

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 039**

51 Int. Cl.:

F15B 20/00 (2006.01)

E02F 3/24 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

E02F 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2016 PCT/IB2016/051223**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2016 WO16139629**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2016 E 16718908 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2023 EP 3265684**

54 Título: **Equipo hidráulico para excavadoras y máquinas operativas en general**

30 Prioridad:

04.03.2015 IT UB20150172

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

30.08.2023

73 Titular/es:

**MECCANICA BREGANZESE S.P.A. IN BREVE MB
S.P.A. (100.0%)**

**Via Astico, 30/A
36030 Fara Vicentino (VI), IT**

72 Inventor/es:

**AZZOLIN, DIEGO y
AZZOLIN, GUIDO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 948 039 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

Equipo hidráulico para excavadoras y máquinas operativas en general

La presente invención se refiere a un equipo hidráulico, del tipo de, por ejemplo, una cesta de tamizado o un separador rotativo, que comprende un motor hidráulico accionado por un circuito de alimentación conectable al circuito hidráulico principal de una máquina de movimiento de tierras, como puede ser, por ejemplo una máquina o pala excavadora.

Son conocidos muchos equipos accionados hidráulicamente utilizables como accesorios susceptibles de ser fijados a los brazos de excavadoras y máquinas operativas similares.

Un primer ejemplo de dichos equipos es el representado por unos accesorios de fresado, tales como unos cabezales de fresado también conocidos como separadores rotativos, en los que se hace rotar, por medio de un motor hidráulico, un par de tambores rotativos provistos de dientes.

Un ejemplo de este tipo de equipo se describe en la Patente US 6626500.

Otro ejemplo es el representado por unas cucharas cribadoras, como la descrita en la solicitud de patente EP 284643.

En este caso, una estructura que soporta una cesta rotativa está conectada al brazo de la máquina excavadora. La cesta está provista de una estructura de malla cuyas dimensiones permiten únicamente el paso de material con dimensiones por debajo de un tamaño predeterminado. La rotación de la cesta se obtiene por medio de un motor hidráulico accionado por el circuito hidráulico de la máquina operativa.

Es evidente que, para el funcionamiento correcto de estos equipos hidráulicos y, en general, de los equipos hidráulicos que utilizan un motor hidráulico, es necesario que exista una alimentación continua y suficiente de un fluido de trabajo procedente de la máquina operativa de soporte.

Sin embargo, con bastante frecuencia ocurre que, ya sea por olvido, suciedad de los elementos de conexión del tubo de drenaje, daños en el tubo de descarga, o debido al uso de ajustes incorrectos de las excavadoras, se produce una alimentación irregular o en cualquier caso incorrecta del fluido de trabajo, provocando posibles daños a la estructura del motor hidráulico o, en definitiva, la necesidad de labores de mantenimiento extraordinarias. En todo caso, los problemas anteriormente mencionados conllevan un periodo de inactividad de la máquina que se traduce en costes económicos.

El documento US 2002036016 A1 se refiere a una conexión hidráulica con una conexión de alimentación que presenta una línea de presión y una línea de retorno, cada una de las cuales termina en una válvula de conexión, y con una válvula de seguridad en una línea entre la línea de presión y un usuario. La válvula de seguridad presenta un elemento de válvula uno de cuyos lados es accionado por la presión de la conexión de presión con la finalidad de su apertura. La finalidad es la de proporcionar seguridad a una conexión de este tipo de una manera sencilla. Con este fin, el otro lado del elemento de válvula está directamente conectado con la línea de retorno.

Una conexión para equipos hidráulicos con una válvula de seguridad se describe en el documento US 2002/0036016. Sin embargo, este documento se limita a proponer el uso de una válvula para interrumpir el flujo de un fluido de trabajo.

El documento JP 2012 172687 A divulga también una válvula de seguridad de la línea de retorno.

Por tanto, el problema técnico subyacente a la presente invención es el de proporcionar un equipo hidráulico que haga posible soslayar los inconvenientes anteriormente mencionados con referencia a la técnica anterior.

Este problema se resuelva mediante el equipo hidráulico de la reivindicación 1.

Características preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención ofrece algunas ventajas considerables. La ventaja principal estriba en el hecho de que el equipo de acuerdo con la presente invención hace posible impedir los funcionamientos incorrectos del equipo con el fin de evitar o incluso eliminar la necesidad de mantenimiento debida a la irregularidad en la alimentación del fluido de trabajo suministrado a o recibido desde la máquina de soporte.

De acuerdo con un aspecto adicional, la invención se refiere también a un accesorio hidráulico del tipo que se fija a un brazo móvil de una máquina operativa y que incluye un elemento de trabajo rotativo que comprende una estructura de soporte conectada o conectable a un brazo móvil de la máquina operativa y un motor hidráulico para la rotación de dicho elemento de trabajo y que comprende un tubo de alimentación conectado o conectable a un equipo hidráulico de la máquina operativa de soporte para alimentar o recibir un flujo de fluido de trabajo hacia el motor hidráulico y un tubo de drenaje para el drenaje del fluido de trabajo que sale después de la lubricación del motor hidráulico hacia una bomba que actúa sobre el flujo del fluido operativo que pasa a través de dicho tubo de drenaje, succionando hacia arriba dicho fluido de trabajo e impulsándolo a gran temperatura hacia el tubo de drenaje. El accesorio hidráulico comprende un tubo de retorno por medio del cual el flujo del fluido de trabajo retorna hasta el circuito hidráulico de la máquina operativa de soporte y una unidad de drenaje para el drenaje del fluido de trabajo desde dicho motor

hidráulico. Dicha unidad de drenaje comprende un tubo de drenaje a través del cual fluye el líquido de trabajo destinado a lubricar los cojinetes del motor hidráulico.

