

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 914**

51 Int. Cl.:
F15B 15/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07380042 .7**
96 Fecha de presentación: **20.02.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1826417**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2007**

54 Título: **Actuador hidráulico para puertas batientes o basculantes con detector de variación de presión**

30 Prioridad:
23.02.2006 ES 200600432

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2012

73 Titular/es:
**MATZ ERREKA, S. COOP.
BARRIO IBARRENA, S/N
20577 ANTZUOLA (GIPUZKOA), ES**

72 Inventor/es:
Alcaide Ots, Antonio

74 Agente/Representante:
Igartua Irizar, Ismael

ES 2 383 914 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

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención se relaciona con un actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

10 En la actualidad es frecuente la utilización de grupos hidráulicos para el accionamiento de puertas batientes tal como el descrito, por ejemplo, en ES 8100441 A1, el cual comprende un motor eléctrico, una bomba hidráulica accionada por dicho motor eléctrico y un distribuidor hidráulico que distribuye un fluido impulsado por la bomba hacia un cilindro hidráulico, comprendiendo dicho cilindro hidráulico un émbolo que se desplaza por la presión ejercida por el fluido, provocando el movimiento de un vástago que actúa directamente sobre la puerta.

15 ES 2024105 A6 describe un grupo hidráulico para el accionamiento de puertas basculantes que comprende una bomba, un distribuidor, un cilindro hidráulico con un émbolo que se desplaza por la presión ejercida por el fluido y un mecanismo de transmisión del tipo de cremallera-piñón que transforma el movimiento lineal del émbolo en un movimiento rotacional de un eje conectado a un brazo que actúa directamente sobre la puerta.

20 En US 6267432 B1 se describe también un actuador similar.

Dichos grupos u actuadores hidráulicos en el caso de que la puerta aprisiona algún obstáculo durante su recorrido de apertura o cierre, continúan empujando la puerta contra dicho obstáculo ejerciendo una presión que dependerá del tarado predeterminado hasta que finalice el tiempo de maniobra del actuador hidráulico.

25

EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la presente invención es el de proporcionar un actuador hidráulico para puertas batientes o basculantes según se define en las reivindicaciones.

30

Un objetivo de la invención es el de proporcionar un actuador hidráulico para puertas batientes o basculantes que en el caso de encontrarse con un obstáculo durante el recorrido de apertura o de cierre de la puerta, detecte la presencia de dicho obstáculo de tal manera que sea posible liberar rápidamente el obstáculo aprisionado. Para ello, el actuador hidráulico incorpora un medio para detectar, bien un aumento de la presión del fluido por encima de una presión de tarado predeterminada, o bien, una disminución de la presión del fluido por debajo de una presión normal de trabajo, ya que ambas situaciones se producen cuando la puerta aprisiona un obstáculo.

35

El actuador hidráulico de la invención está integrado por un motor que acciona una bomba hidráulica y un distribuidor hidráulico que distribuye un fluido impulsado por la bomba hidráulica hacia un cilindro hidráulico, en cuyo interior se desplaza un émbolo por la acción del fluido procedente del distribuidor hidráulico. El medio de detección de dichas variaciones de presión se incluye generalmente en el distribuidor hidráulico, si bien puede estar conectado en otro elemento integrante del accionador hidráulico. Dicho medio de detección comprende un interruptor eléctrico y un medio accionador que activa o desactiva dicho interruptor eléctrico cuando recibe o deja de recibir presión. El cambio de estado del interruptor será interpretado por un control como un obstáculo encontrado por la puerta durante su recorrido por lo que enviará al actuador hidráulico una instrucción para modificar su maniobra.

45

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig.1 es una vista conjunto de una primera realización de la invención.

50

La Fig.2 es una vista frontal del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.1.

La Fig.3 es una vista en corte del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.1 en la condición de cierre de puertas.

55 La Fig.4 es una vista en corte del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.3 en el caso en el que la puerta se encuentra con un obstáculo en su recorrido de cierre.

