



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 809**

51 Int. Cl.:  
**B66F 9/22** (2006.01)  
**E02F 9/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08158101 .9**  
96 Fecha de presentación : **24.05.2001**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1961694**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2008**

54 Título: **Una pala cargadora sobre ruedas que tiene un montaje de brazo de pala cargadora.**

30 Prioridad: **25.05.2000 GB 0012602**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.07.2011**

73 Titular/es: **J.C. BAMFORD EXCAVATORS Ltd.**  
**Rocester, Uttoxeter**  
**Staffordshire, ST14 5JP, GB**

72 Inventor/es: **Cook, David y**  
**Covell, Ben**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 362 809 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

Una pala cargadora sobre ruedas que tiene un montaje de brazo de pala cargadora

**5 Descripción de la invención**

Esta invención se refiere a un sistema hidráulico para una pala cargadora sobre ruedas, que tiene un montaje de brazo de pala cargadora que lleva un instrumento de trabajo, en el que el montaje de brazo de la pala cargadora está conectado a la caja y el cual es movable entre posiciones superior e inferior mediante un medio de ariete hidráulico.

10 Es conocido el mejorar la conducción de una pala cargadora sobre ruedas semejante mediante la conexión de un acumulador hidráulico a la manguera hidráulica que suministra fluido hidráulico en el mencionado medio de ariete para elevar al montaje de brazo de carga. Como resultado, cuando la pala cargadora sobre ruedas viaja a través de una obra o cuando viaja a lo largo de una carretera, a buena velocidad, el brazo de la pala cargadora está suspendido de modo elástico por el acumulador y, por lo tanto, el brazo de la pala cargadora es capaz de viajar con menos cabeceo y rebote respecto a como lo haría si otro hubiera sido el caso.

La publicación US 4 658 970 (Oliphant) presenta una pala cargadora sobre ruedas con todas las características técnicas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Sin embargo, hasta ahora no ha sido proporcionado ningún sistema de mejora de conducción para un vehículo de pala cargadora que comprenda un montaje de brazo de pala cargadora conectado a la caja en el extremo trasero de ésta (o adyacente a este extremo), de forma que el montaje del brazo de carga se extienda hacia delante mediante éste, en una posición inferior del montaje del brazo, estando la herramienta de trabajo dispuesta enfrente de la caja. Se proporciona un vehículo semejante con una válvula de retención de descarga de la manguera.

25 De acuerdo con la presente invención, proporcionamos una pala cargadora sobre ruedas acorde con la reivindicación 1.

La válvula de selección puede manejarse manualmente.

30 La válvula de control puede ser una válvula de solenoide gobernada eléctricamente.

Ahora se describirá un ejemplo de la invención, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

35 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo acorde con la invención.

La figura 2 es un diagrama de circuito esquemático que muestra el flujo de fluido hidráulico y las posiciones de la válvula en funcionamiento normal del vehículo durante la elevación del brazo.

40 La figura 3 es una vista similar a la de la figura 2 pero que muestra el funcionamiento normal durante el descenso del brazo.

La figura 4 es una vista similar a la de la figura 2 pero que muestra una posición de viaje del vehículo con los medios de mejora de conducción acoplados. La figura 5 es una vista similar a la de la figura 4 pero que muestra una posición de elevación de la pluma y los medios de mejora de la conducción activados.

45 La figura 6 es una vista similar a la de la figura 4 pero que muestra el flujo de fluido en una posición baja de la pluma con los medios de mejora de la conducción activados.

50 En referencia a los dibujos, un vehículo de pala cargadora sobre ruedas comprende una caja 10 soportada de una forma convencional sobre dos pares de ruedas delanteras y traseras 11, 12. Cada uno de estos pares de ruedas puede orientarse y se impulsa mediante una transmisión adecuada y medios diferenciales desde un motor que puede disponerse en el vehículo como se desee. La caja 10 tiene un extremo trasero 13 y un extremo delantero 14. Un brazo de pala cargadora 16, en una posición adyacente a su extremo trasero, está montado de forma pivotante a la caja 10, adyacente al extremo trasero 13, alrededor de un eje 15. El montaje del brazo de pala cargadora 16 en el ejemplo actual es una pluma de dos partes que tiene una parte externa 16a, dentro de la cual está contraída de forma telescópica una parte interna 16b, partes que son deslizables una en relación a la otra mediante medios de ariete hidráulico para

55

proporcionar un montaje de brazo extensible de pala cargadora. Si se desea, el vehículo puede tener una pluma de dos o más partes o una pluma no extensible de una sola parte.