De acuerdo con este aspecto de la invención, aunque el flujo del fluido de trabajo no se interrumpe, sino que, antes bien, se ralentiza mediante el incremento de la presión en el tubo de drenaje, la bomba hace posible incrementar la capacidad del drenaje del tubo de drenaje, potenciando así la capacidad de soportar altas presiones que podrían dañar el motor hidráulico.

El accesorio hidráulico comprende unos medios de detección de la presión para detectar, directa o indirectamente, la presión existente en dicho tubo de drenaje y una válvula de cierre operativamente asociada con dichos medios de detección de la presión, con el fin de interrumpir el flujo del fluido de trabajo en dicho tubo de alimentación hacia dicho motor hidráulico cuando se detecten las condiciones de presión predeterminadas mediante dichos medios de detección de la presión. El equipo hidráulico comprende además un depósito de confinamiento que está conectado a dicha unidad de drenaje tras la consecución de una presión predeterminada del fluido operativo, de tal manera que provoque el llenado de dicho depósito de confinamiento y la activación de dicha válvula de cierre, interrumpiendo el flujo del fluido de trabajo hacia dicho motor hidráulico cuando dicho depósito de confinamiento se llene por encima de un nivel predeterminado. La válvula de cierre comprende un tapón retirable entre una primera posición en la que se permite el paso de fluido y una segunda posición en la que se interrumpe el flujo. El equipo hidráulico comprende un tubo de conexión que conecta dicho depósito de confinamiento y dicha válvula de cierre y es capaz de suministrar un flujo de fluido, tras la consecución de un nivel predeterminado, hacia una superficie de empuje de dicho tapón, de tal manera que lo desplace desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición. De modo preferente, de acuerdo con este aspecto, el equipo hidráulico comprende un segundo motor, el cual puede ser hidráulico o eléctrico, para accionar dicha bomba.

Así mismo, de acuerdo con una forma de realización preferente, los dos motores hidráulicos están conectados en serie entre sí.

Otras ventajas, características y modos de uso de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada subsecuente de una serie de formas de realización, ofrecidas como ejemplos no limitativos. A continuación se hará referencia a las figuras de los dibujos que se acompañan, en los que:

- las Figuras 1 a 5 son vistas de acuerdo con diferentes perspectivas desde la parte trasera de un equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención;
- las Figuras 6 y 7 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en sección transversal relacionada que ilustran con detalle una válvula de cierre, en particular del equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva de un depósito de confinamiento, en particular del equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención; y
- las Figuras 9 y 10 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en sección transversal relacionada que ilustran con detalle una válvula de cierre de una segunda forma de realización del equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención.

Con referencia inicialmente a la Figura 1, un equipo hidráulico para una excavadora o, de forma más generalizada, para una máquina operativa, se indica globalmente mediante la referencia numeral 100. En la presente forma de realización, el equipo hidráulico está representado por una cuchara cribadora pero, como se pondrá de manifiesto en las líneas que siguen, los mismos principios pueden aplicarse a otros tipos de equipo, como por ejemplo, a un cortador giratorio, a una cuchara trituradora, una cizalla giratoria, una desgarradora vibratoria o un equipo de deforestación y, por tanto, en general, a todos los equipos que requieran un flujo de fluido de trabajo a presión suministrado por la máquina operativa.

Como se pondrá más claramente de manifiesto a continuación, el equipo hidráulico 100 es del tipo adecuado para ser montado sobre un brazo móvil de la excavadora por medio de unas placas de conexión u otros medios de acoplamiento equivalentes.

Como se indicó anteriormente, en la presente forma de realización el aparato 100 comprende una carcasa exterior 1, la cual define una estructura de soporte sobre la que es soportado en rotación una cuchara cribadora 2.

La cuchara cribadora 2 queda entonces accionado en rotación por un motor hidráulico 3, también conectado a la estructura de soporte 1. También a la luz de lo expuesto, es evidente que los mismos principios pueden aplicarse también a diferentes equipos hidráulicos que comprendan, en general, un elemento de trabajo 2 accionado por medio de un motor hidráulico. El accionamiento del motor hidráulico 3 se produce por medio de un fluido de trabajo alimentado por la máquina que es alimentado a través de un tubo de alimentación 31 y que retorna hasta el circuito hidráulico de la máquina por medio de un tubo de retorno 32. Este último se ilustra, por ejemplo, en la Figura 2 y no se representa en algunas de las demás figuras para mayor claridad.

Además del tubo de alimentación 31 y del tubo de retorno 32, el equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención comprende también un tubo de drenaje 33 conectado al motor hidráulico por medio de un tubo de conexión 8 y, de modo preferente, a una bomba de succión 81. Los tubos 33 y 8, junto con la bomba 81 forman una unidad de drenaje destinada al drenaje de pequeñas cantidades de fluido de trabajo desde el motor, para el mantenimiento de las características adecuadas al funcionamiento del motor primario 3 de una manera que se describirá con mayor detalle más adelante.

De acuerdo con una forma de realización preferente, los tubos de alimentación, retorno y drenaje están provistos de unos respectivos elementos de conexión 310, 320 y 330, que permiten la conexión con el circuito hidráulico de la máquina operativa de soporte.

De esta manera, el fluido de trabajo es introducido por medio del tubo de alimentación 31 y a continuación suministrado al motor hidráulico 3 a través de una segunda porción de alimentación 30 y de un flujo regulador 7. De acuerdo con una forma de realización preferente, a lo largo de este trayecto, el fluido pasa también a través de un motor 80 que acciona la bomba de succión 81 de la manera que se describirá con mayor detalle más adelante.

En funcionamiento normal, el fluido de trabajo es introducido en el motor hidráulico 3 a través de la porción de alimentación 30, desde donde principalmente se hace fluir hacia el tubo de retorno 32 y, en menor grado, a través del tubo 8 hacia la bomba 81 del tubo de drenaje 33 con destino al fluido previsto para lubricar los cojinetes del motor hidráulico 3.