La Fig.5 es una vista en corte del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.1 en la condición de apertura de puertas.

60 La Fig.6 es una vista en corte del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.5 en el caso en el que la puerta se

encuentra con un obstáculo en su recorrido de apertura.

La Fig.7 es una vista en corte del distribuidor hidráulico conforme a una segunda realización de la invención, en el caso en el que la puerta se encuentra con un obstáculo en su recorrido de apertura.

5 La Fig.8 es una vista en corte del distribuidor hidráulico mostrado en la Fig.7, en el caso en el que la puerta se encuentra con un obstáculo en su recorrido de cierre.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10 En la Fig.1 se muestra un actuador hidráulico 1 para puertas batientes que comprende una bomba hidráulica 3 accionada por un motor eléctrico 2, un distribuidor hidráulico 4 que distribuye el fluido impulsado por la bomba hidráulica 3, un cilindro hidráulico 5 en cuyo interior se desplaza un émbolo 8 de doble efecto accionado por el fluido procedente del distribuidor 4 y una tapa de cierre 7 del cilindro hidráulico 5, actuando dicho actuador hidráulico 1 sobre la puerta batiente, a través de un mecanismo de transmisión, que puede ser del tipo lineal tal que un vástago 8b, integrado en el émbolo 8, que atraviesa la tapa de cierre 7 fijándose a la puerta a través de un medio de anclaje, o por ejemplo, del tipo de transmisión de cremallera-piñón, no incluido en las figuras, el cual es accionado por el émbolo 8 transformando el desplazamiento axial del émbolo 8 en un movimiento rotacional del eje de la puerta.

20 El cilindro hidráulico 5 comprende un par de cámaras separadas por el émbolo 8, donde una primera cámara 27 está limitada por el émbolo 8 y el distribuidor hidráulico 4, y una segunda cámara 28 está limitada por el émbolo 8 y la tapa de cierre 7, estando comunicada dicha segunda cámara 28 con el distribuidor hidráulico 4 a través de un conducto de retorno 15 externo.

25 En las Fig. 2-8 se muestra el distribuidor hidráulico 4 que incluye una corredera 6 ajustada en un alojamiento 12 a lo largo del cual se desplaza, impulsada por el fluido procedente de la bomba hidráulica 3 a través de un primer conducto de impulsión 20 y un segundo conducto de impulsión 21. La corredera 6 delimita en el alojamiento 12, una primera cavidad 50 comunicada con el primer conducto de impulsión 20, una segunda cavidad 51 comunicada con el segundo conducto de impulsión 21 y una cavidad intermedia 52 intercalada entre ambas cavidades 50,51.

30 El distribuidor hidráulico 4 comprende una válvula de regulación primaria 25 y una válvula de regulación secundaria 26, regladas ambas a una determinada presión de tarado, las cuales están alojadas en una primera cavidad 10 y en una segunda cavidad 11 respectivas del distribuidor hidráulico 4, estando comunicadas ambas cavidades 10,11 con el alojamiento 12, respectivamente, a través de un conducto de conexión primario 13 y un conducto de conexión secundario 14.

40 El distribuidor hidráulico 4 está comunicado con la primera cámara 27 a través de un conducto de distribución primario 24 y con el conducto de retorno 15, conectado a la segunda cámara 28, a través de un conducto de distribución secundario 29, el cual a su vez, se comunica con el alojamiento 12 a través del conducto de conexión secundario 14 de la válvula de regulación secundaria 26.

45 La válvula de regulación primaria 25 está comunicada con la válvula de regulación secundaria 26 a través de un conducto intermedio 18 y cada válvula de regulación 25,26 comprende un tapón 40,41, un resorte 42,43 y un tornillo 44,45 respectivo con los que se regula la presión de tarado predeterminada.