5 En el extremo delantero del montaje de pluma 16 hay una parte del morro que se extiende hacia abajo 17, mediante la que se sujeta, de un modo convencional y de forma que puede ser liberada, una herramienta de trabajo 18. Si se desea, la herramienta de trabajo 18 puede ser un par de dientes elevadores, como se muestra, o puede ser una paleta, o cualquier otra herramienta de trabajo adecuada.

10 El montaje de brazo de pala cargadora puede conectarse al de la caja o de forma adyacente a la parte trasera de aquel mediante cualquier medio de pivotado adecuado dispuesto en, o adyacente a, la parte trasera del montaje de brazo de pala cargadora.

15 El montaje de brazo de pala cargadora 16 se puede girar alrededor del eje 15 entre las posiciones elevada y descendida. En la posición descendida, el instrumento de trabajo 18 se dispone sobre la parte delantera del extremo delantero del vehículo 14. El montaje del brazo de pala cargadora 16 es móvil entre las mencionadas posiciones elevada y descendida mediante un montaje de ariete 20 que, en el presente ejemplo, comprende un solo ariete. El montaje de ariete 20 comprende, de modo convencional, una parte de cilindro 21 y una barra de pistón 22. La barra de pistón 22 está conectada en un extremo a una repisa 23 que cuelga hacia abajo desde la cara inferior de la parte 16a del montaje de brazo descendido mediante un vástago de pivotado 24a, mientras que el cilindro 21 está conectado en su extremo inferior por un vástago de pivotado 24b a una parte de la caja 10. Obviamente, la extensión y retracción de la barra de pistón 22 desde el cilindro 21 provoca la elevación y descenso pivotante del montaje de brazo 16.

20 Dentro del cilindro 21 hay una primera cámara 25 sobre un lateral del pistón 27, que es de configuración cilíndrica, y una segunda cámara 26 en el lado opuesto del cilindro 27, a la primera cámara 25, véase las figuras 2 a 5, y que es de configuración anular en sección transversal. Montado sobre el cilindro 21 hay un medio acumulador convencional 30 fabricado en el presente ejemplo de acero que se encuentra conectado mediante un tubo 31 a una primera válvula de control 32. Una segunda válvula de control 33 está conectada a través de una línea 34 que comprende mangueras flexibles y/o tuberías rígidas a una reserva hidráulica o a otra área de baja presión 35.

30 Cada válvula de control 32, 33 es una válvula de solenoide activada eléctricamente y que se puede mover entre una posición primera o "de descanso" en la que el paso de fluido se impide en un sentido de la válvula 32 y en ambos sentidos de la válvula 33 y una segunda posición en la que se permite el paso de fluido. Ambas válvulas de control 32, 33 están normalmente polarizadas por resorte, mediante un medio de resorte 36, a la posición en la que se impide el flujo de fluido, tal y como se ilustra en la figura 2 y la figura 3.

35 Una línea 38, que comprende un tubo rígido 38a y una línea flexible 38b, conecta la primera cámara 25 del ariete 20 a un primer puerto 40a de una válvula de selección 40 a través de una válvula de retención de descarga de manguera 39. La primera válvula de control 32 está conectada mediante una línea 37, que comprende un tubo rígido, a la línea 38 entre la cámara del ariete 25 y la válvula de retención de descarga de la manguera 39. La válvula de retención de descarga de la manguera 39 es una válvula piloto que normalmente se mantiene cerrada en el sentido en el que impide el flujo de fluido bajo presión desde la cámara 25 a la válvula 40 pero que puede abrirse mediante suministro de presión piloto en la línea 41, que comprende un tubo rígido, desde una línea 42, que comprende un tubo rígido 42a y mangueras flexibles 42b que se extienden entre un segundo puerto 40b de la válvula de selección 40 y la cámara 26 del ariete 20. La línea 42 está conectada mediante una línea 43 a la segunda válvula de control 33.

40 En uso, como se percibe mejor en la figura 2, durante el funcionamiento normal, cuando se desea elevar el brazo, se suministra fluido bajo presión desde el primer puerto 40a de la válvula de selección 40 a lo largo de la línea 38 a través de la válvula de retención de una vía dentro de la válvula de retención de descarga de la manguera 39. Cuando no se selecciona suspensión de pluma, no hay suministro eléctrico a las válvulas 32 y 33 y estas permanecen en la posición cerrada habitual. Cuando la pluma telescópica 16 es elevada, mediante el suministro de fluido a la cámara 25, se suministra fluido bajo presión desde la cámara 26 a lo largo de la línea 42 en un puerto 40b de la válvula de selección 40. Por supuesto que, como ocurre con la válvula 32, la posición de la válvula 33 es la mostrada en la figura 2 para evitar el flujo de fluido a su través en virtud de que no haya ningún suministro eléctrico para el solenoide de esta.

