

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 957**

51 Int. Cl.:

F15B 11/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2010 E 10737952 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2454489**

54 Título: **Bloque hidráulico de alimentación y de reposicionamiento para un conjunto de elevación con dos soportes motorizados independientes, accionados simultáneamente**

30 Prioridad:

17.07.2009 FR 0903522

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

10.10.2013

73 Titular/es:

**LOHR INDUSTRIE (100.0%)
29 Rue du 14 Juillet
67980 Hangenbieten, FR**

72 Inventor/es:

MARTIN, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 424 957 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

Bloque hidráulico de alimentación y de reposicionamiento para un conjunto de elevación con dos soportes motorizados independientes, accionados simultáneamente

5 La presente invención se refiere a un bloque hidráulico de equilibrado y de reposicionamiento para un conjunto de elevación con dos elementos hidráulicos motores independientes, en los que se quiere asegurar en todo momento un posicionamiento idéntico.

10 Algunos vehículos, y en especial los vehículos para transportar automóviles, están dotados de plataformas o bases destinadas a soportar cargas y cuya altura puede ser modificada para facilitar las operaciones de carga y descarga.

15 Estas bases están soportadas por un conjunto de pórticos de elevación, cuyo número varía en función de la colocación y longitud de la base. Cada uno de estos pórticos comprende dos postes o brazos de elevación gemelos, dispuestos a cada lado del vehículo, uno a la derecha y el otro a la izquierda.

20 Cada uno de los brazos o postes de elevación está dotado de un dispositivo hidráulico de elevación, de forma clásica, un motor hidráulico de husillo o un conjunto de cilindro y pistón hidráulico, que permite modificar la inclinación del brazo de elevación o la altura o el punto de referencia de la base, y hacer variar de esta manera el nivel de la base soportada.

25 Con el objetivo de evitar daños en la carga transportada o de la propia base portadora, bajo el efecto de esfuerzos de torsión indeseables, es indispensable que el movimiento de los dispositivos hidráulicos de elevación se sincronice para los dos brazos de un mismo pórtico de elevación.

Esta sincronización en el posicionamiento de los dos dispositivos hidráulicos, a derecha e izquierda de cada pórtico de elevación, es necesaria para que una base levantada quede recta y horizontal y no se incline lateralmente.

30 El objetivo de la invención es el de proponer un dispositivo que permite reposicionar uno con respecto a otro, los dos dispositivos hidráulicos de elevación de la derecha y de la izquierda de cada pórtico de elevación en caso de sincronización defectuosa de su movimiento, que se traduce por un defeco de horizontalidad.

35 Cuando los dispositivos hidráulicos de elevación de la derecha y de la izquierda son motores hidráulicos de husillo, estos son alimentados de manera clásica en serie. Entonces, es bastante fácil realizar un reposicionamiento de los dos motores entre sí, según deseo del operador, dejando de alimentar uno de ellos por medio de una simple derivación. El motor con husillo no alimentado se para, queda inmóvil en la misma posición y mantiene la carga que soporta, mientras que el segundo motor con husillo continúa su movimiento hasta encontrarse en una posición idéntica al primero. La alimentación de los motores de husillo puede ser reestablecida para que el movimiento continúe de manera sincronizada.

40 Cuando los dispositivos hidráulicos de elevación de la derecha y de la izquierda son conjuntos de cilindros hidráulicos alimentados en paralelo, la situación es un poco más difícil. En efecto, si se deja de alimentar un cilindro hidráulico, por ejemplo, realizando una derivación, el otro cilindro no puede quedar en posición y se contrae.

45 Los cilindros hidráulicos de elevación son alimentados de manera clásica en paralelo y no en serie como los motores hidráulicos con husillo, por lo que es necesario realizar una separación del fluido hidráulico con la finalidad de alimentar cada uno de los cilindros simultáneamente. No obstante, no existe en la actualidad ningún dispositivo satisfactorio que permita dividir el flujo de fluido hidráulico de manera estable y perfectamente igual sin aparición al cabo de un momento de una diferencia de caudal entre las dos ramas. Esta diferencia se traduce automáticamente por un desfase entre los dos cilindros de elevación que dejan de estar sincronizados y aparece una inclinación de la plataforma.

50 Se muestra, por lo tanto, muy deseable o incluso indispensable un dispositivo que permite reposicionar los dos cilindros hidráulicos entre sí cuando se produce este defecto, cualquiera que sea la posición de los dos cilindros en este momento.

Es este problema el que enfoca la invención.

60 Para evitar los defectos de sincronización entre los dos brazos de elevación, se ha intentado en la técnica anterior asociarlos de forma gemela mecánicamente por medio de un enlace mecánico del tipo de una barra de torsión. En realidad, se trata de un tubo de enlace que se prolonga transversalmente al vehículo y que conecta entre sí los dos brazos de elevación. Este enlace mecánico obliga a los dos brazos a tener un movimiento globalmente sincronizado. No obstante, un ligero desfase de amplitud aceptable, inducido por la deformación de torsión, sigue siendo posible.

65 Desafortunadamente, este sistema anterior de asociación mecánica no es satisfactorio, puesto que es difícil de implementar y sobre todo requiere mucho del espacio del vehículo. No obstante, es bien sabido que el espacio

disponible para los sistemas operativos es particularmente limitado en los vehículos de este tipo, debiendo ser lo mayor posible el volumen libre de carga reservado a la carga transportada. Las dimensiones requeridas por los dispositivos funcionales del vehículo es un problema crucial, y la reducción de este volumen perdido es un desafío considerable.

5 La invención se dirige a este problema de dimensiones, suprimiendo este enlace mecánico de torsión muy voluminoso y facilitando un sistema particularmente compacto y poco voluminoso. De manera ventajosa, con el sistema de la invención, los brazos de elevación siguen mecánicamente independientes.

10 Otro sistema de reposicionamiento (ver US 2007/017364) sin enlace mecánico de torsión ha sido desarrollado en la técnica anterior, dejando los dos brazos mecánicamente independientes. Se trata de un sistema interno con respecto a los cilindros hidráulicos de elevación. Estos cilindros presentan una conducción de descarga de fluido hidráulico que desemboca en la pared de su cilindro por una perforación accesible únicamente cuando el cilindro se encuentra en posición elevada. De esta manera, uno de los cilindros está desfasado y llega de manera adelantada a la posición alta, el fluido hidráulico que lo alimenta sale de la conducción de descarga a través de la perforación que ha pasado a ser accesible, mientras que el segundo cilindro continúa subiendo hasta llegar por su parte a la posición alta. Se consigue de esta manera una resincronización de los dos cilindros.

15 No obstante, esta técnica anterior no permite reestablecer la sincronización más que en la posición elevada final de la base, lo que corresponde a la posición de fin de carrera de los dos dispositivos hidráulicos de elevación. No es posible ninguna regulación de posición intermedia de la base, puesto que las perforaciones que dan acceso a los circuitos de descarga están ocultas. El operador solo puede observar impotente la aparición de un defecto de sincronización cuando éste se produce en el curso de un ciclo de subida o de descenso de la carga.

20 Por el contrario, el dispositivo de reposicionamiento, según la invención, puede ser accionado en cualquier momento por el operador y permite de este modo ventajosamente corregir un defecto de sincronización del movimiento de los dos dispositivos de elevación de la derecha y de la izquierda cualquiera que sea la posición de la base elevada.

25 Además, en este sistema anterior, el émbolo de los cilindros está dotado de una junta de estanqueidad periférica, que debe pasar regularmente sobre la perforación de entrada de la conducción de descarga, lo que representa una degradación progresiva de la junta. Si la junta de estanqueidad no es sustituida a tiempo, pueden aparecer microfugas a este nivel y el mantenimiento de la carga no queda asegurado. Esta situación no es aceptable para cilindros que deben garantizar la seguridad del mantenimiento.

30 De manera ventajosa, el dispositivo de reposicionamiento, según la invención, no presenta estos inconvenientes.

35 El dispositivo, según la invención, realiza varias funciones simultáneamente. Controla el descenso de la carga levantada, divide el flujo de fluido hidráulico y asegura el reposicionamiento de los dispositivos hidráulicos de levantamiento desde que el operador lo requiere y para cualquier posición de estos dispositivos hidráulicos en aquel momento.

40 Además, el conjunto de estas funciones está integrado en el seno de una caja compacta llamada bloque hidráulico. Por lo tanto, se puede instalar fácilmente sobre el vehículo, a pesar de los problemas de dimensionamiento que existen siempre para este tipo de aplicación. Además, puede ser conectado fácilmente al circuito hidráulico, limitando el número de enlaces utilizados. El montaje es simplificado y los costes mejoran.

45 Para resolver este problema técnico, la invención da a conocer un bloque hidráulico destinado a ser montado en un vehículo, especialmente en un vehículo para el transporte de automóviles, que comprende, como mínimo, una base o una plataforma que permiten transportar una carga y cuya altura es modificable, estando soportada esta base o plataforma, como mínimo, por un pórtico de elevación formado por dos brazos de levantamiento mecánico independientes, respectivamente, a la derecha y a la izquierda, estando dotados cada uno de estos brazos de elevación de un dispositivo hidráulico de elevación independiente que permite variar la altura de la base o plataforma que soporta.

50 Según la invención, este bloque hidráulico comprende los componentes hidráulicos siguientes:
 - un divisor de caudal que presenta una conducción de entrada y dos conducciones de salida y que regula el flujo de fluido para obtener dos flujos de caudal idéntico en sus dos conducciones de salida cualquiera que sea el sentido de paso del fluido, y
 - una electroválvula de reposicionamiento con dos posiciones y con una conducción de entrada y dos conducciones de salida, que en su primera posición es pasante desde su conducción de entrada a su primera conducción de salida, estando bloqueada su segunda conducción de salida y que en su segunda posición, es pasante desde su conducción de entrada a su segunda conducción de salida, estando bloqueada su primera conducción de salida.

55 Estos componentes hidráulicos están situados en un circuito hidráulico que presenta:
 60 - un primer ramal que comprende un primer conducto de entrada que se divide a nivel de un punto de reparto en un primer conducto de salida y un segundo conducto de salida; y

5 - un segundo ramal que comprende un segundo conducto de entrada que llega a la conducción de entrada del divisor de caudal y que se prolonga a nivel de las dos conducciones de salida del divisor de caudal, por una parte en un tercer conducto de salida y, por otra, en un conducto que lleva a la conducción de entrada de la electroválvula de reposicionamiento, y que continúa a nivel de la primera vía de salida de la electroválvula de reposicionamiento por un cuarto conducto de salida, y a nivel de la segunda conducción de salida de la electroválvula de reposicionamiento en un conducto de conexión que conecta la segunda conducción de salida de la electroválvula de reposicionamiento al primer conducto de entrada.