El motor hidráulico 80, accionado por medio del fluido procedente del tubo 31, acciona la bomba 81, la cual actúa mediante la succión del flujo de fluido sobrante existente en la salida de drenaje de la bomba 3, con dirección al tubo 8. Por tanto, el fluido que sale del drenaje del motor 3 que es descargado al interior de la bomba 81 y a continuación arrastrado por la bomba 81 hacia el tubo 330 de la máquina de soporte por medio del tubo de drenaje 33, será, en el supuesto de que exista una presión sobrante, succionado hacia arriba y conducido hasta su propia descarga gracias a la asistencia de la bomba 81, venciendo de esta manera cualesquiera presiones anormales producidas por cualquier disfunción de la máquina de soporte. La bomba 81, por tanto, opera sobre el flujo del fluido de trabajo que pasa a través del tubo de drenaje 33, incrementando la capacidad de descarga de la presión existente en el tubo 33 y en consecuencia, evitando los daños que podrían producirse en el motor hidráulico del equipo.

De esta manera, en el tubo de drenaje 8 y en el motor 3, en la salida de flujo 9 habrá una presión de retroceso baja que se situará normalmente por debajo del nivel que pudiera provocar daños a dicho motor, de forma que no se produzcan problemas esenciales o particularmente duraderos.

Debe, sin embargo, destacarse, que los equipos creados de acuerdo con la técnica anterior incorporan motores con características operativas predeterminadas, las cuales deben, por consiguiente, ser respetadas, en particular, con relación a la presión y al caudal del fluido expulsado hacia el interior del tubo de drenaje.

Con el fin, por tanto, de impedir el accionamiento del motor bajo condiciones de presión y / o de caudal que no sean compatibles con su funcionamiento normal, el equipo de acuerdo con la presente invención comprende una válvula de cierre 5 capaz de cerrar el tubo de alimentación 31 de forma que interrumpa el flujo del fluido de trabajo hacia el motor hidráulico 3 si la bomba 81 no consigue mantener las características operativas apropiadas en términos de fluido y presión dentro del tubo 33 y en el elemento de conexión sucesivo 330 que conecta el equipo con la descarga de drenaje.

El equipo 100 comprende además unos medios de detección 6 de la presión, operativamente asociados con la válvula de cierre 5, medios que directa o indirectamente detectan la presión existente dentro del tubo de drenaje 33.

De esta manera, la válvula de cierre 5 puede ser ventajosamente controlada de acuerdo con las condiciones de presión que se produzcan en el tubo 33, asegurando así que el funcionamiento tenga lugar exclusivamente en condiciones óptimas con relación al motor hidráulico.

En otras palabras, tras la consecución de las condiciones predeterminadas dentro del tubo de drenaje 33, de modo preferente relacionadas con la presión dentro de dicho tubo, la válvula de cierre 5 es accionada de tal manera que cierre el tubo de alimentación 31, interrumpiendo el flujo del fluido de trabajo del motor 3.

Como se desprenderá con mayor claridad en las líneas que siguen, las condiciones predeterminadas bajo las cuales el flujo del fluido de trabajo es interrumpido, dependen de la aplicación específica pero, en términos generales, están vinculadas a la aparición de una presión excesiva en una parte del motor hidráulico la cual, si excediera de determinados límites podría provocar daños en el motor hidráulico o dar lugar a la necesidad de mantenimiento.

El cierre del tubo 31 y la consecuente interrupción del flujo del fluido de trabajo, por el contrario, hace posible bloquear el motor hidráulico casi instantáneamente y evitar o al menos reducir considerablemente el riesgo de daños o la aparición de otros problemas.

De acuerdo con la invención el equipo comprende además un depósito de confinamiento 4 a cuyo interior es enviado el fluido de trabajo que sale del motor hidráulico 3 cuando se producen condiciones operativas específicas, en

particular cuando se consigue un valor de presión predeterminado dentro del tubo de drenaje 33 y en el tubo precedente 8. En una forma de realización, el depósito de confinamiento 4 está constituido como una unidad separada con respecto a los medios de detección de la presión.

5 Con este fin, el tubo de drenaje 33 está también provisto de una válvula de detección 6 de la presión la cual, tras la consecución de un valor de presión predeterminado, desvía el flujo de fluido de trabajo hacia el depósito de confinamiento 4 a través de un tubo de diversión 61. Por tanto, es evidente que, en la presente forma de realización, la válvula de detección 6 de la presión define los medios de detección de la presión, los cuales, en consecuencia presentan dos cuerpos separados.

10 El depósito de confinamiento 4, el cual normalmente está vacío, por tanto empezará a ser llenado en el momento en que la válvula de detección 6 de la presión desvíe el flujo del fluido de trabajo tras la consecución de la presión predeterminada.

El equipo de acuerdo con la presente invención, comprende además una válvula de cierre 5.

15 La válvula de cierre 5 está operativamente asociada con el depósito de confinamiento 4 de manera que interrumpa el flujo del fluido de trabajo de dicho tubo de alimentación 31 cuando dicho depósito de confinamiento 4 sea llenado por encima de un nivel predeterminado.

Esta configuración hace posible impedir el funcionamiento del motor hidráulico a una presión excesiva, dado que, si esto se produjera, y el tubo de drenaje 33 ya no fuera, por tanto, capaz de condensar la presión excesiva, la apertura de la válvula de detección 6 de la presión provocaría un flujo de fluido hacia el depósito 4.

20 Si se produce una presión excesiva durante un periodo suficientemente largo de tiempo para que se llene el depósito 4 hasta un nivel predeterminado, la válvula de cierre 5 hace posible bloquear la alimentación del fluido de trabajo, interrumpiendo de esta manera el funcionamiento del motor hidráulico y evitando con ello posibles daños debidos a una presión excesiva.