45 En referencia ahora a la figura 3, cuando se desea hacer descender el montaje de brazo de pala cargadora, se activa la válvula 40 para que suministre fluido bajo presión a través del puerto 40b a lo largo de la línea 42 en la cámara 26. De este modo, se suministra fluido bajo presión desde la cámara 25 a lo largo de la línea 38 y a través de la válvula de

retención de descarga de la manguera 39 que se mantiene en una posición abierta por medio del suministro de presión piloto en la línea 41 que se extiende desde la línea 42.

5 En referencia ahora a la figura 4, cuando se desea hacer funcionar los medios de mejora de la conducción, es decir, medios de suspensión de la pluma, el sistema se activa mediante el funcionamiento de un control eléctrico adecuado, de forma que se proporciona suministro eléctrico a las válvulas 32, 33 para moverlas desde las posiciones mostradas en las figuras 2 y 3 a las posiciones mostradas en las figuras 4 a 6 en las que se permite el paso de fluido hidráulico.

10 En esta posición, el fluido puede dirigirse tanto al acumulador 30 como a la reserva 35, de acuerdo con las fuerzas externas impuestas en el pistón 27 para desplazar fluido desde o a las cámaras 25, 26. Una condición semejante se muestra en la figura 4. Como resultado, el brazo de pala cargadora se soporta mediante la acción del acumulador en el fluido hidráulico y en efecto se soporta elásticamente.

15 En referencia ahora a la figura 5, cuando se desea elevar el montaje de brazo de pala cargadora mientras que el medio de mejora está activado, se activa la válvula 40 para que suministre fluido desde el puerto 40a, bajo presión, a lo largo de la línea 38 en la cámara 25 mientras que el fluido pasa desde la cámara 26 a lo largo de la línea 42 de vuelta a la válvula 40. Al mismo tiempo, la suspensión del montaje del brazo está suspendida por el acumulador 30, como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 4.

20 En referencia ahora a la figura 6, cuando se desea hacer descender la pluma, estando acoplados los medios de mejora, la actuación de la válvula 40 para elevar la presión en el puerto 40b por medio del conmutador 44 tiene el efecto de colapsar la señal eléctrica a la válvula 33, la cual se cierra, lo que permite que se eleve la presión en la línea 42 que alimenta fluido bajo presión a la cámara 26, mientras que se suministra fluido en la cámara 25 a través de la línea 38 y de la válvula de retención de descarga de la manguera 39 al puerto 40a de la válvula 40. La válvula de retención de  
25 descarga de la manguera 39 se mantiene abierta mediante el fluido de presión piloto en la línea 41 que se extiende desde la línea 42.

30 En este ejemplo, el acumulador 30, las válvulas 32, 33 y la válvula de retención 39 están dispuestos en el cilindro 21. Si así se desea, uno o más de estos componentes pueden posicionarse como se desee y ser fabricados del material que se desee, en el caso de que sea permitido por la normativa local.

En la presente especificación, "comprende" significa "incluye o consta de" y "que comprende" significa "que incluye o que consta de".