10 El bloque hidráulico de la invención está destinado a ser conectado a los elementos siguientes:

10 - al depósito de fluido hidráulico con intermedio del bloque de controles hidráulicos de los dispositivos hidráulicos de elevación, a nivel de su primer conducto de entrada y de su segundo conducto de entrada,
- a uno de los dispositivos hidráulicos de elevación a nivel de su primer conducto de salida y de su tercer conducto de salida, y

15 - a otro dispositivo hidráulico de elevación a nivel de su segundo conducto de salida y de su cuarto conducto de salida.

20 Según la invención, la electroválvula de reposicionamiento se encuentra en su primera posición durante el funcionamiento normal simultáneo de los dos dispositivos hidráulicos de elevación, permitiendo hacer subir o descender la base o plataforma, y pasa a su segunda posición para proceder al reposicionamiento de los dispositivos hidráulicos de elevación uno con respecto al otro, inmovilizando uno de los dispositivos hidráulicos de elevación mientras el otro continúa su movimiento, siendo posible dicho reposicionamiento en todo momento, para cualesquiera que sean el sentido de funcionamiento y la posición de los dispositivos hidráulicos de elevación.

25 La invención se refiere igualmente a un vehículo, especialmente un transporte de automóviles, que comprende, como mínimo, una base o una plataforma que permite el transporte de una carga, y cuya altura es modificable, estando soportada esta base o plataforma por lo menos por un pórtico de elevación formado por dos brazos de elevación mecánicamente independientes, respectivamente, de la derecha y de la izquierda, estando dotado cada uno de estos brazos de levantamiento de un dispositivo hidráulico de levantamiento independiente que permite hacer variar la altura de la plataforma o base que soporta, en cuyo vehículo cada uno de los pórticos de levantamiento está dotado de un bloque hidráulico según la invención, conectado a los dispositivos hidráulicos de levantamiento del pórtico de referencia.

35 Otras características y ventajas de la invención aparecerán por la lectura de la descripción detallada siguiente, cuya descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la parte posterior de un vehículo para el transporte de automóviles, dotado de un bloque hidráulico según la invención;

40 Las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva, respectivamente, de la parte delantera y de la parte posterior de un bloque hidráulico según la invención;

La figura 4 es un esquema hidráulico simplificado de un bloque hidráulico, según la invención, conectado a dos cilindros hidráulicos simples;

45 Las figuras 5 y 6 son esquemas hidráulicos simplificados que muestran el funcionamiento del bloque hidráulico de la figura 4, respectivamente en la salida y en la entrada de la varilla de los cilindros hidráulicos;

50 Las figuras 7 y 8 son esquemas hidráulicos simplificados que muestran el funcionamiento del bloque hidráulico de la figura 4, en un reposicionamiento solicitado por el operario, siendo realizado este reposicionamiento respectivamente por la salida o por la entrada de la varilla del cilindro de la izquierda;

La figura 9 es un esquema hidráulico de una forma de realización preferente del bloque hidráulico, según la invención, destinado a su conexión a dos cilindros hidráulicos con dispositivos de seguridad;

55 Las figuras 10 y 11 son esquemas hidráulicos que muestran el funcionamiento del bloque hidráulico de la figura 9, respectivamente en la salida y en la entrada de la varilla de los cilindros hidráulicos con dispositivos de seguridad;

60 Las figuras 12 y 13 son esquemas hidráulicos simplificados que muestran el funcionamiento del bloque hidráulico de la figura 9, en un reposicionamiento solicitado por el operario, siendo realizado este reposicionamiento respectivamente por la salida o por la entrada de la varilla del cilindro con dispositivos de seguridad de la izquierda.

El bloque hidráulico, según la presente invención, será descrito de manera detallada haciendo referencia las figuras 1 a 13. Los elementos equivalentes representados en las diferentes figuras llevarán las mismas referencias numéricas.

En la figura 1 se ha representado en su entorno y en situación de utilización, un bloque 1, según la invención, montado en la parte posterior de un vehículo 2, en especial un transporte de automóviles, según un ejemplo preferente, pero no limitativo, de aplicación de la invención.

5 El bloque hidráulico 1 representado está montado sobre el bastidor 3 del vehículo 2 sobre la base inferior 4 del vehículo. Permite alimentar y controlar dos dispositivos hidráulicos de elevación, respectivamente, de la izquierda 5 y de la derecha 6, que accionan los brazos de elevación de la izquierda y de la derecha de un pórtico de elevación no representado.

10 Según las aplicaciones, los dispositivos hidráulicos de elevación 5 y 6 pueden accionar indiferentemente brazos, postes, montantes, soportes u otros elementos de un conjunto de elevación que soporta una base o una plataforma de altura variable. Para simplificar, se designarán todos estos elementos, cualquiera que sea su naturaleza exacta por el término brazo en la descripción siguiente y en las reivindicaciones, sin ningún propósito limitativo.

15 Los dispositivos hidráulicos de elevación 5 y 6 representados en esta figura son cilindros hidráulicos 7 y 8, y de manera más precisa cilindros hidráulicos 9 y 10 con dispositivos de seguridad. Tal como se verá a continuación, la utilización del bloque hidráulico 1, según la invención no está limitada a este tipo de cilindros hidráulicos 9, 10 con dispositivos de seguridad. El bloque hidráulico 1 de la invención puede ser utilizado igualmente con cilindros hidráulicos 7, 8 de tipo clásico, incluso con dispositivos hidráulicos de elevación 5, 6 de naturaleza distinta, tales como motores con husillo.

20 Por la carrera de las varillas 11 y 12 de los cilindros 9 y 10, es posible hacer variar la altura de la base superior del vehículo (no representado).

25 Un bloque hidráulico 1, según la invención, está preferentemente conectado a los dispositivos hidráulicos de elevación 5 y 6 de cada uno de los pórticos de levantamiento del vehículo. A fin de minimizar las longitudes de los enlaces hidráulicos a utilizar, el bloque hidráulico 1 está situado preferentemente entre los dos brazos de levantamiento del pórtico de referencia, por ejemplo, sensiblemente al nivel del eje longitudinal del vehículo y, por lo tanto, aproximadamente en la mitad de los dos brazos de elevación o, por ejemplo, tal como se ha representado, sobre uno de los lados del vehículo, preferentemente aquel en el que se encuentra el bloque de controles hidráulicos, manuales o eléctricos de los dos dispositivos hidráulicos de elevación 5, 6.

30 El bloque hidráulico 1 está conectado por dos enlaces de alimentación 13 al depósito de fluido hidráulico, a través del bloque de control hidráulico de los dispositivos de elevación de referencia. Está igualmente conectado por un conjunto de enlaces de distribución 14 a los dispositivos hidráulicos de elevación 5 y 6.

35 En el caso representado en el que los brazos de elevación están dotados de cilindros hidráulicos 9 y 10 con dispositivos de seguridad, los enlaces de distribución 14 son tres por cilindro y llegan al nivel del dispositivo de seguridad 15 ó 16 de cada cilindro 9, 10.

40 Estos enlaces 13 y 14 pueden estar realizados de forma indiferente, por completo o en parte, en forma de tubos flexibles o tubos hidráulicos rígidos.

45 El bloque hidráulico 1 de la invención está representado individualmente en las figuras 2 y 3. Comprende preferentemente un cuerpo compacto 17 que contiene el circuito hidráulico y los componentes hidráulicos del bloque 1.

50 Este cuerpo 17 presenta, por ejemplo, la forma de un bloque sensiblemente paralelepípedo, en el que se han mecanizado diferentes orificios para formar alojamientos para recibir componente hidráulicos 18 necesarios para funcionamiento del bloque hidráulico 1, así como conductos 19 de paso para el fluido hidráulico.

55 El conjunto de estos conductos 19 forma un circuito hidráulico que se explicará detalladamente a continuación. Los conductos 19 desembocan en el exterior del cuerpo 17 por orificios 20, cuyas dimensiones y formas están adaptadas para introducir en ellos el extremo de una conexión o enlace 13 ó 14 y realizar en una conexión estanca a este nivel entre dicha conexión y el conducto 19 de referencia.

60 Con la finalidad de facilitar las conexiones hidráulicas y simplificar de este modo el montaje del bloque hidráulico 1, cada uno de los conductos de entrada y/o de salida del circuito hidráulico del bloque 1 o solamente algunos entre ellos puede desembocar en el exterior del cuerpo 17 por varios orificios equivalente 20, situados en diferentes lugares del cuerpo 17 y preferentemente en caras distintas de este con la finalidad de asegurar que, por lo menos uno de dichos orificios 20 se encuentre siempre físicamente accesible. De esta manera, es posible realizar fácilmente las conexiones hidráulicas, cualesquiera que sean la posición y el volumen de la zona de montaje del bloque 1, así como la orientación del bloque en posición de montaje. Los orificios inutilizados son obturados por medios de tapones o cualquier otro medio de obturación estanca.

65

El bloque hidráulico 1, que se ha representado contiene tres componentes hidráulicos principales 18: una válvula de equilibrado 21, un divisor de caudal 22 y una electroválvula de reposicionamiento 23.

5 La válvula de equilibrado 21 no es indispensable en todas las aplicaciones. Cuando existe, tiene por función frenar el descenso de las plataformas, que representan una carga motriz en descenso y controlar su movimiento de descenso con la finalidad de que este sea progresivo y no excesivamente rápido. La válvula de equilibrado 21 no se abre hasta que la presión de entrada del fluido es suficiente. Se establece de este modo a nivel de la válvula 21 un equilibrado automático y progresivo entre la presión de entrada del fluido y el peso de la carga en descenso.

10 La válvula de equilibrado 21 cumple una función suplementaria cuando los dispositivos hidráulicos de elevación 5, 6 son cilindros 9, 10 con dispositivos de seguridad que presentan el dispositivo de seguridad 15, 16 con válvulas, tal como se ha mostrado esquemáticamente en las figuras 10 a 13.

15 En este caso, para garantizar el mantenimiento en posición de las plataformas, la válvula de equilibrado 21 mantiene el retorno cerrado, mientras las válvulas de los dispositivos de seguridad 15, 16 de los cilindros hidráulicos 9, 10 con dispositivos de seguridad están cerradas asegurando de esta manera una seguridad suplementaria. Para ello, requiere para su apertura la aplicación de una presión de apertura superior a la que abre las válvulas de seguridad de los cilindros. Las válvulas de los dispositivos de seguridad 15, 16 de los cilindros se abren, por lo tanto, antes de permitir el descenso de la carga por la apertura de la válvula de equilibrado 21.

20 El divisor de caudal 22 es un divisor de caudal estático, que tiene por función equilibrar el paso de fluido hidráulico que lo atraviesa creando a partir de un flujo de entrada único, dos flujos de salida de caudal idéntico. Este componente funciona cualquiera que sea el sentido de circulación del fluido. En sentido inverso, calcula el caudal de los flujos de entrada y deja pasar dos flujos de entrada de caudal idéntico para recomponer un flujo único de salida.
25 El divisor de flujo cumple su función de equilibrado cualquiera que sea la carga de los dos cilindros, e incluso en el caso en el que las dos cargas no son idénticas.