50 En una primera realización de la invención, mostrada en las Fig. 3-6, el distribuidor hidráulico 4 incorpora un medio 30 para detectar presiones superiores a la presión de tarado de las válvulas de regulación 25,26 que comprende un interruptor eléctrico 9 fijado a una de las paredes laterales 34 de dicho distribuidor hidráulico 4 y con un miembro de contacto 9b orientado hacia el interior de dicho distribuidor hidráulico 4, un conducto de derivación 33 conectado directamente con la cavidad 10 y un medio accionador 31, tal que una bola, que acciona dicho miembro de contacto 9b, estando dicha bola alojada y guiada en una cavidad cilíndrica 32 intercalada entre el conducto de derivación 33 y el interruptor eléctrico 9.

55 En la Fig.3 se muestra el distribuidor hidráulico 4 comprendido en el actuador hidráulico 1 en la condición de cierre de la puerta, durante la cual el motor 2 acciona la bomba hidráulica 3 impulsando el fluido a través de un primer conducto de impulsión 20 del distribuidor hidráulico 4, de modo que la corredera 6 se desplaza en el alojamiento 12 hacia la izquierda, según la Fig.3, permitiendo el paso del fluido a la primera cámara 27 a través del conducto de distribución primario 24 y cerrando el paso de dicho fluido hacia el conducto de distribución secundario 29. El émbolo 8 se desplaza, debido a la presión ejercida por el fluido en la primera cámara 27, hasta su final de carrera donde la puerta está totalmente cerrada. Durante este desplazamiento, el fluido comprendido en la cámara segunda 28 va

siendo evacuado hacia el distribuidor hidráulico 4 a través del conducto de retorno 15 hasta la cámara intermedia 52 del alojamiento 12, siendo aspirado por la bomba hidráulica 3.

5 En la Fig.4, se muestra el distribuidor hidráulico 4 en una situación en la cual la puerta se encuentra con un obstáculo durante su recorrido de cierre. Cuando la puerta aprisiona el obstáculo, el motor 2 continúa en funcionamiento impulsando fluido a través del primer conducto de impulsión 20 sin que el émbolo 8 se desplace, con lo cual aumenta la presión del fluido en el distribuidor hidráulico 4 y en la cámara primera 27 hasta que se supera la presión de tarado de la válvula de regulación primaria 25. En ese momento, el tapón primario 40 de dicha válvula de regulación 25 se desplaza contra el resorte primario 42 permitiendo el paso del fluido hacia el conducto de derivación 33. La presión de dicho fluido desplaza la bola 31 hacia el miembro de contacto del interruptor 9b accionándolo, de modo que éste envía una señal a un cuadro de control, no representado, para que dé al motor 2 la orden de invertir la maniobra.

15 En la Fig.5 se muestra el distribuidor hidráulico 4 en la condición de apertura de la puerta, en la cual el motor 2 acciona la bomba hidráulica 3 en sentido contrario, impulsando el fluido a través del segundo conducto de impulsión 21 el cual desplaza la corredera 6 en el alojamiento 12 hacia el lado derecho, según la Fig. 5, de forma que permite el paso del fluido a la segunda cámara 28 a través del conducto de distribución secundario 29 y del conducto de retorno 15 y cierra el paso de dicho fluido hacia el conducto de distribución primario 24. El émbolo 8 se desplaza, por efecto de la presión ejercida en la segunda cámara 28, hacia el distribuidor hidráulico 4 hasta su final de carrera, donde la puerta está totalmente abierta. Durante el desplazamiento del émbolo 8, el fluido comprendido en la primera cámara 27 fluye, a través del conducto de distribución primario 24, a la cámara intermedia 52 del alojamiento 12 siendo aspirado por la bomba hidráulica 3.