## REVINDICACIONES

1. Una pala cargadora sobre ruedas que tiene un montaje de brazo de pala cargadora (16) conectado por medios de pivotado a una caja (10) de la pala cargadora sobre ruedas en una posición adyacente al extremo trasero (13) de la caja (10) y, o adyacente al extremo trasero del montaje de brazo de pala cargadora (16), por ello en una posición inferior del montaje de brazo de pala cargadora (16), una herramienta de trabajo (18) llevada a un extremo exterior del montaje de brazo de pala cargadora (16) se coloca en el extremo delantero (14) de la caja (10) y el montaje de brazo de pala cargadora (16), que incluye una pluma con una parte externa (16a) dentro de la cual está contraída una parte interna (16b) y cuyas partes son deslizables entre ellas mediante medios de ariete hidráulico, por lo que el montaje de brazo de pala cargadora (16) es extensible, en donde la pala cargadora sobre ruedas incluye un sistema hidráulico y el montaje de brazo de pala cargadora (16) que se puede mover entre las posiciones elevada y descendida mediante medios de ariete hidráulico (20) del sistema hidráulico, los medios de ariete hidráulico (20), que incluyen una primera cámara (25) y una segunda cámara (26), una parte de cilindro (21) y una barra de pistón (22), la barra de pistón (22) se puede pivotar y está conectada a la parte exterior (16a) de la pluma y la parte del cilindro (21) se puede pivotar y está conectada a una parte de la caja (10), el sistema hidráulico que incluye además unos medios de válvula de selección (40) conectados a cada una de la primera y segunda cámaras (25, 26) de los medios de ariete hidráulico (20) y una válvula de retención de descarga de la manguera (39) conectada entre la primera cámara (25) y los medios de válvula de selección (40), de modo que la válvula de retención de descarga de la manguera (39) se encuentra normalmente cerrada para evitar que los fluidos bajo presión pasen desde la primera cámara (25) a los medios de válvula de selección (40) y la válvula de retención de descarga de la manguera (39) con válvula piloto de respuesta a fluido hidráulico de respuesta a la presión de fluido hidráulico en la segunda cámara (26) para abrir la válvula piloto de fluido hidráulico de respuesta, la válvula piloto de fluido hidráulico de respuesta normalmente se mantiene cerrada en el sentido de evitar el flujo de fluidos bajo presión desde la primera cámara (25) a los medios de válvula de selección (40) pero puede abrirse mediante suministro de presión piloto en una línea (41), que comprende un tubo rígido, de una línea (42), que comprende un tubo rígido (42a) y mangueras flexibles (42b) que se extienden entre un segundo puerto (40b) de los medios de válvula de selección (40) y la segunda cámara (26) de los medios de ariete hidráulico (20), la línea (42) se conecta por una línea (43) a la segunda válvula de control (33), existiendo una válvula de retención de una vía dentro de la válvula de retención de descarga de la manguera (39), existiendo unos medios de mejora de la conducción que incluyen un acumulador hidráulico (30) que se conecta a la primera cámara (25) de los medios de ariete hidráulico (20), existiendo una primera válvula de control (32) conectada a través de una línea (37), que comprende un tubo rígido (37) hacia una línea (38) cuya línea (38) comprende un tubo rígido (38a) y una línea flexible (38b), el tubo rígido (38a) está conectado a la primera cámara (25) y a la válvula de retención de descarga de la manguera (39) y la línea (38) está conectada a un primer puerto (40a) de los medios de la válvula de selección (40), con la válvula de retención de descarga de la manguera (39) conectada entre los medios de la válvula de selección (40) y la conexión de la primera válvula de control (32) a la línea (38), el acumulador (30) se conecta a la primera válvula de control (32) mediante un tubo (31), la primera válvula de control (32) puede moverse entre una primera posición, en la que se impide el paso de fluido hidráulico a través hacia el acumulador (30), y una segunda, en la que el paso de fluido hidráulico a través está permitido, y existiendo también una segunda válvula de control (33) que se conecta entre la segunda cámara (26) y una zona de baja presión (35), la segunda válvula de control (33) puede moverse entre una primera posición en la que se impide el paso de fluido hidráulico hacia y desde la zona de baja presión (35), y una segunda posición en la que se permite el flujo del fluido hidráulico hacia y desde la zona de baja presión (35), los medios de selección de válvula (40) funcionan para suministrar fluido bajo presión a la primera cámara (25) de los medios de ariete hidráulico (20) y para recibir fluido a una presión inferior desde la segunda cámara (26) de los medios de ariete hidráulico (20) para elevar el montaje de brazo de pala cargadora (16) o para suministrar fluido bajo presión a la segunda cámara (26) de los medios de ariete hidráulico (20) y para recibir fluido a una presión inferior desde dicha primera cámara (25) de los medios de ariete hidráulico (20) para bajar el montaje de pala cargadora (16) **caracterizado porque** cuenta con unos medios de conmutador (44) para detectar la actuación de los medios de válvula de selección (40) con el fin de bajar el montaje de pala cargadora (16) de forma que cuando el montaje de pala cargadora (16) descienda, la segunda válvula de control (33) se desplace a la primera posición como respuesta para evitar el paso de fluido hidráulico a la zona de baja presión (35), en la que el acumulador (30), la primera válvula de control (32) y la válvula de retención de descarga de la manguera (39) se disponen sobre la parte de cilindro (21).
2. Una pala cargadora acorde con la reivindicación 1, caracterizada porque la válvula de selección es operable manualmente.
3. Una pala cargadora acorde con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque la válvula de control (33) es una válvula de solenoide gobernada eléctricamente.