30 La electroválvula de reposicionamiento 23 es una electroválvula de tres vías y dos posiciones. Es pasante mientras que el operador no ordene el reposicionamiento de los dispositivos hidráulicos de elevación 5, 6, por ejemplo, presionando en un botón revisto a estos efectos. Se trata preferentemente de una electroválvula con elementos de cierre planos que ofrece mejor garantía de estanqueidad que una electroválvula de correderas.

35 El funcionamiento del bloque hidráulico 1 según la invención se explicará a continuación de manera detallada, haciendo referencia a los esquemas hidráulicos de las figuras 4 a 13.

40 En estas figuras, se han adaptado las convenciones siguientes: los conductos en los que existe un caudal de fluido han sido representados en trazo continuo, trazo grueso cuando el fluido se encuentra bajo presión y trazo fino cuando no existe presión. Los conductos en los que no existe caudal de fluido han sido representados en trazos interrumpidos, trazos gruesos cuando el fluido se encuentra a presión y en trazo fino cuando no hay presión.

45 En estas figuras, se han situado arbitrariamente algunos componentes hidráulicos 18 y conductos 19 en el lado izquierdo y otros en el lado derecho. Se debe comprender que esta disposición puede ser perfectamente invertida en otras formas de realización de la invención sin incidencias sobre el funcionamiento del dispositivo.

45 En principio, se ha representado en las figuras 4 a 8 una variante básica de la invención.

50 En esta variante básica, las entradas y salidas del bloque hidráulico 1 no han sido dobladas y el bloque hidráulico 1 ha sido concebidas especialmente para cooperar con dispositivos hidráulicos 5, 6 que requieren solamente dos conducciones de paso de fluido utilizadas alternativamente en los dos sentidos, según el sentido de funcionamiento de los dispositivos hidráulicos 5, 6.

55 Estos dispositivos hidráulicos 5, 6 son, por ejemplo, cilindros hidráulicos 7, 8 de tipo clásico que no presentan sistema de seguridad. En este caso, el mantenimiento de la posición de las plataformas, una vez se ha realizado la regulación de altura y en especial durante el desplazamiento, no está garantizado por un bloqueo hidráulico a nivel de los dispositivos hidráulicos de elevación 5, 6. Este mantenimiento debe ser asegurado de otra manera, por ejemplo, por la colocación por parte del operario de pasadores laterales a nivel de los cilindros 7, 8 o a nivel de los brazos de elevación o por cualquier otro medio de bloqueo mecánico u otro.

60 Los dispositivos hidráulicos 5, 6 representados en las figuras 4 a 8, son cilindros 7,8 de doble efecto que presentan de manera clásica un cuerpo cilíndrico 24, 25 que contiene una cámara grande 26, 27 y una cámara pequeña 28, 29, separadas por un émbolo 30, 31 a partir del que se extiende la varilla 11 o 12 del cilindro correspondiente.

65 El bloque hidráulico 1 está conectado al depósito de fluido hidráulico a través del bloque de control hidráulico, por dos conexiones de alimentación 13, una de las cuales conduce el fluido a la entrada del sistema y la otra asegura el retorno de fluido hacia el recipiente alternativamente según el sentido de funcionamiento de los cilindros 7,8.

ES 2 424 957 T3

Se describirá en principio el funcionamiento normal del dispositivo correspondiente a la salida o a la entrada simultánea de las varillas 11 y 12 de los dos cilindros 7, 8 sin instrucción de reposicionamiento por parte del operario.

- 5 Cuando el operario ordena la subida de la plataforma sin requerir reposicionamiento, el dispositivo se encuentra en situación representada en la figura 5.

El bloque hidráulico 1 es alimentado en fluido hidráulico a través de su orificio B, entrando el fluido a presión en el conducto 32.

- 10 El fluido encuentra un primer conducto 33, cuyo extremo está cerrado a nivel de la electroválvula de reposicionamiento 23 en esta configuración del dispositivo.

- 15 El fluido avanza entonces hacia la válvula de equilibrado 21 que se encuentra en posición cerrada. El fluido pasa en cortocircuito por un conducto de derivación 34 en el que está insertada una válvula plana 35 que atraviesa en sentido pasante, lo que le permite llegar hasta el punto de reparto 36 en forma de T a nivel del cual se separa en dos flujos avanzando en los conductos 37 y 38 con la finalidad de alimentar cada una de las cámaras grandes, respectivamente, 26 ó 27, de uno de los cilindros 7 u 8.

- 20 La entrada de fluido hidráulico en las cámaras grandes 26, 27 de los cilindros 7, 8 se traduce por la subida de los émbolos 30, 31 y, por lo tanto, por la salida de las varillas 11, 12 hacia fuera del cuerpo cilíndrico 24, 25 de los cilindros 7, 8, lo que provoca la subida de la plataforma correspondiente.

- 25 El fluido hidráulico que se encuentra en la cámara pequeña 28, 29 de los cilindros 7, 8 es expulsado fuera de los cilindros por las conexiones 14 y vuelve al bloque hidráulico 1 a nivel de los conductos 39 y 40 de este.

- El fluido que pasa en el conducto 39 llega directamente a uno de los conductos de entrada del divisor de caudal 22. Al avanzar este en el conducto 40, encuentra en principio la electroválvula de reposicionamiento 23. En esta forma de funcionamiento, no habiendo ordenado el operador el reposicionamiento, la electroválvula 23 es pasante para el fluido que la atraviesa y se encuentra mediante el conducto 41 en el otro conducto de entrada del divisor de caudal 22.
- 30

- El divisor de caudal 22 funciona en este caso en recomposición de caudal funciona de manera que los dos flujos que llegan sean de caudal idéntico en cada una de sus conducciones de entrada, cualquiera que sea la carga de los dos cilindros. Asegura, de este modo, la sincronización del funcionamiento de los dos cilindros 7 y 8.
- 35

- A partir de estos dos flujos de entrada, que forma con un caudal idéntico el divisor de caudal 22 forma un flujo único de salida que escapa por el conducto 42 y sale del bloque hidráulico 1 a través de su orificio A para llegar al recipiente por medio de una de las conexiones de alimentación 13 a través del bloque de controles hidráulicos.
- 40

- Antes de salir del bloque 1, el fluido hidráulico avanza en el conducto 42 en el que se incorpora un conducto 43 de control de la válvula de equilibrado 21. No obstante, en esta situación, la presión del fluido no es suficiente para impulsar la válvula de equilibrado 21 a la posición abierta.

- 45 Cuando el operador controla el descenso de la plataforma sin requerir reposicionamiento, tal como se ha representado en la figura 6, el bloque hidráulico 1 está alimentado en este caso a través de su orificio A y el fluido penetra en el conducto 42.

- 50 Cuando el fluido llega al conducto de control 43, tiene en este caso una presión suficiente para impulsar la válvula de equilibrado 21 a la posición abierta.

El fluido hidráulico llega a la entrada del divisor de caudal 22 que los separa en dos flujos de caudal idéntico enviados a los conductos 39 y 41.

- 55 El fluido que avanza en el conducto 39 va directamente a llenar la cámara pequeña 28 del cilindro de la izquierda 7, mientras que el que avanza en el conducto 41 atraviesa inicialmente la electroválvula de reposicionamiento 23 en posición pasante antes de alimentar la cámara pequeña 29 del cilindro de la derecha 8 a través del conducto 40.

- 60 La entrada del fluido hidráulico en las cámaras pequeñas 28, 29 provoca la entrada de las varillas 11 y 12 de los cilindros y por esta razón provoca el descenso de la plataforma correspondiente. El caudal del fluido es idéntico en los conductos 39 y 40 y gracias al divisor de caudal 22, los dos cilindros funcionan de manera sincronizada.

- El fluido hidráulico de las cámaras grandes 26, 27 de los cilindros 7, 8 es expulsado en dirección del bloque hidráulico 1 y en los conductos 37 y 38 de éste.
- 65

Se recombina en un flujo único a nivel del punto de reparto 36 y atraviesa la válvula de equilibrado 21, que se encuentra en ese caso en posición pasante para escapar más allá del bloque hidráulico 1 a través del orificio B con intermedio del conducto 32 y volver al depósito por medio de una de las conexiones de alimentación 13, a través del bloque de controles hidráulicos.

5 En esta variante básica del bloque hidráulico, según la invención, el divisor de caudal puede estar situado de manera indiferentes en el circuito hidráulico en el lado de las cámaras grandes 26, 27 o en el lado de las cámaras pequeñas 28, 29 de los cilindros 7 y 8. Su posición podría ser perfectamente cambiada con la del punto de reparto 36.

10 El funcionamiento del divisor de caudal 22, que es imperfecto por naturaleza, provoca que aparezca un desfase que se traduce por un defecto de sincronización de los cilindros 7 y 8. En este caso, el operario controla el reposicionamiento del dispositivo activando la electroválvula de reposicionamiento 23, por ejemplo, presionando un botón de control y manteniéndolo presionado hasta que se haya terminado el reposicionamiento y los dos cilindros se hayan sincronizado nuevamente. Esta operación de reposicionamiento se puede efectuar para cualquier sentido de funcionamiento de los cilindros y para cualquier posición de los mismos.

15 Se tiene en este caso la configuración representada en las figuras 7 y 8. El reposicionamiento consiste en detener uno de los cilindros aislándolo, mientras que el segundo continúa funcionando, controlando el operador selectivamente según la selección la situación la salida o la entrada de la varilla hasta que se haya compensado el desfase entre los dos cilindros.

20 En la forma de realización representada en las figuras 7 y 8, el cilindro aislado durante el funcionamiento de reposicionamiento es el cilindro de la derecha 8. El técnico en esta materia podrá imaginar sin dificultad una variante en la que se tratará del cilindro de la izquierda 7, simplemente invirtiendo la posición de ciertos componentes hidráulicos del circuito. De manera general, el cilindro aislado en el reposicionamiento será preferentemente el que está situado en el lado opuesto de los controles manuales para que el operario se encuentre en el lado del cilindro activo con la finalidad de ver y controlar mejor su movimiento.

25 Cuando el operario controla el reposicionamiento, la electroválvula 23 es alimentada y se pone en posición de reposicionamiento, tal como se ha representado en las figuras 7 y 8. En esta posición, el conducto 33 ya no está obturado y está en comunicación con el conducto 41 a través de la electroválvula 23.

30 Por el contrario, el conducto 40 que comunica con la cámara pequeña 29 del cilindro de la derecha 8, termina a nivel de la electroválvula 23 con una válvula de asiento en posición cerrada. El fluido contenido en la cámara pequeña 29 no puede escapar haciendo, por lo tanto, imposible cualquier desplazamiento del émbolo 31 y por esta razón cualquier movimiento de la varilla 12 del cilindro 8 que se encuentra aislado y por lo tanto, inmovilizado.