25 En la Fig.6 se muestra el distribuidor hidráulico 4 en una situación en la cual la puerta se encuentra con un obstáculo durante su recorrido de apertura. Cuando la puerta aprisiona el obstáculo durante su recorrido de apertura, sigue impulsando fluido, a través del conducto de distribución secundario 29 hacia la segunda cámara 28, sin que el émbolo 8 se desplace, con lo cual aumenta la presión del fluido en el distribuidor hidráulico 4 y en la segunda cámara 28 hasta que se supera la presión de tarado de la válvula de regulación secundaria 26. En ese momento, el tapón secundario 41 se desplaza contra el resorte secundario 43 permitiendo el paso del fluido hacia el conducto de derivación 33, a través del conducto intermedio 18. La presión del fluido desplaza la bola 31 hacia el miembro de contacto del interruptor 9b accionándolo, de modo que envía una señal al cuadro de control, no representado en las figuras, para que actúe según lo programado.

35 En una segunda realización de la invención, representada en las Fig.7-8, el medio de detección 30 detecta presiones inferiores a una presión normal de trabajo del fluido comprendido en el conducto de derivación 33 el cual está conectado directamente a la cavidad intermedia 52 del alojamiento 12. El interruptor eléctrico 9, a su vez, está fijado sobre una base del distribuidor hidráulico 4 opuesta a la base donde se alojan las válvulas de regulación 25,26 y el medio accionador 31 está intercalado entre el conducto de derivación 33 y dicho interruptor eléctrico 9. En el caso de que la puerta aprisione el objeto en su recorrido de cierre (ver Fig.7), la presión del fluido en la segunda cámara 28 disminuye por debajo de la presión normal de trabajo, por el contrario cuando la puerta aprisiona el objeto en su recorrido de apertura (ver Fig.8) es la presión del fluido en la primera cámara 27 la que disminuye por debajo de la presión normal de trabajo. En ambos casos, la presión del fluido alojado en el conducto de derivación 33 disminuirá, provocando que la bola 31 se desplace, separándose del miembro de contacto del interruptor 9b y desactivando dicho interruptor 9, de modo que envía una señal al cuadro de control, no representado en las figuras, para que actúe según lo programado.

45

REIVINDICACIONES

1._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes que comprende

- 5
- un motor eléctrico (2),
 - una bomba hidráulica (3) accionada por el motor eléctrico (2),
 - un cilindro hidráulico (5) que comprende un pistón (8) que se desliza en el interior de dicho cilindro hidráulico (5) y dos cámaras (27,28) separadas por dicho pistón (8), y
 - un distribuidor hidráulico (4) que distribuye un fluido procedente de la bomba hidráulica (3) al cilindro hidráulico (5), siendo desplazado el émbolo (8) por la acción de dicho fluido provocando un movimiento de
- 10 apertura o cierre de la puerta basculante o batiente,

caracterizado porque el actuador hidráulico (1) comprende un medio de detección (30) para detectar un obstáculo durante el recorrido de apertura o de cierre de la puerta a través de la detección de un aumento de presión por encima de una presión de tarado o de una disminución de presión por debajo de una presión normal de trabajo, de la presión del fluido comprendido en una de las cámaras (27,28), incluyendo dicho medio de detección (30) un interruptor eléctrico (9) y un medio accionador (31) que se desliza hacia el interruptor eléctrico (9) por la presión del fluido, activando dicho interruptor eléctrico (9) cuando se produce dicho aumento en la presión del fluido o que se desplaza alejándose del interruptor eléctrico (9) por la disminución de la presión, desactivando dicho interruptor eléctrico (9) cuando ocurre dicha disminución en la presión del fluido.

15

20

2._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes de la reivindicación 1, en donde el conducto hidráulico (3) incluye una corredera (6) ajustada en un alojamiento (12) a través del cual se desliza, impulsada por el fluido procedente de la bomba hidráulica (3), delimitando dicha corredera (6) en el alojamiento (12) al menos un par de cavidades (50,51), y el actuador hidráulico (1) comprende un conducto de derivación (33) conectado al alojamiento (12) que permite el paso de fluido hacia los medios de actuación (31).