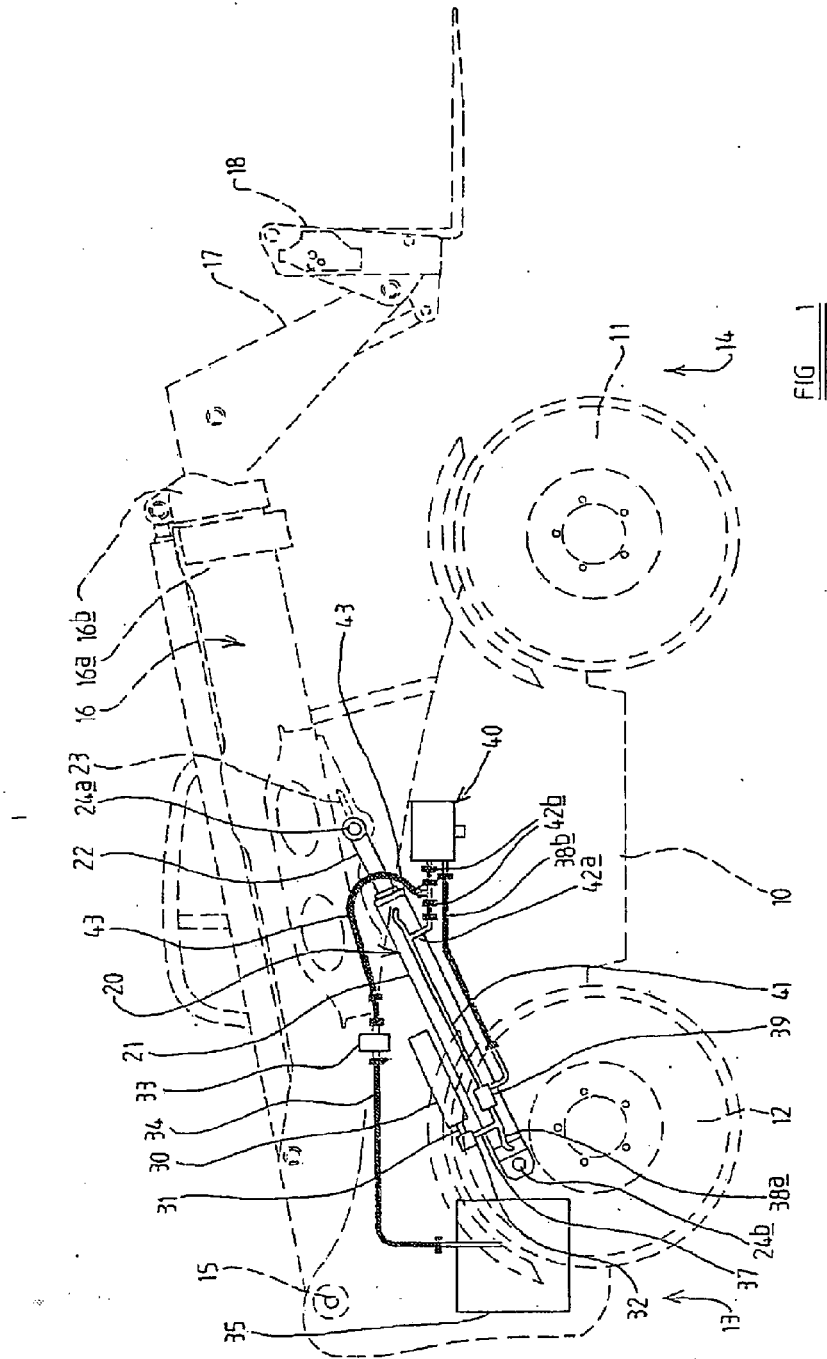


FIG 1