35 Cuando, para proceder al reposicionamiento, el operario debe controlar la salida del cilindro de la izquierda 7 (ajuste de altura hacia arriba), el sistema se encuentra en la configuración representada en la figura 7.

40 Igual que anteriormente, el bloque hidráulico es alimentado a través de su orificio B por el conducto 32.

45 Una parte del fluido pasa al conducto 33 y atraviesa la electroválvula de reposicionamiento 23 para alcanzar una de las dos trayectorias de entrada del divisor de caudal 22 a través del conducto 41.

50 El fluido restante cortocircuita la válvula de equilibrado 21 en posición cerrada, por el conducto de derivación 34 y llega hasta el punto de reparto 36.

55 Al estar bloqueada la carrera del émbolo 31, el fluido no puede alimentar la cámara grande 27 del cilindro de la derecha 8. Solamente llenará la cámara grande 26 del cilindro de la derecha 7 pasando por un conducto 37.

60 La entrada de un fluido hidráulico en la cámara grande 26 provoca la salida de la varilla 11 del cilindro 7, así como la expulsión del fluido hidráulico que se encuentra en la cámara pequeña 28 hacia el conducto 39 del bloque hidráulico 1.

65 El fluido expulsado llega directamente a la otra vía de entrada del divisor de caudal 22 que recompone un flujo único de salida a partir de los dos flujos que llegan de los conductos 39 y 41. Este flujo de salida sale por el conducto 42, que comunica con el conducto 43. Este fluido de salida no tiene la presión suficiente para impulsar la válvula de equilibrado 21 a la posición abierta. Escapa hacia fuera del bloque hidráulico 1 para volver al depósito a través del bloque de controles hidráulicos.

70 Cuando el operador, para proceder al reposicionamiento, controla la nueva entrada del cilindro de la izquierda 7 (ajuste de la altura hacia abajo), el sistema se encuentra en la configuración representada en la figura 8.

75 El fluido hidráulico entra en el bloque hidráulico 1 por el conducto 42 e impulsa la válvula de equilibrado 21 a la posición abierta a través del conducto 43.

Llega a continuación a la entrada del divisor de canal 22 que lo separa en dos flujos de caudal idéntico enviados a los conductos 39 y 41.

5 El fluido que avanza en el conducto 41 atraviesa la electroválvula de reposicionamiento 23 y es reenviado hacia fuera del bloque hidráulico 1, hacia el bloque de controles hidráulicos y el depósito, a través de los conductos 32 y 33, mientras que el que avanza en el conducto 39 llenará la cámara pequeña 28 del cilindro de la izquierda 7 provocando de esta manera la nueva entrada de la varilla 11 del cilindro.

10 El fluido hidráulico presente en la cámara grande 26 del cilindro 7 es impulsado por el conducto 37 del bloque hidráulico 1. Al estar bloqueado el cilindro de la derecha 8, el fluido es forzado en el punto de reparto 36, para pasar hacia la válvula de equilibrado 21 que atraviesa para alcanzar el conducto 32 y volver al depósito a través del bloque de controles hidráulicos por medio de la conexión de alimentación 13.

15 Cuando la varilla 11 del cilindro de la izquierda 7 ha recuperado una posición idéntica a la de la varilla 11 del cilindro de la derecha 8, el operador interrumpe el reposicionamiento, por ejemplo, soltando el botón de control. El funcionamiento de los dos cilindros puede continuar entonces de manera clásica y sincronizada, según una de las dos modalidades de funcionamiento normal explicadas en detalle anteriormente.

20 En las figuras 9 a 13 se ha representado una segunda forma de realización del bloque hidráulico 1 de la invención, concebido más específicamente para su conexión a dos cilindros con medios de seguridad 9 y 10. Estos dispositivos hidráulicos 5, 6 requieren cada uno de ellos tres vías de paso de fluido siendo utilizadas dos de ellas alternativamente en los dos sentidos, según el sentido de funcionamiento de los cilindros y sirviendo la tercera para el funcionamiento del dispositivo de seguridad 15, 16.

25 Este bloque hidráulico presenta los mismos componentes hidráulicos 18 principales que la variante básica anteriormente descrita, así como un circuito hidráulico similar. No obstante, se pueden observar las diferencias siguientes:

30 El conducto 33 que en la variante básica sale de un punto de intersección 44 con el conducto 32 para llegar a la electroválvula de reposicionamiento 23, continúa por el lado del punto de intersección 44 por un conducto 45 que desemboca en el exterior del bloque hidráulico 1 por el orificio T12, y por otro lado por el conducto 46 que desemboca por el orificio T13. En funcionamiento, esos conductos suplementarios 45 y 46 están conectados por un enlace de distribución 14 a los dispositivos de seguridad 15 y 16, respectivamente, de los cilindros con medios de
35 seguridad 9 y 10.

Esta disposición de los conductos de salida suplementarios 45 y 46 corresponde a una facilidad constructiva y de representación. No obstante, esos conductos de salida suplementarios 45, 46 pueden estar conectados, indiferentemente uno de otro, a cualquier punto del conducto de conexión 33 o a cualquier punto del primer conducto
40 de entrada 32 situado por delante de la válvula de equilibrado 21 cuando el primer conducto de entrada 32 presenta una de dichas válvulas.

De manera alternativa, el bloque hidráulico 1 podría no contener más que un solo conducto de salida suplementario conectado a un conducto de conexión 33 o al conducto de entrada 32, pudiendo ambos enlaces 14 necesarios para
45 el funcionamiento de los dispositivos de seguridad estar interconectados, por ejemplo, en el exterior del bloque hidráulico 1.

En la variante preferente representada en la figura 9, cada una de las salidas del bloque hidráulico 1 está ventajosamente doblada por otra salida equivalente dispuesta sobre otra cara del bloque.

50 De este modo, el conducto de entrada 42 se divide en dos conductos 47 y 48 que desembocan respectivamente por los orificios A1 y A2. El conducto de entrada 32 se divide igualmente en dos conductos 49 y 50 que desembocan respectivamente por los orificios B1 y B2.

55 Los conductos de salida 37, 38, 39 y 40 se dividen cada uno de ellos en dos conductos respectivamente 51 y 52, 53 y 54, 55 y 56, y 57 y 58, que desembocan respectivamente por los orificios B11 y B12, B13 y B14, A11 y A12, y A13 y A14.

60 Igualmente, los conductos suplementarios 45 y 33 se dividen cada uno de ellos en dos conductos, respectivamente 59 y 60, y 46 y 61, que desembocan respectivamente por los orificios T11 y T12, y T13 y T14.

De este modo, el operador puede escoger los orificios que quiere utilizar en función de sus necesidades y de la accesibilidad de la zona de montaje del bloque hidráulico 1. Los orificios inutilizados son obturados, por ejemplo, mediante simples tapones.

65

Se puede utilizar igualmente esta modalidad de realización preferente del bloque hidráulico con dispositivos hidráulicos 5, 6 de tipo simple, cada uno de los cuales requiere solamente dos trayectorias de paso de fluido, tales como, por ejemplo, cilindros hidráulicos 7 y 8 de tipo clásico, que no presentan sistema de seguridad. Es suficiente para ello condenar los conductos de salida suplementarios que no son necesarios en una aplicación de este tipo, obturando simplemente los orificios T11, T12, T13 y T14.

El funcionamiento de este bloque hidráulico preferente es similar al de la variante de base y se puede deducir fácilmente por observación de las figuras 10 a 13. En estas figuras no se ha representado la duplicación de las salidas que se ha indicado anteriormente, con el objetivo de simplificación con la finalidad de facilitar la comprensión del lector.

Las figuras 10 y 11 corresponden con el funcionamiento normal del sistema de levantamiento sin petición de reposicionamiento por parte del operador, en el sentido de la salida simultánea de las varillas 11 y 12 de los cilindros 9 y 10 para la figura 10 y de su nueva entrada simultánea para la figura 11.

En el caso representado en la figura 10, el funcionamiento es idéntico al explicado con referencia a la figura 5, excepto que el fluido hidráulico presente en los conductos de salida 37 y 38 no es enviado directamente a las cámaras grandes 26 y 27 de los cilindros grandes 9 y 10 sino que pasa en principio por su dispositivo de seguridad, respectivamente, 15 y 16.

El fluido encuentra en su paso dos válvulas de asiento de seguridad sucesivas, indicadas respectivamente 62 y 63 para el dispositivo de seguridad de la izquierda 15 y 64 y 65 para el dispositivo de seguridad de la derecha 16. En esta configuración, el fluido circula en el sentido de paso de las válvulas de asiento y por lo tanto, puede atravesarlas para llegar a la cámara grande de los cilindros y provocar de esta manera la salida de sus varillas 11 y 12.

Cuando se cesa de alimentar el bloque hidráulico 1 mediante fluido, los dispositivos de seguridad 15 y 16 garantizan el mantenimiento en posición de los cilindros 9, 10.

Efectivamente, aseguran un bloque hidráulico de los cilindros por medios de sus dos válvulas de asiento de seguridad sucesivas 62, 63 y 64, 65 que se oponen a la salida del fluido hidráulico hacia fuera de las cámaras grandes de los cilindros. Los riesgos de fuga se evitan por la sucesión en serie de las dos válvulas de asiento que además son preferentemente de naturaleza distinta.

Los dispositivos de seguridad 15, 16 de los cilindros 9, 10 presentan además un medio de control 66, 67 de tipo corredera, cuyos émbolos, respectivamente 68 y 69 pueden abrir mecánicamente las válvulas de asiento de seguridad 62, 63 y 64, 65 cuando la presión es suficiente en el conducto de control 70, 71.

Con la finalidad de establecer un equilibrio interno que permite un funcionamiento satisfactorio de estos medios de control 66 y 67, éstos últimos son igualmente conectados a través de los conductos 72 y 73 y una conexión de distribución 14 a los conductos de salida suplementarios 45 y 46 del bloque hidráulico 1.

Cuando el operador ordena la nueva entrada de las varillas 11 y 12 de los cilindros 9 y 10, tal como se ha mostrado en la figura 11, la presión en los conductos de control 70 y 71 de los dispositivos de seguridad resulta superior a la de los conductos 72 y 73. Provoca la salida del émbolo 68, 69 de los medios de control 66 y 67 que abre mecánicamente las válvulas de seguridad 62, 63 y 64, 65 de los dispositivos de seguridad 15 y 16 y permite de esta manera la evacuación del fluido hidráulico hacia fuera de las cámaras grandes 26, 27 de los cilindros.

La operación de reposicionamiento representado en las figuras 12 y 13 se efectúa, tal como se ha indicado anteriormente, por aislamiento de uno de los cilindros 9 y 10, cuyo funcionamiento se ha parado mientras que el otro cilindro continúa su movimiento.