25

3._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes de la reivindicación 2, en donde el distribuidor hidráulico (4) comprende unas válvulas de regulación (25,26) regladas para abrirse a la presión de tarado del fluido, las cuales están alojadas en unas cavidades (10,11) del distribuidor hidráulico (4), estando conectadas entre sí a través de un conducto intermedio (18) y a su vez comunicadas con el alojamiento (12), y el conducto de derivación (33) está conectado directamente con una de dichas cavidades (10,11), permitiendo la válvula de regulación (25,26) el paso de un fluido cuya presión sea superior a la presión de tarado de dichas válvulas de regulación (25,26) hacia el medio accionador (31) a través de dicho conducto de derivación (33), activando dicho medio de actuación (31) el interruptor eléctrico (9) fijado a dicho distribuidor hidráulico (4).

30

35

4._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes de la reivindicación 2, en donde el conducto de derivación (33) está conectado directamente a una cavidad intermedia (52), posicionada entre las dos cavidades (50,51), delimitada por la corredera (6) en el alojamiento (12), tal que cuando la presión del fluido alojado en dicho conducto de derivación (33) disminuye por debajo de una presión normal de trabajo predeterminada, el medio accionador (31) desactiva el interruptor (9).

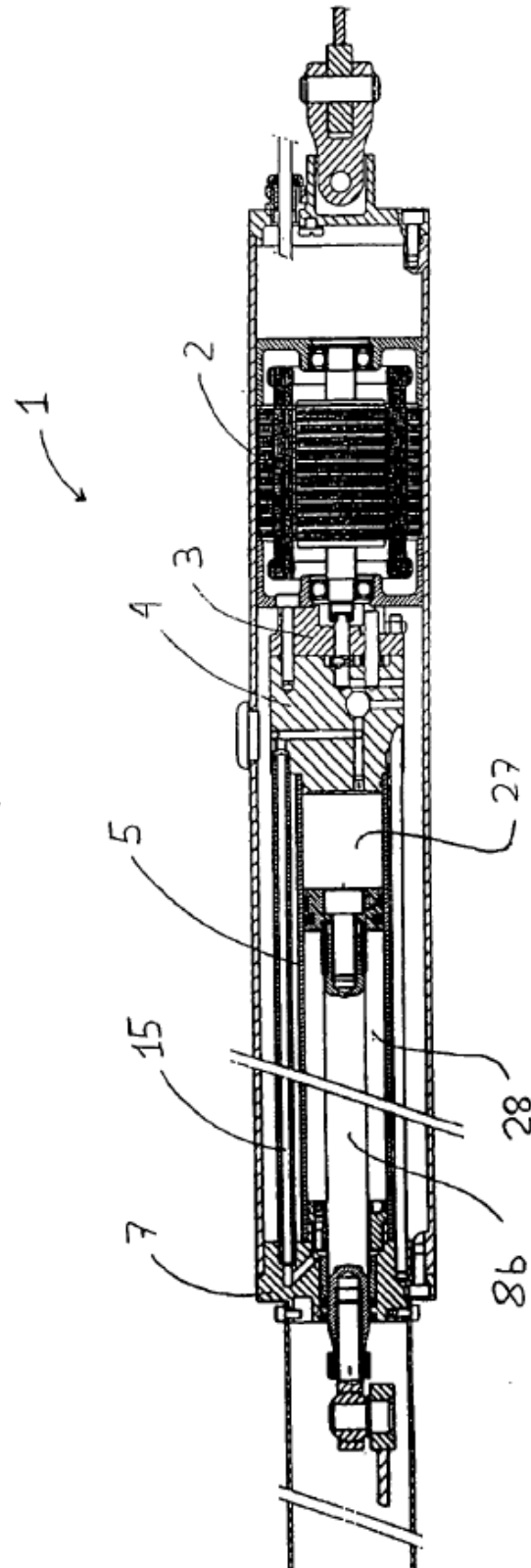
40

5._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio accionador (31) comprende una bola, guiada en una cavidad (32), donde se desliza longitudinalmente por efecto de la presión del fluido activando o desactivando el interruptor (9), estando dicha cavidad (32) intercalada entre el conducto de derivación (33) y el interruptor (9).