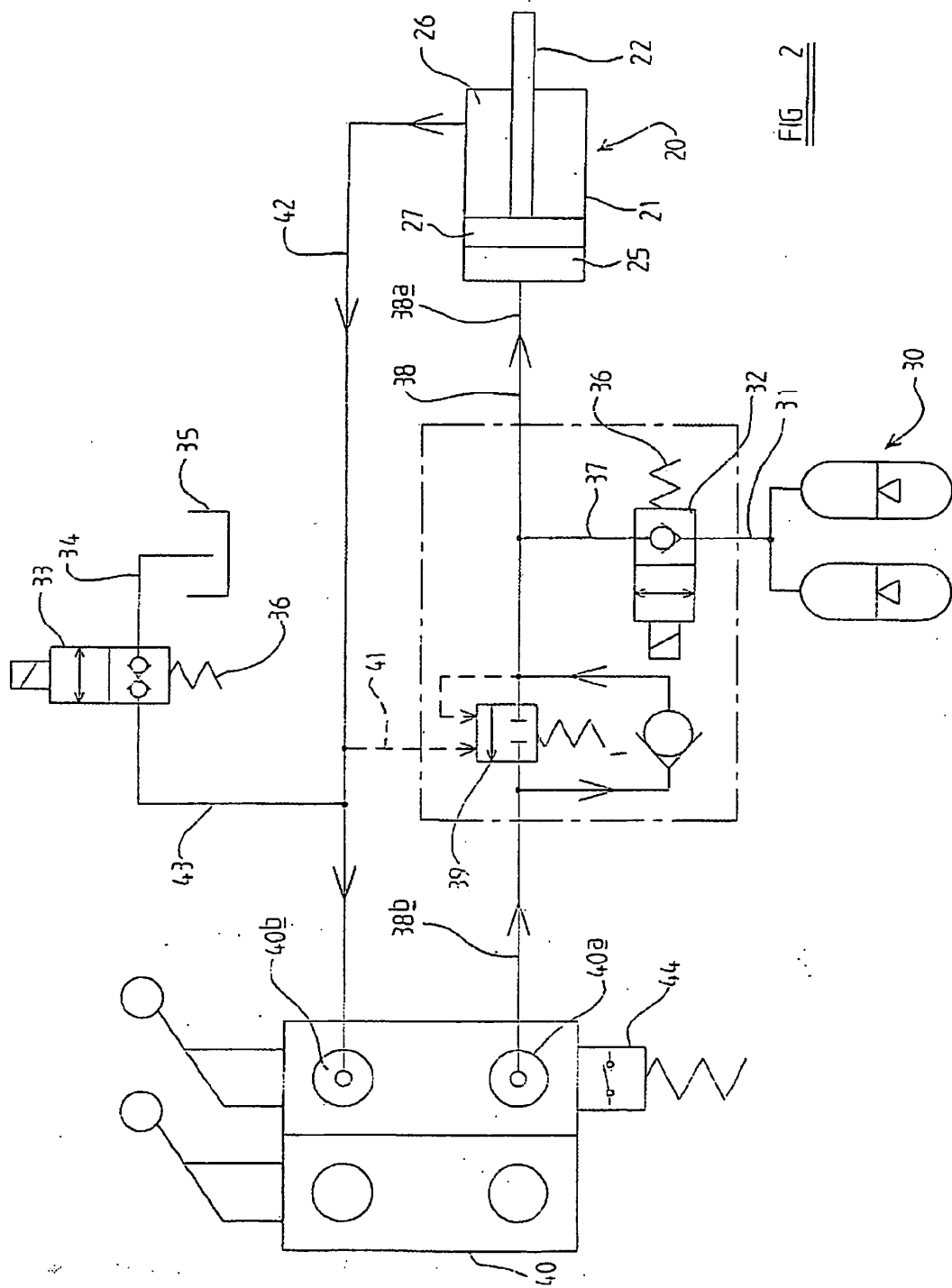


FIG. 2

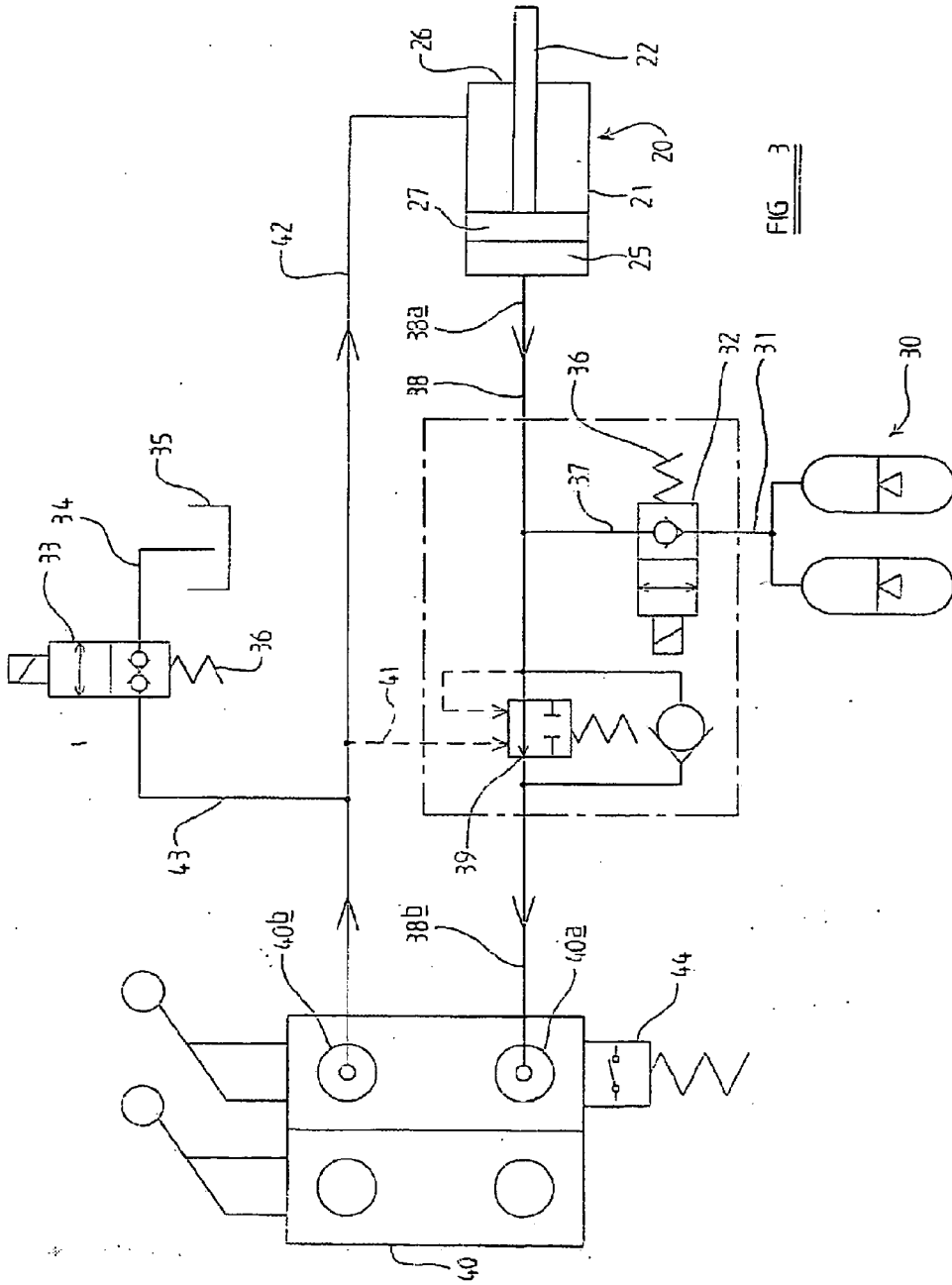