Con los mencionados cilindros con dispositivos de seguridad 9 y 10, el bloque hidráulico no comporta preferentemente ningún componente hidráulico 18 entre la válvula de equilibrado 21 y el dispositivo de seguridad 15, 16 de los cilindros con dispositivo de seguridad. En efecto, estos componentes hidráulicos podrían perturbar el funcionamiento de estos dispositivos de seguridad 15, 16. Por esta razón, el divisor de caudal 22 está situado preferentemente en el ramal del circuito no conectado a los dispositivos de seguridad 15, 16. En el ejemplo representado, los dispositivos de seguridad están dispuestos del lado de la cámara grande 26, 27 de los cilindros, el divisor de caudal 22 está situado, por lo tanto, en el ramal del circuito conectado a las cámaras pequeñas 28 y 29 de los cilindros con dispositivo de seguridad. Se debe comprender que la situación se puede invertir perfectamente en otra forma de realización de la invención.

De manera evidente, la invención no se limita a las modalidades de realización preferentes que se han descrito anteriormente y que se han representado en las diferentes figuras, el técnico en la materia podría aportar numerosas modificaciones y podría idear otras variantes sin salir ni del alcance ni del marco de la invención, tal como se definen por las reivindicaciones.

De este modo, se podría, por ejemplo, sustituir la válvula de equilibrado simple representado por la válvula de equilibrado doble o se podría situar sobre el ramal de circuito conectado a las cámaras pequeñas 28 y 29 de los cilindros (en el caso de los cilindros que trabajan en "tracción") y de este modo, en el conducto de entrada 42 del circuito hidráulico.

5 Se puede igualmente prever la utilización del bloque hidráulico, según la invención, con motores hidráulicos de husillo en lugar de los cilindros hidráulicos, lo que permitiría alimentar estos motores hidráulicos en paralelo y no en serie y de esta manera se puede disminuir su potencia. Con esta aplicación, la válvula de equilibrado 21 ya no es necesaria y puede ser suprimida del bloque hidráulico 1.

10 Por otra parte, se puede imaginar que el paso de la electroválvula de reposicionamiento a su segunda posición de reposicionamiento no esté controlado por el operador, sino por un dispositivo automático que detecta un desfase entre los dos dispositivos hidráulicos de elevación 5 y 6.

REIVINDICACIONES

1. Bloque hidráulico (1) destinado a ser montado en un vehículo (2), especialmente un vehículo de transporte de automóviles, que comprende, como mínimo, una base o una plataforma que permite transportar una carga y cuya altura es modificable, estando soportada dicha base o plataforma, como mínimo, por un pórtico de elevación formado por dos brazos de elevación mecánicamente independientes, respectivamente, de la derecha y de la izquierda, estando dotado cada uno de esos brazos de elevación de un dispositivo hidráulico de elevación (5, 6) independiente que permite hacer variar la altura de la base o plataforma que soporta, cuyo bloque hidráulico (1) está caracterizado por comprender los componentes hidráulicos (18) siguientes:
- un divisor de caudal (22) que presenta una trayectoria de entrada y dos trayectorias de salida y que regula el flujo de fluido para obtener dos flujos de caudal idéntico en sus dos trayectorias de salida, cualquiera que sea el sentido de paso del fluido, y
- una electroválvula de reposicionamiento (23) con dos posiciones y con una trayectoria de entrada y dos trayectorias de salida que, en su primera posición, es pasante desde su trayectoria de entrada hasta su primera trayectoria de salida, estando bloqueada su segunda trayectoria de salida y que, en su segunda posición, es pasante de su trayectoria de entrada a su segunda trayectoria de salida, estando bloqueada su primera trayectoria de salida;
- porque dichos componentes hidráulicos (18) están situados en un circuito hidráulico que presenta: un primer ramal que comprende un primer conducto de entrada (32) que se divide a nivel de un punto de reparto (36) en un primer conducto de salida (37) y un segundo conducto de salida (38); y un segundo ramal que comprende un segundo conducto de entrada (42) que llega a la trayectoria de entrada del divisor de caudal (22) y se prolonga a nivel de las dos trayectorias de salida del divisor de caudal (22) por una parte en un tercer conducto de salida (39) y por otra parte, por un conducto (41) que lleva a la trayectoria de entrada de la electroválvula de reposicionamiento (23) y continúa a nivel de la primera trayectoria de salida de la electroválvula de reposicionamiento por un cuarto conducto de salida (40) y a nivel de la segunda trayectoria de salida de la electroválvula de reposicionamiento (23) en un conducto de conexión (33) que conecta la segunda trayectoria de salida de la electroválvula de reposicionamiento (23) al primer conducto de entrada (32);
- porque está destinado a ser conectado:
- al depósito de fluido hidráulico con intermedio del bloque de controles hidráulicos de los dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6), a nivel de su primer conducto de entrada (32) y de su segundo conducto de entrada (42), a uno de los dispositivos hidráulicos de elevación (5) a nivel de su primer conducto de salida (37) y de su tercer conducto de salida (39); y al otro dispositivo hidráulico de elevación (6) a nivel de su segundo conducto de salida (38) y de su cuarto conducto de salida (40);
- y porque la electroválvula de reposicionamiento (23) se encuentra en su primera posición durante el funcionamiento normal simultáneo entre los dos dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6) permitiendo hacer subir o bajar la base o la plataforma y el paso a su segunda posición para proceder al reposicionamiento de los dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6) uno con respecto al otro, inmovilizando uno de los dispositivos hidráulicos de elevación (6) mientras que el otro (5) continúa su movimiento, siendo posible dicho reposicionamiento en todo momento, cualesquiera que sean los sentidos de funcionamiento y la posición de los dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6).
2. Bloque hidráulico (1), según la reivindicación anterior, caracterizado por comprender además una válvula de equilibrado (21) situada en unos de los conductos de entrada (32, 42) del circuito hidráulico.
3. Bloque hidráulico (1), según la reivindicación anterior, caracterizado porque la válvula de equilibrado (21) es una válvula simple o doble.
4. Bloque hidráulico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender además, como mínimo, un conducto de salida suplementario (45, 46) conectado al conducto de conexión (33) o al primer conducto de entrada (32) en un punto de intersección (44) situado delante de la válvula de equilibrado (21) si el primer conducto de entrada (32) posee una válvula de este tipo.
5. Bloque hidráulico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la electroválvula de reposicionamiento (23) es una electroválvula de asiento.
6. Bloque hidráulico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el paso de la electroválvula de reposicionamiento (23) a su segunda posición está controlado por el operador o por un dispositivo automático que detecta un desfase entre los dos dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6).
7. Bloque hidráulico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comportar un cuerpo compacto (17) que contiene el circuito hidráulico y los componentes hidráulicos (18).

8. Bloque hidráulico (1), según la reivindicación anterior, caracterizado porque su cuerpo (17) es un bloque sensiblemente paralelepípedo en el que se han mecanizado orificios que forman alojamientos para la recepción de los componentes hidráulicos (18), así como conductos (19) de paso para el fluido hidráulico.
- 5 9. Bloque hidráulico (1), según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque como mínimo, uno de los conductos de entrada (32, 42) o de los conductos de salida (37, 38, 39, 40) o eventualmente de los conductos de salida suplementarios (45, 46), del circuito hidráulico desemboca en el exterior del cuerpo (17) por varios orificios equivalentes (20).
- 10 10. Bloque hidráulico (1), según la reivindicación anterior, caracterizado porque dichos orificios equivalentes (20) están situados en caras distintas del cuerpo (17).
11. Vehículo (2) para el transporte de vehículos, en especial para el transporte de automóviles, que comprende, como mínimo, una base o plataforma que permite transportar una carga y cuya altura es modificable, estando soportada esta base o plataforma, como mínimo, por un pórtico de elevación formado por dos brazos de elevación mecánicamente independientes, respectivamente de la derecha y de la izquierda, estando dotados cada uno de estos brazos de elevación de un dispositivo hidráulico de elevación (5, 6) independiente que permite hacer variar la altura de la base o plataforma que soporta, caracterizado porque cada uno de sus pórticos de elevación está dotado de un bloque hidráulico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, conectado a los dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6) de este pórtico.
- 15 20
12. Vehículo (2), según la reivindicación anterior, caracterizado porque el bloque hidráulico (1) está montado en el bastidor (3) del vehículo entre los dos brazos de elevación del pórtico de referencia y del lado del vehículo en el que se encuentra el bloque de controles hidráulicos de los dos dispositivos hidráulicos de elevación (5, 6).
- 25
13. Vehículo (2), según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque los dispositivos hidráulicos (5, 6) de elevación son cilindros hidráulicos (7, 8) de los cilindros hidráulicos con elementos de seguridad (9, 10) o de los motores hidráulicos con husillo.
- 30
14. Vehículo (2), en especial, para el transporte de automóviles, que comprende, como mínimo, una base o una plataforma que permite transportar una carga y cuya altura es modificable, estando soportada dicha base o plataforma, como mínimo, por un pórtico de elevación formado por dos brazos de elevación mecánicamente independientes, respectivamente de la derecha y de la izquierda, estando dotado cada uno de estos brazos de elevación de un cilindro hidráulico con elementos de seguridad (9, 10) que permiten hacer variar la altura de la base o plataforma que soporta, caracterizado porque dicho, como mínimo, un pórtico de elevación, está dotado de un bloque hidráulico (1), según la reivindicación 4 que comprende dos conductos de salida suplementarios (45, 46) conectado cada uno a un dispositivo de seguridad (15, 16) de uno de los cilindros con elemento de seguridad (9, 10).
- 35