45

6._ Actuador hidráulico para puertas basculantes o batientes de la reivindicación 5, en donde la bola (31) tiene un diámetro mayor que el diámetro del conducto de derivación (33).

50



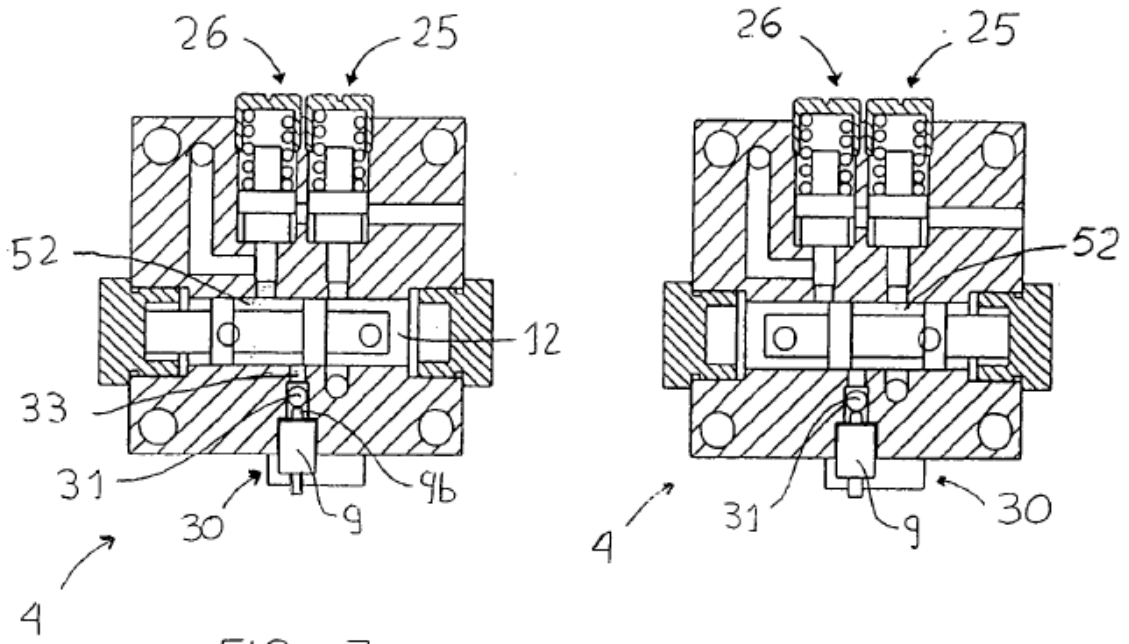


FIG. 7

FIG. 8