25 De modo ventajoso, el uso del depósito 4 hace también posible evitar cualquier detención de la máquina si aparece una presión excesiva aunque sea temporalmente, dado que se requiere un cierto periodo de tiempo para el llenado del depósito. Esta ventaja se obtiene también mediante el uso de un depósito separado de los medios de detección de la presión, dado que, en otro caso, sería necesario, con el fin de tener tiempo suficiente para evitar la detención en el supuesto de un temporal exceso de presión, crear válvulas especiales que resultaría improbable que funcionaran inadecuadamente. Las válvulas típicamente utilizadas ofrecen unos tiempos de respuesta bastante reducidos que imposibilitan la obtención de la función descrita con anterioridad. De acuerdo con una forma de realización preferente, 30 el depósito de confinamiento 4 comprende un indicador de nivel 40 ilustrado en la Figura 8, situado en una posición en la que pueda ser visible para un operario. Esto hace posible determinar fácilmente que la detención del equipo se debe a una presión excesiva y no a cualesquiera otros factores.

35 Así mismo, de acuerdo con una forma de realización preferente, el depósito 4 comprende un tapón retirable 41 situado en el fondo de dicho depósito el cual permite que el depósito 4 sea drenado una vez que se ha identificado el problema y que se ha restaurado el funcionamiento normal del equipo hidráulico.

En relación con ello, se debe destacar que los problemas del tipo descrito con anterioridad a menudo se producen por razones extremadamente triviales, por ejemplo una inadecuada conexión de los tubos 31, 32, 33. Por tanto, la presente invención hace posible, en particular en estos casos, para evitar daños al equipo y, gracias también a la presencia del tapón 41, reanudar el funcionamiento normal sin necesidad de ningún tipo intervención especial.

40 En la presente forma de realización, por tanto, si la acción de la bomba 81 no es suficiente, la presencia de la válvula de cierre 5 controlada por los medios de detección 6 de la presión, conectada al tubo de conexión 61, y del depósito 4 con el otro tubo de conexión 51, provocará el cierre de la válvula 5 de la manera anteriormente descrita, interrumpiendo el flujo y la presión en el tubo 30.

45 De acuerdo con la invención, como se ilustra con detalle en la Figura 7, la válvula de cierre 5 es del tipo que comprende una corredera 50 que puede desplazarse entre una primera posición en la que se permita el paso de fluido y una segunda posición en la que se interrumpa el flujo.

Con referencia también a la Figura 6, un tubo de conexión 51 se extiende entre el depósito de confinamiento 4 y la válvula de cierre 5 de tal manera que suministre a dicha válvula 5 un flujo de fluido cuando el contenido del fluido de trabajo dentro del depósito 4 alcanza el nivel requerido.

50 La Figura 7 muestra una representación esquemática de la válvula de cierre, en la que el fluido de trabajo suministrado a través del tubo 51 actúa sobre una superficie de empuje 52 de la corredera 50 de manera que la desplace desde la primera posición hasta la segunda posición.

En una forma de realización alternativa ilustrada con referencia a las Figuras 9 y 10, la válvula de cierre 5 es controlada eléctricamente.

Con este fin, el depósito 4 comprende un conmutador de presión 43 capaz de transmitir una señal de activación destinada al desplazamiento de la corredera desde la primera posición operativa hasta la segunda posición operativa tras la consecución de una presión predeterminada dentro de dicho depósito, correspondiente al nivel de llenado predeterminado.

- 5 La invención, por tanto, resuelve el problema propuesto, proporcionando al tiempo numerosas ventajas, incluyendo la capacidad para bloquear automáticamente el funcionamiento del equipo antes de que se produzca cualquier daño sustancial.

- 10 Por otro lado, una vez que el problema ha sido identificado, el equipo hidráulico de acuerdo con la presente invención puede ser fácilmente restaurado a su funcionamiento normal. Finalmente, la solución adoptada requiere únicamente mínimas modificaciones constructivas con respecto a las soluciones conocidas y utiliza componentes de coste moderado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un accesorio hidráulico (100) del tipo que puede ser fijado a un brazo móvil de una máquina operativa y que incluye un elemento de trabajo rotativo (2) que comprende una estructura de soporte (1) conectada o conectable a un brazo móvil de la máquina operativa y al menos un motor hidráulico (3) para la rotación de dicho elemento de trabajo (2) y que comprende un tubo de alimentación (31) conectado o conectable a un circuito hidráulico de la máquina operativa de soporte para suministrar un flujo de fluido de trabajo al motor hidráulico (3), un tubo de retorno (32) por medio del cual el flujo de fluido de trabajo es retornado al interior del circuito hidráulico de la máquina operativa de soporte y una unidad de drenaje (8, 81, 33) para el drenaje del fluido de trabajo desde dicha motor hidráulico (3) comprendiendo dicha unidad de drenaje (8, 81, 33) un tubo de drenaje (33) a través del cual fluye el líquido de trabajo drenado destinado a la lubricación de los cojinetes del motor hidráulico (3);
el accesorio hidráulico (100) comprende unos medios de detección (6) de la presión para detectar, directa o indirectamente, la presión existente en dicho tubo de drenaje (33) y una válvula de cierre (5) operativamente asociada con dichos medios de detección (6) de la presión, de tal manera que se interrumpa el flujo del fluido de trabajo por dicho tubo de alimentación (31) hacia dicho motor hidráulico (3) cuando se detectan condiciones de presión predeterminadas por dichos medios de detección (6) de la presión;
estando el accesorio hidráulico (100) **caracterizado porque** dicha unidad de drenaje comprende una bomba (81), operando dicha bomba (81) sobre el flujo del fluido de trabajo que pasa a través de dicho tubo de drenaje (33);
el equipo hidráulico (100) comprende además un depósito de confinamiento (4) que está conectado a dicha unidad de drenaje (8, 81, 33) tras la consecución de una presión predeterminada del fluido operativo, de manera que provoque el llenado de dicho depósito de confinamiento (4) y el accionamiento de dicha válvula de cierre (5), interrumpiendo el flujo del fluido de trabajo hacia dicho motor hidráulico (3) cuando dicho depósito de confinamiento (4) se ha llenado por encima de un nivel predeterminado;
en el que dicha válvula de cierre (5) comprende una corredera (50) susceptible de desplazarse entre una primera posición en la que se permite el paso de fluido y una segunda posición en la que el flujo es interrumpido;
el equipo hidráulico (100) comprende un tubo de conexión (51) que conecta dicho depósito de confinamiento (4) y dicha válvula de cierre (5) y es susceptible de suministrar un flujo de fluido, tras la consecución de un nivel predeterminado, hacia una superficie de empuje (52) de dicha corredera (50) de tal manera que la desplace desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición.
- 2.- Un equipo hidráulico (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un segundo motor hidráulico (80) para accionar dicha bomba (81).
- 3.- Un equipo hidráulico (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos motores hidráulicos (3, 80) están conectados en serie.
- 4.- Un equipo hidráulico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios de detección (6) de la presión comprenden una válvula de detección de la presión conectada a dicho depósito de confinamiento (4) por medio de un tubo de desviación (61), de tal manera que tras la consecución de un valor de presión predeterminado, el flujo del fluido de trabajo se desvíe hacia dicho depósito de confinamiento (4) por medio de dicho tubo de desviación (61).
- 5.- Un equipo hidráulico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho depósito de confinamiento (4) está constituido como una unidad separada con respecto a dichos medios de detección (6) de la presión.
- 6.- Un equipo hidráulico (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho depósito de confinamiento (4) comprende un indicador de nivel (40).
- 7.- Un equipo hidráulico (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha corredera (50) es controlada eléctricamente, comprendiendo dicho depósito de confinamiento (4) un conmutador de presión (43) capaz de transmitir una señal de accionamiento del desplazamiento de dicha corredera (50) desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición tras la consecución de una presión predeterminada dentro de dicho depósito de confinamiento (4), correspondiente a dicho nivel de llenado predeterminado.
- 8.- Un equipo hidráulico (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho depósito de confinamiento (4) comprende un tapón retirable (41) situado en una pared de fondo del depósito de confinamiento (4) para el vaciado de dicho depósito.