FIG.1

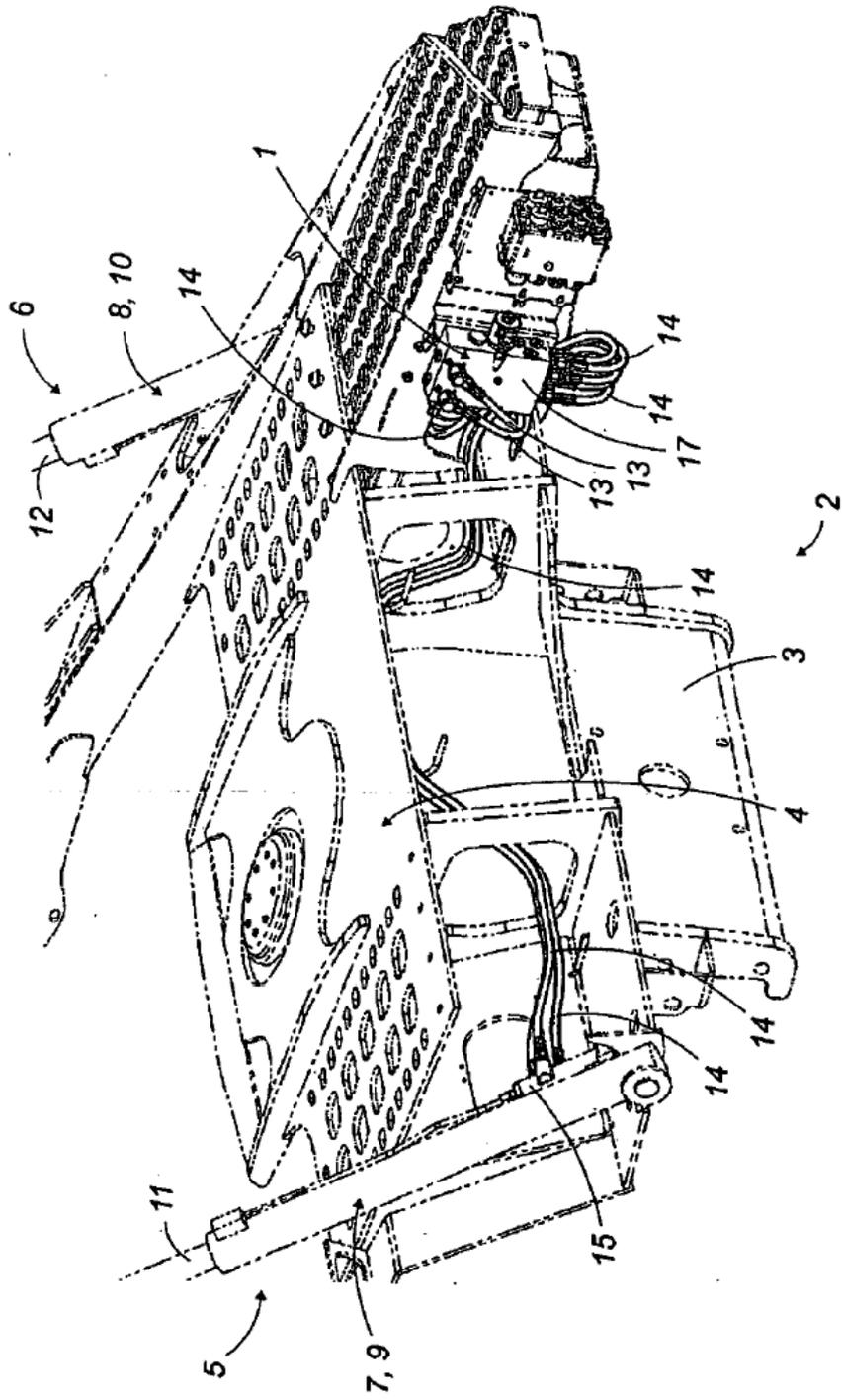


FIG.2

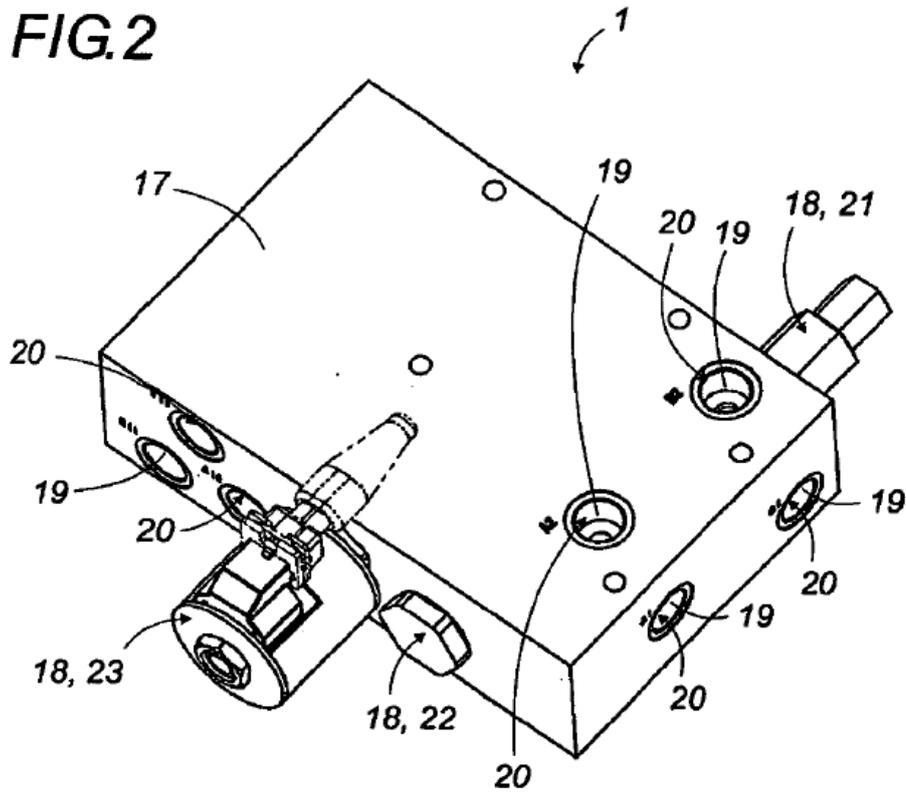


FIG.3

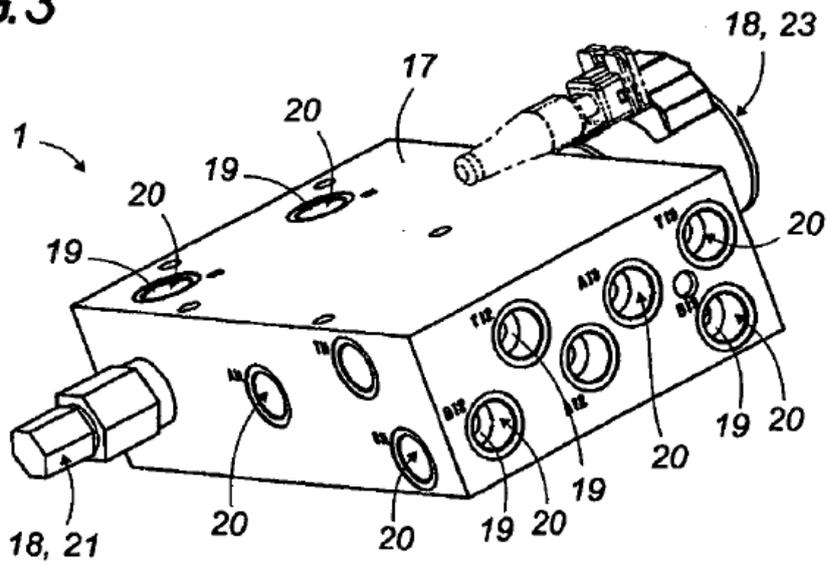


FIG.6

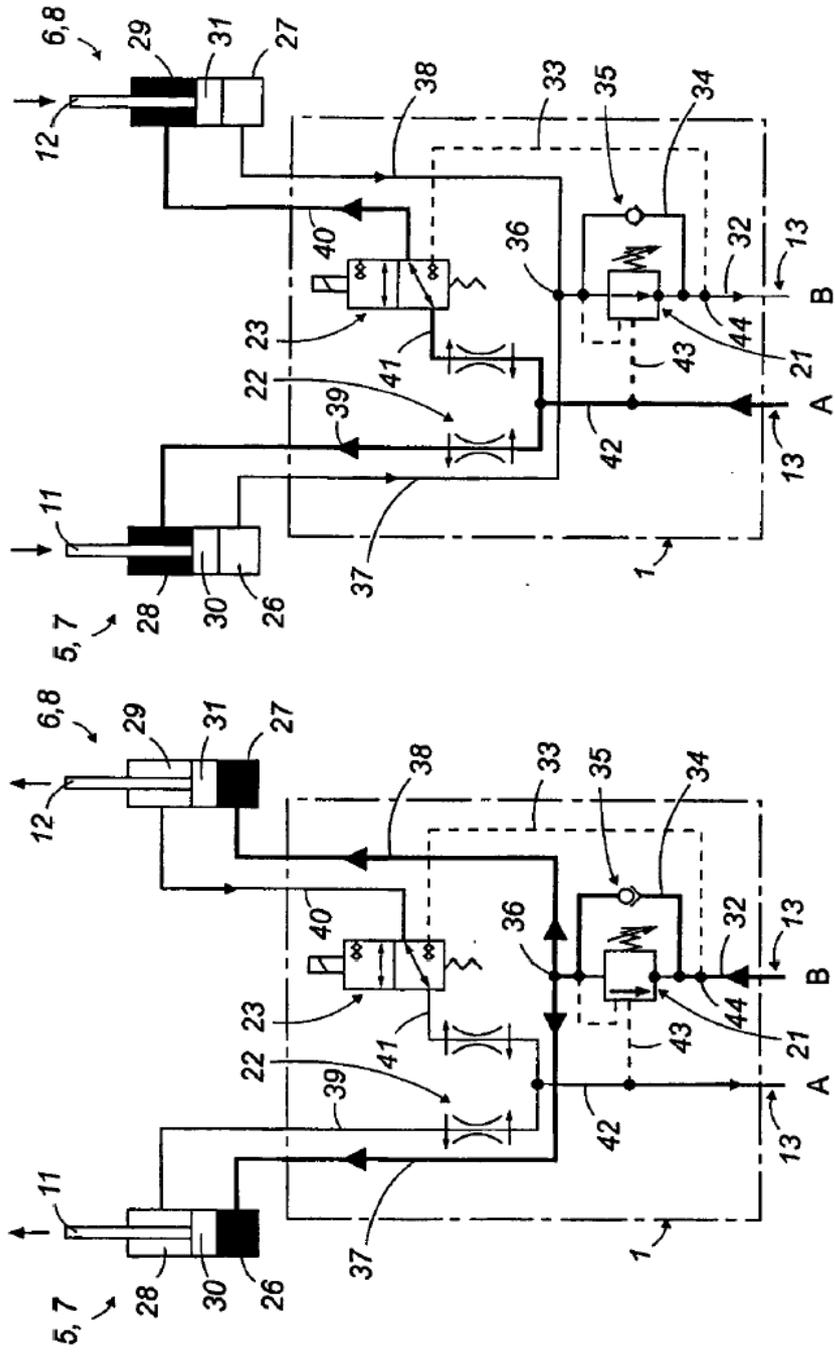