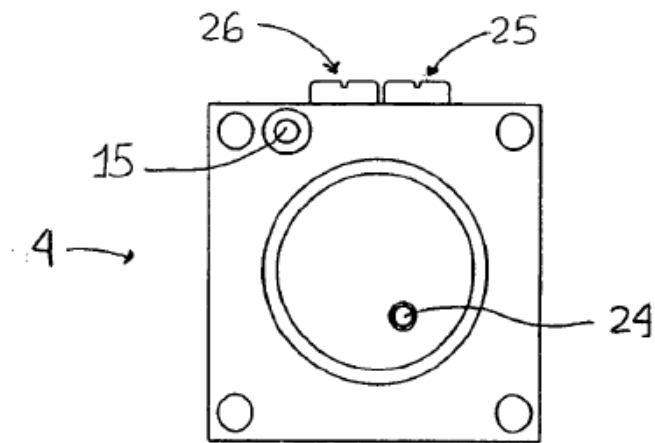


FIG. 2

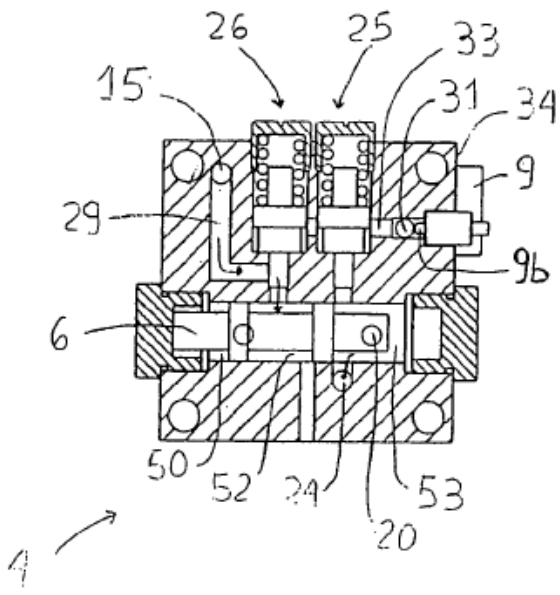


FIG. 3

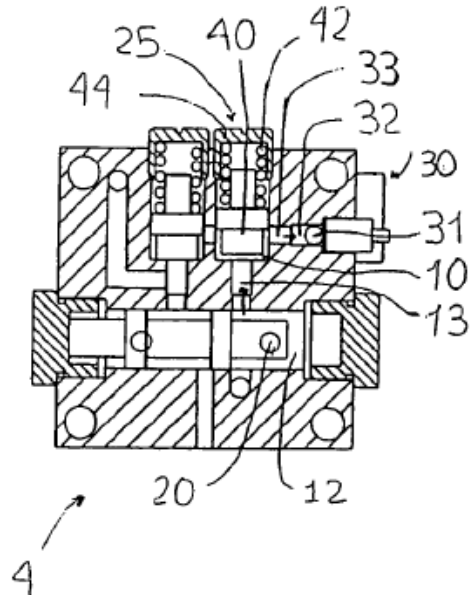


FIG. 4

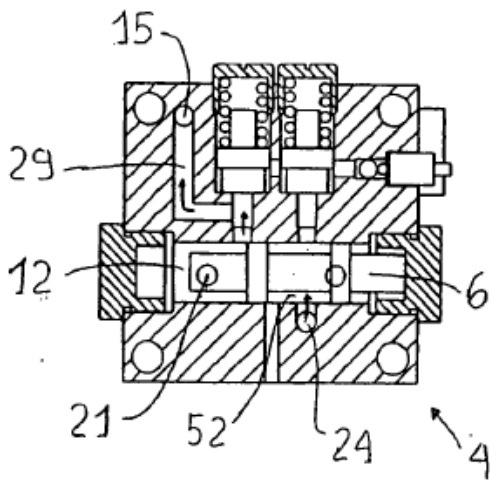


FIG. 5

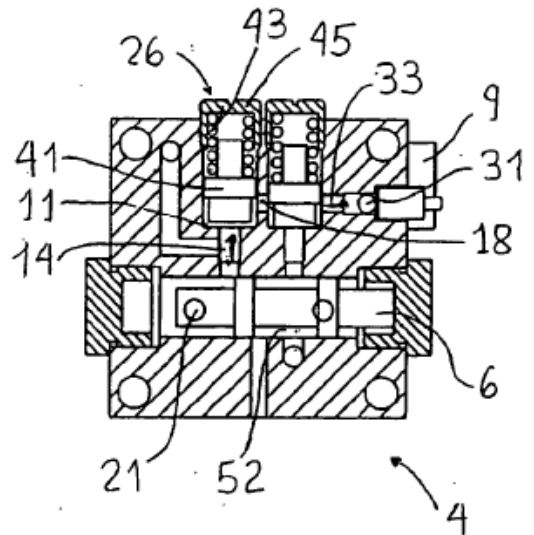


FIG. 6