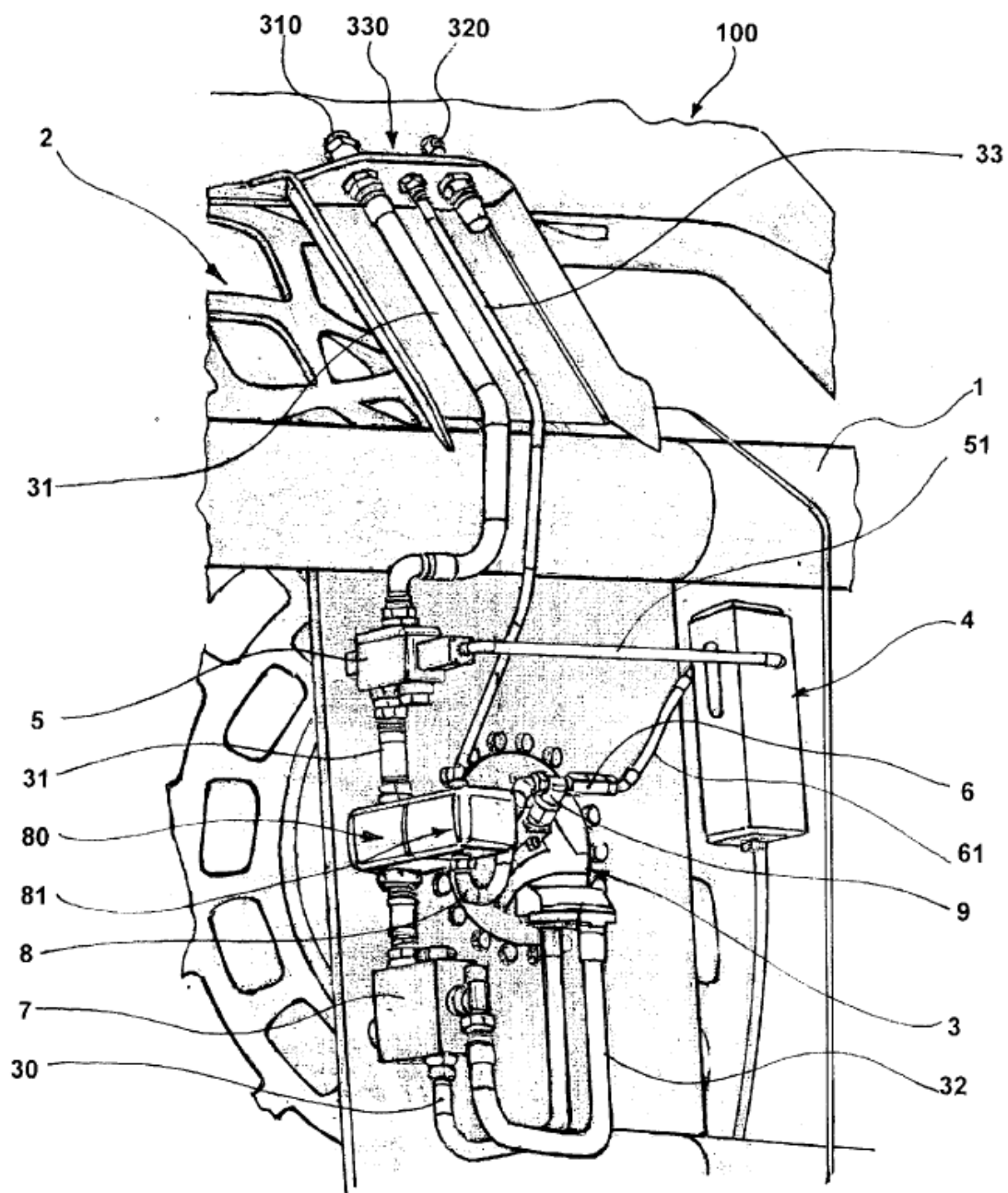


FIG.1

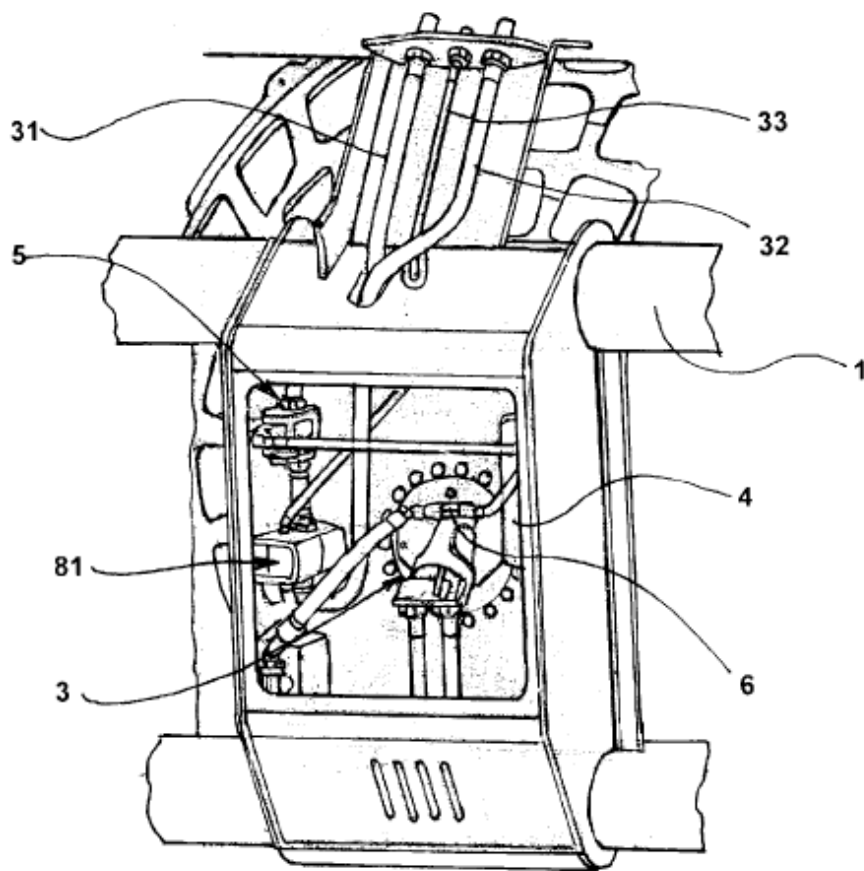


FIG. 2

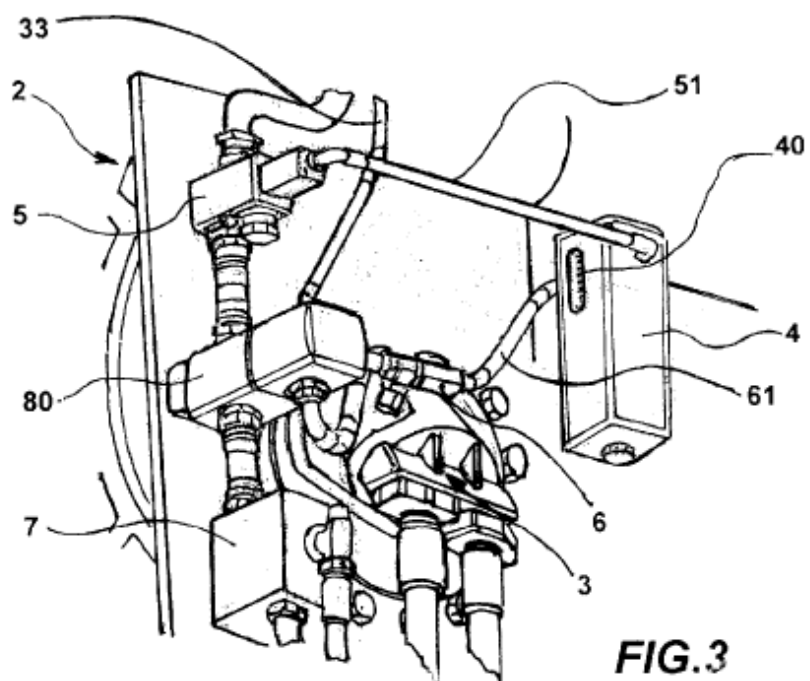