FIG.5

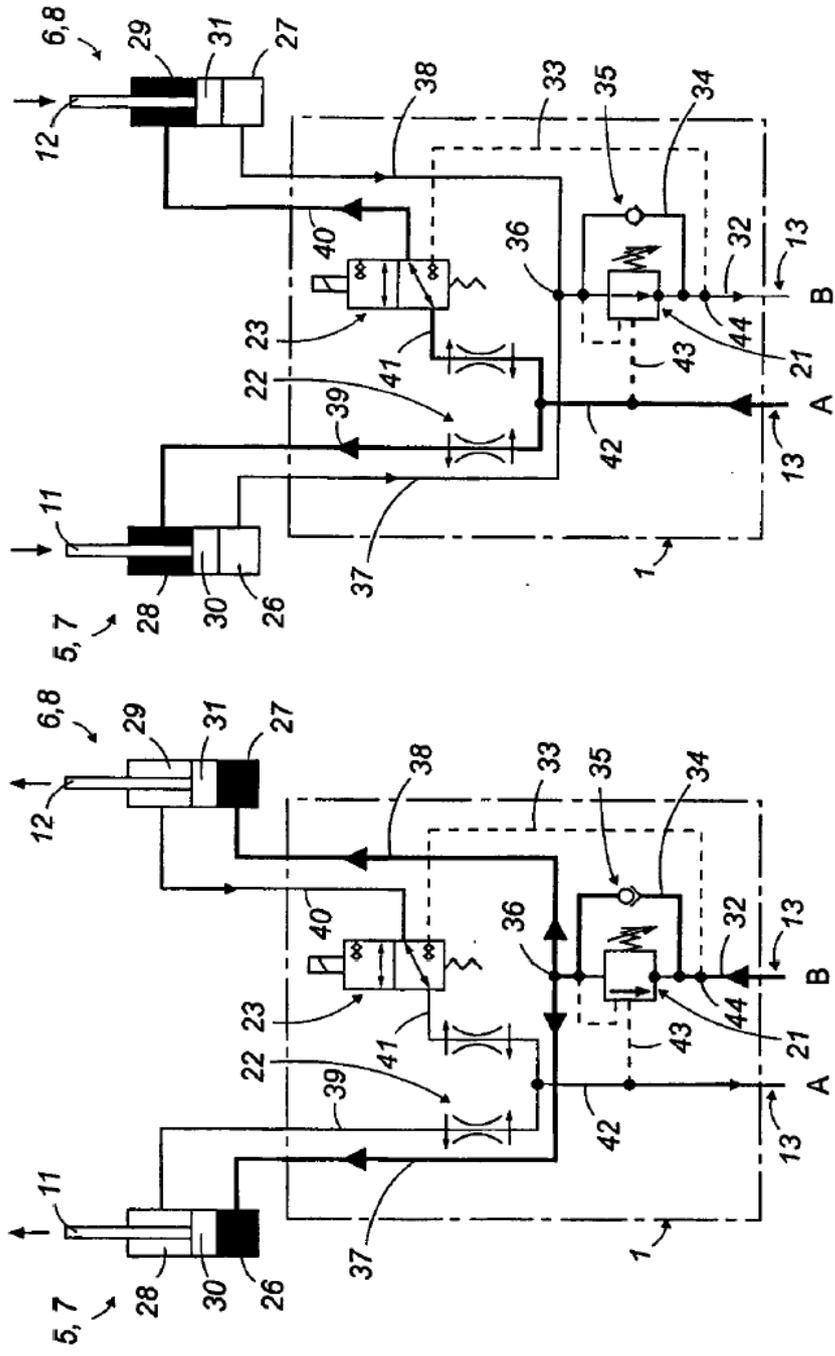


FIG.8

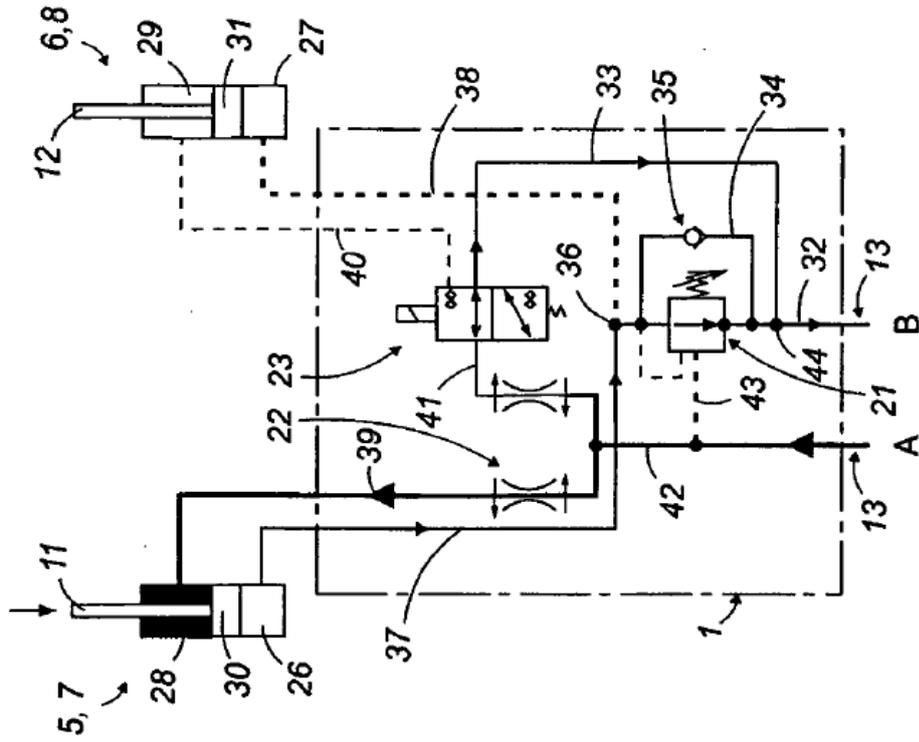


FIG.7

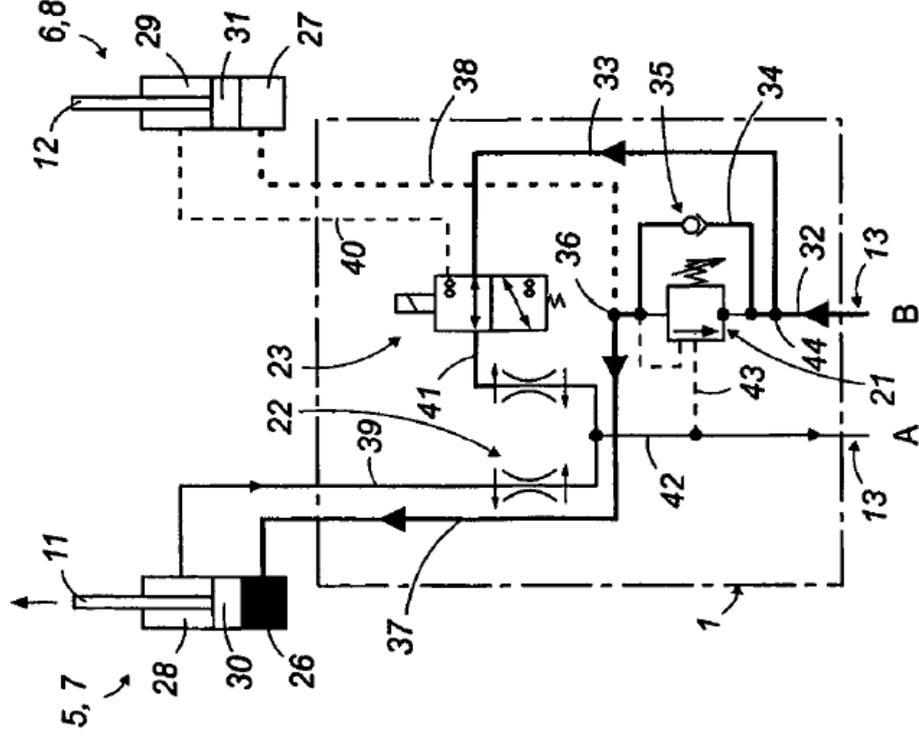


FIG.9