FIG. 3



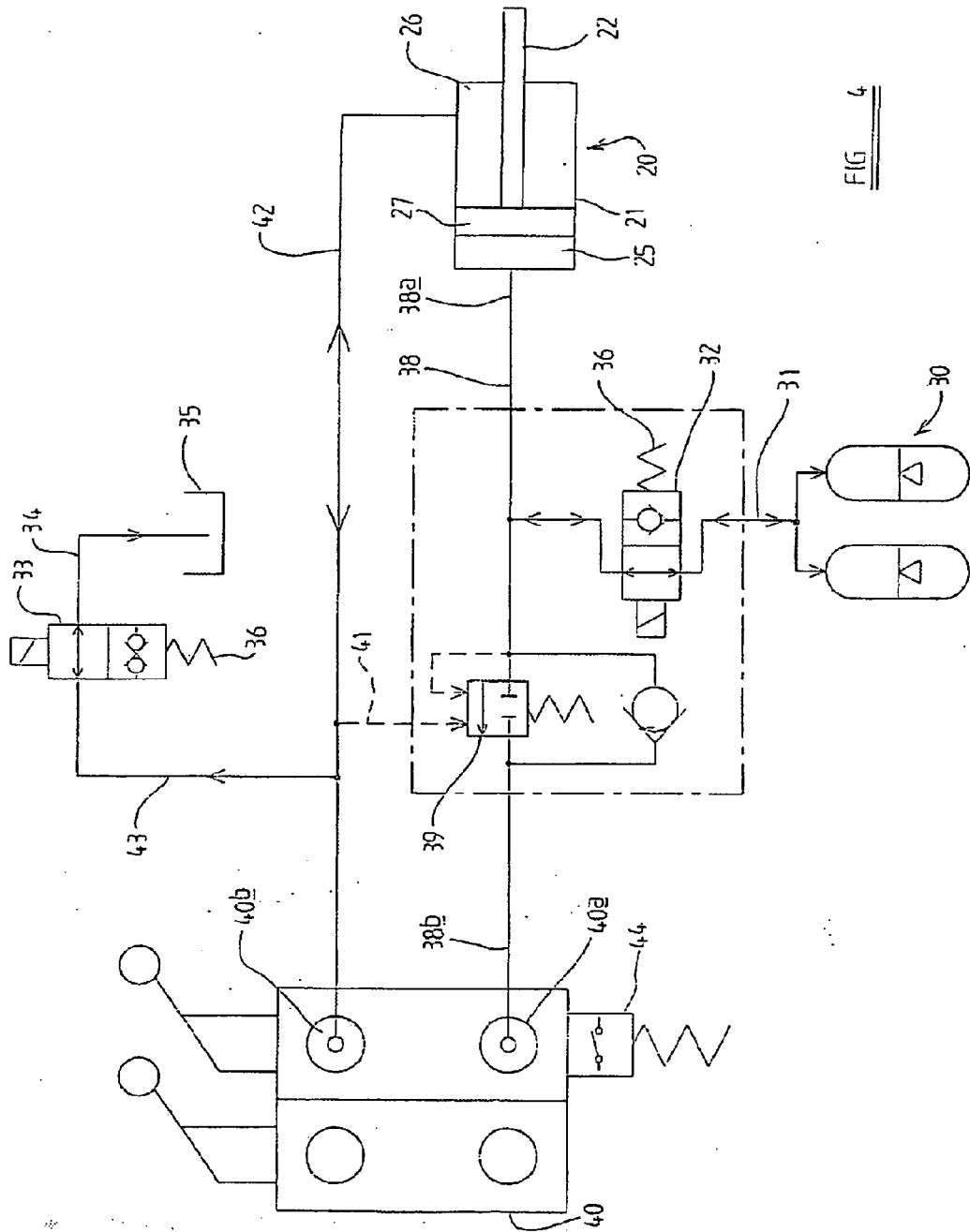