FIG. 3

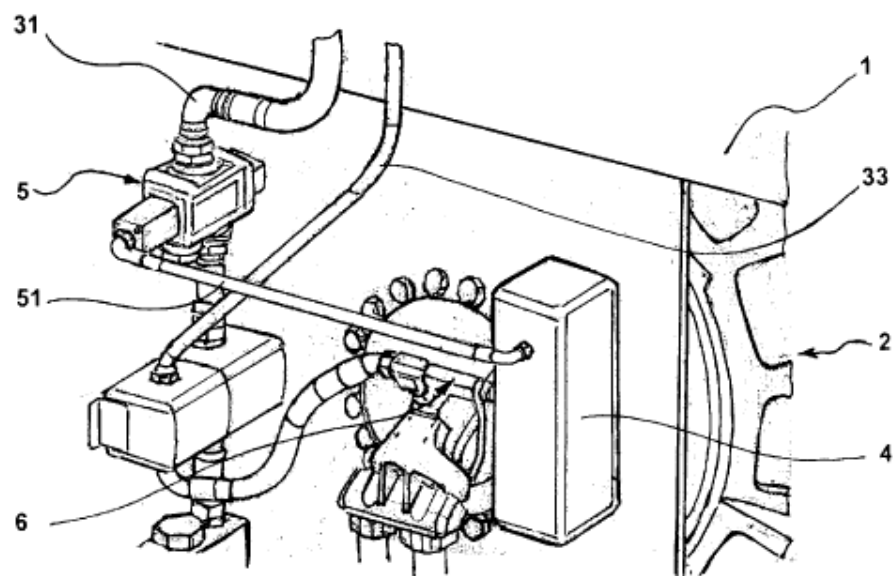


FIG. 4

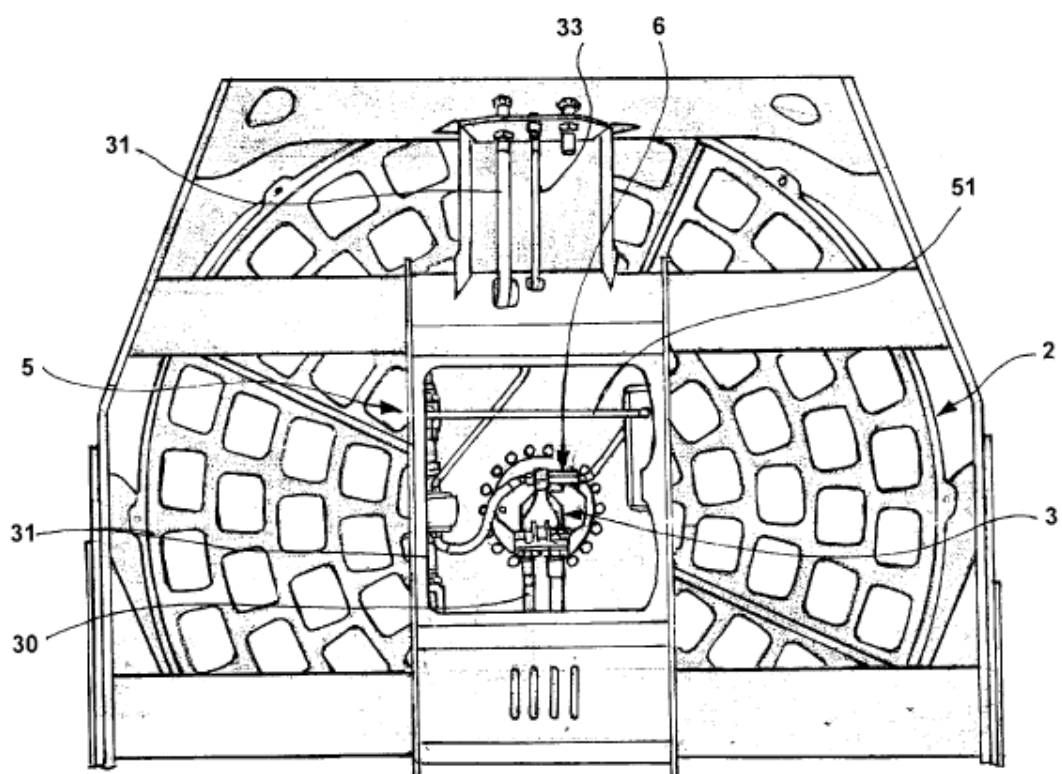


