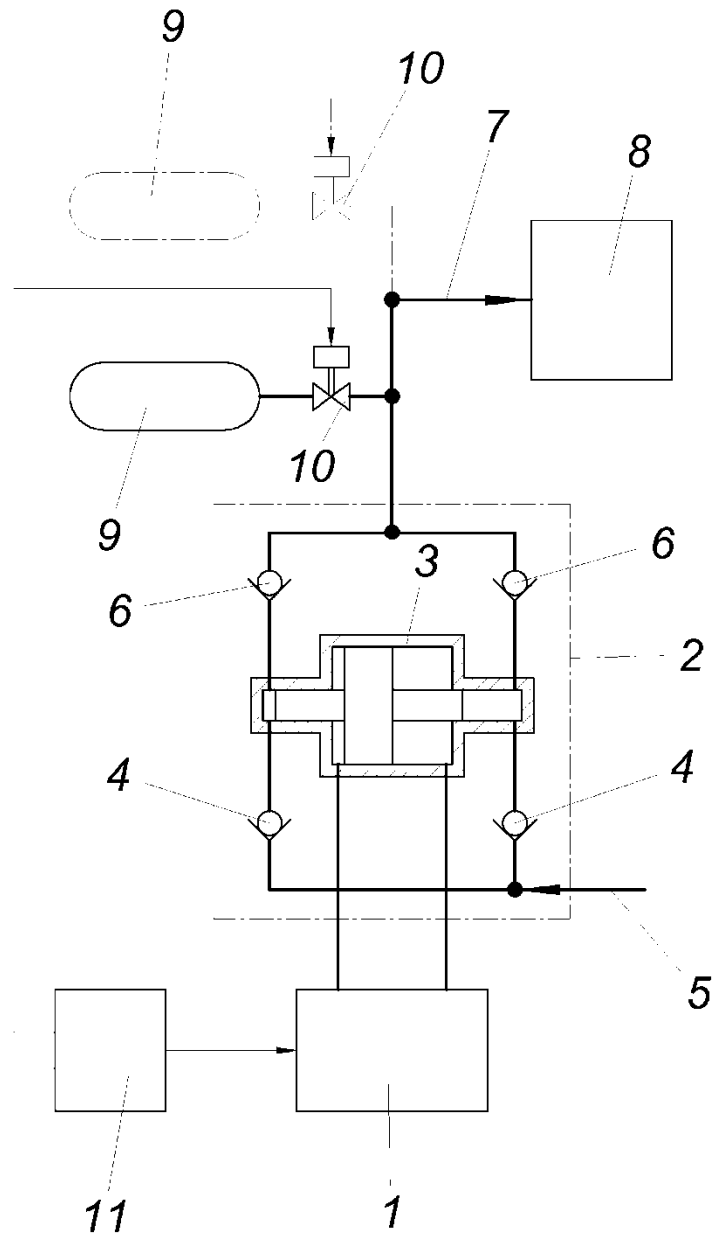


FIG.3