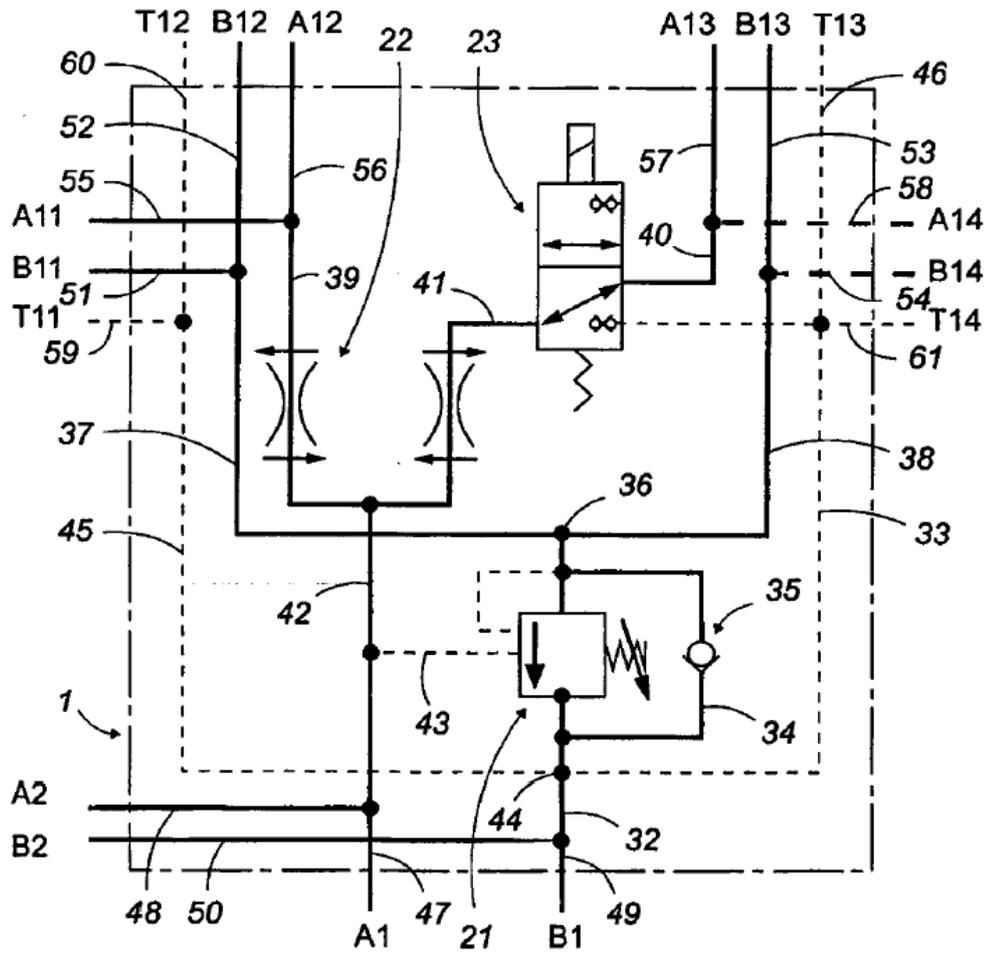


FIG.10

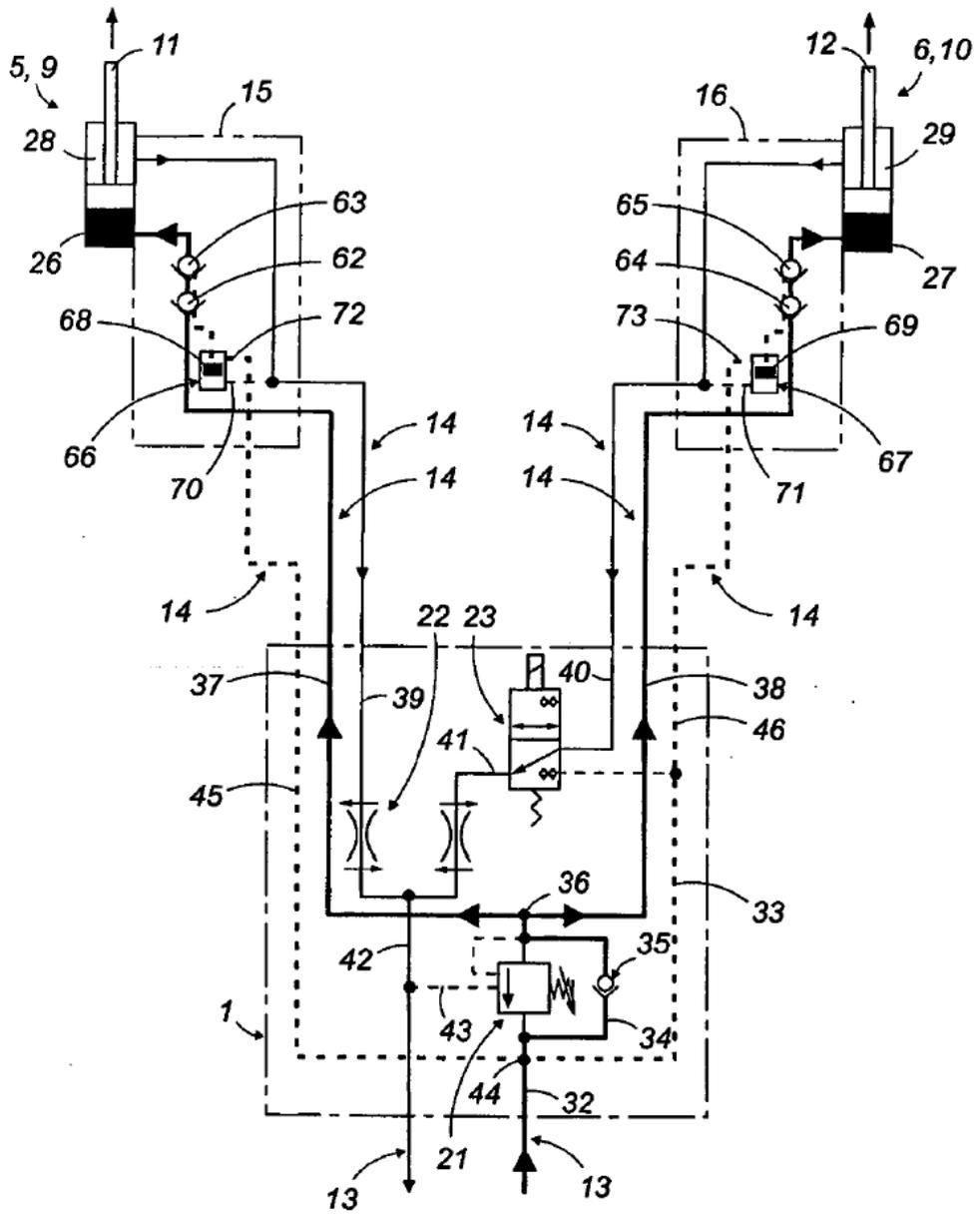


FIG.11

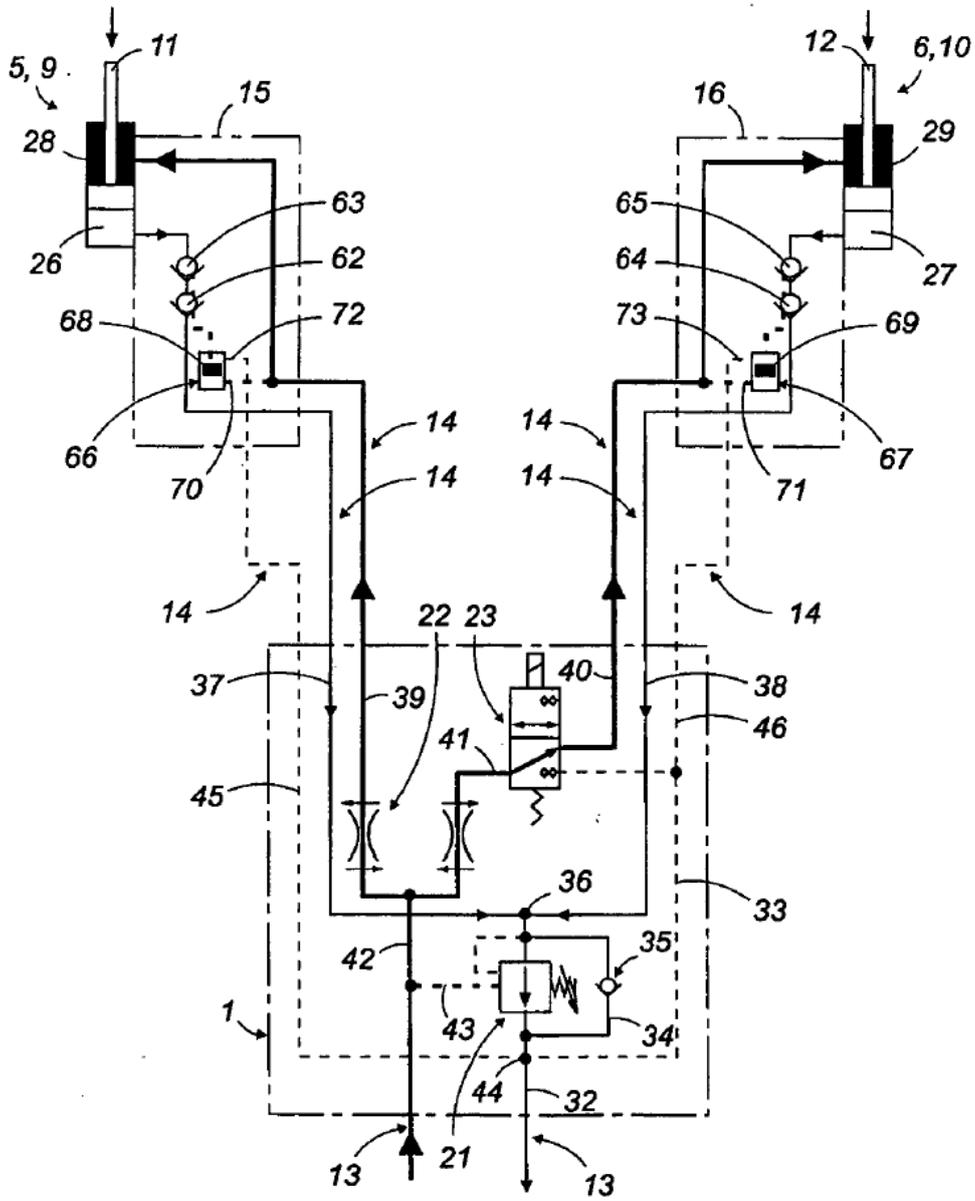


FIG.12

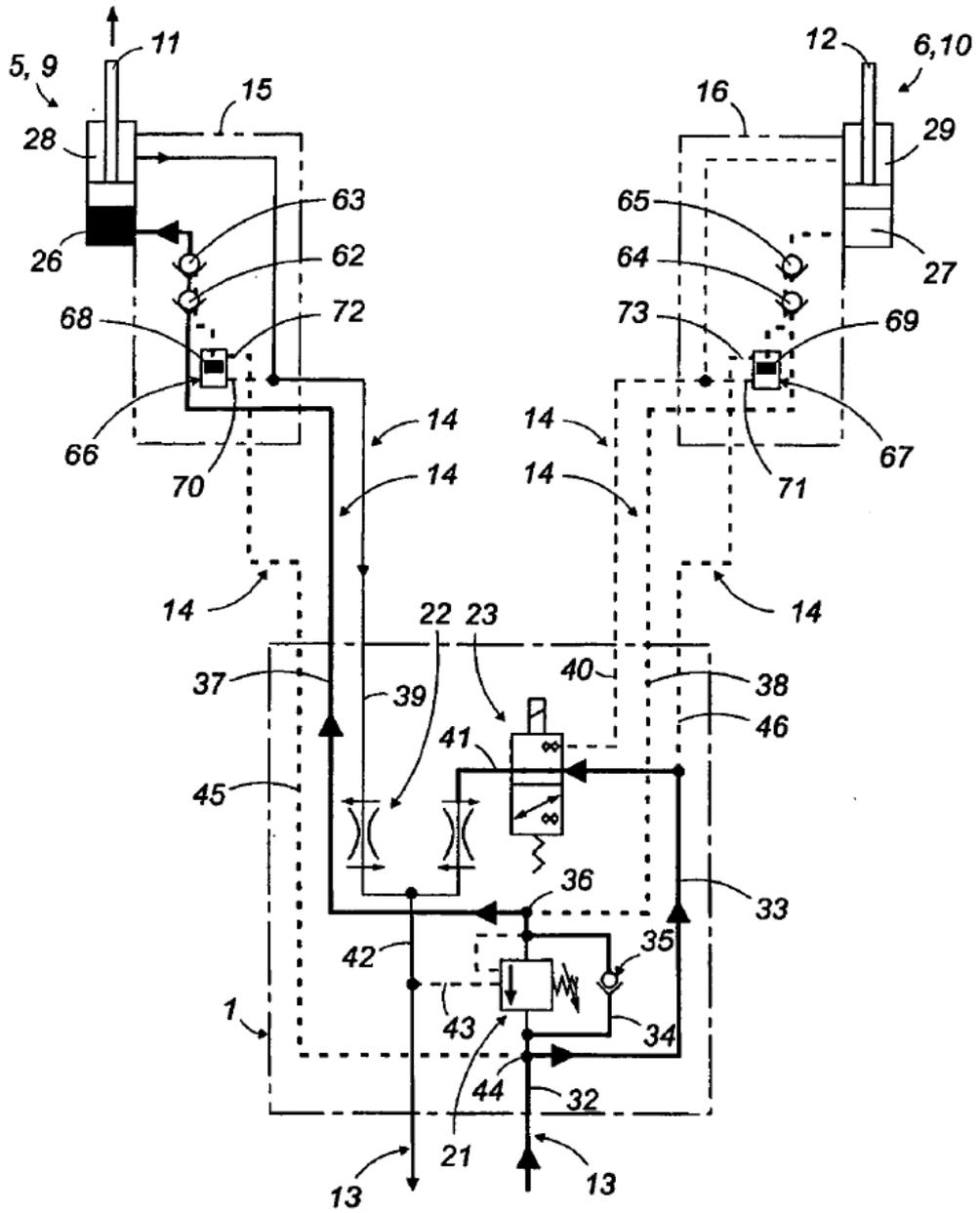


FIG. 13