FIG. 5

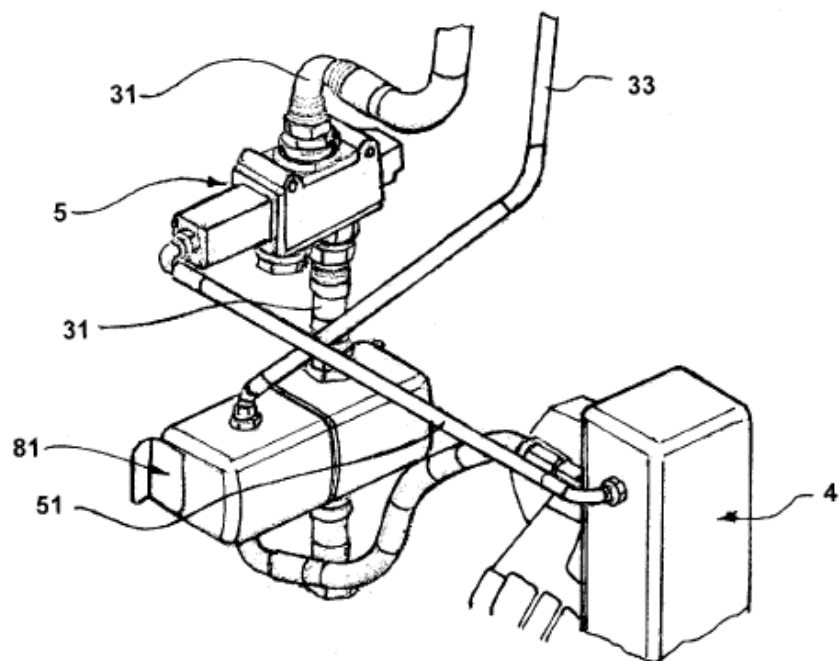


FIG. 6

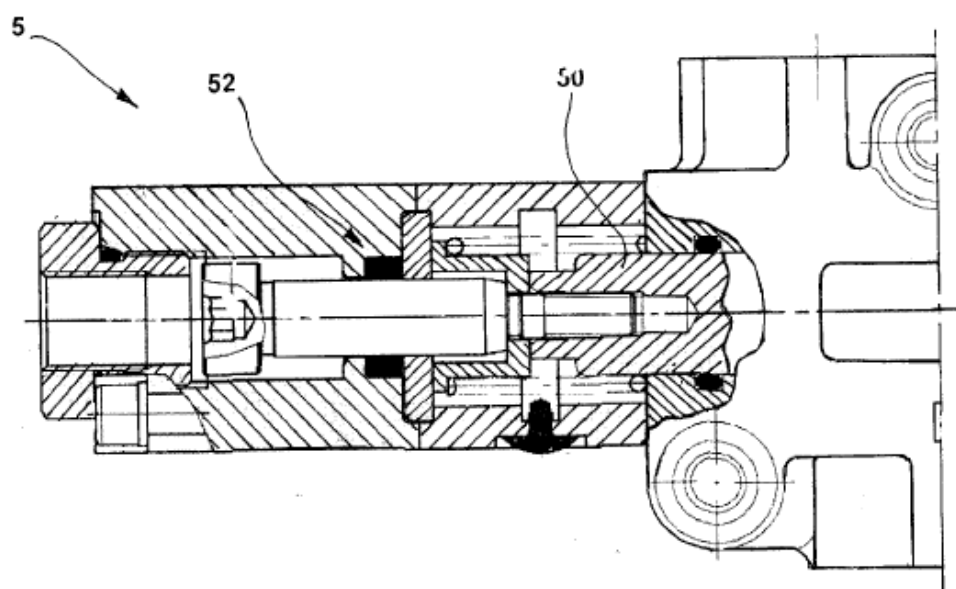
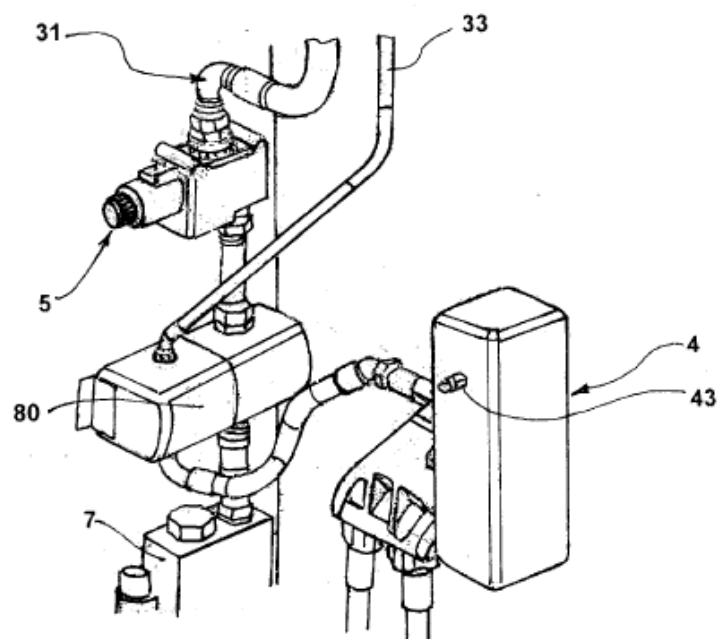
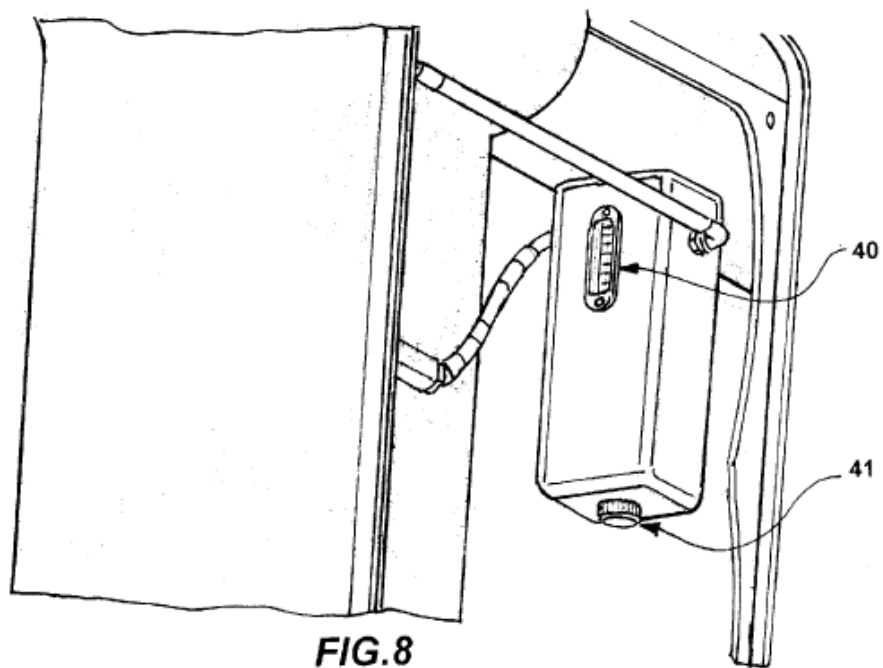


FIG. 7



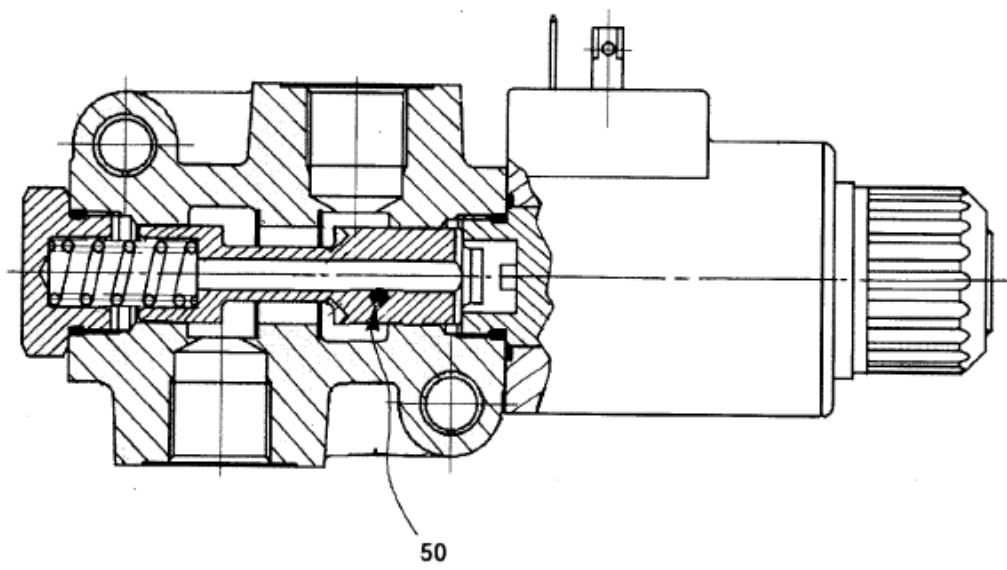


FIG.10