FIG. 4

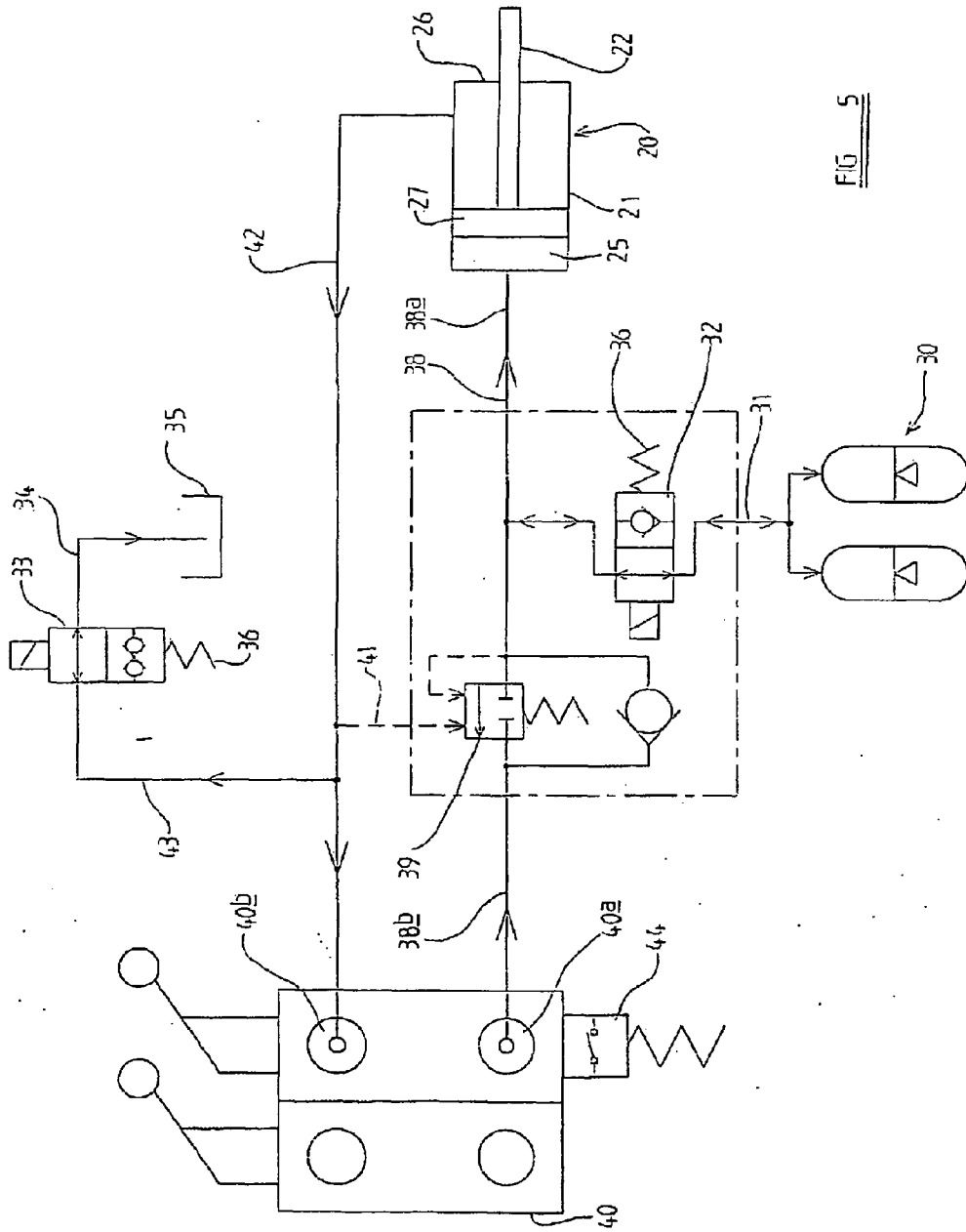


FIG. 5

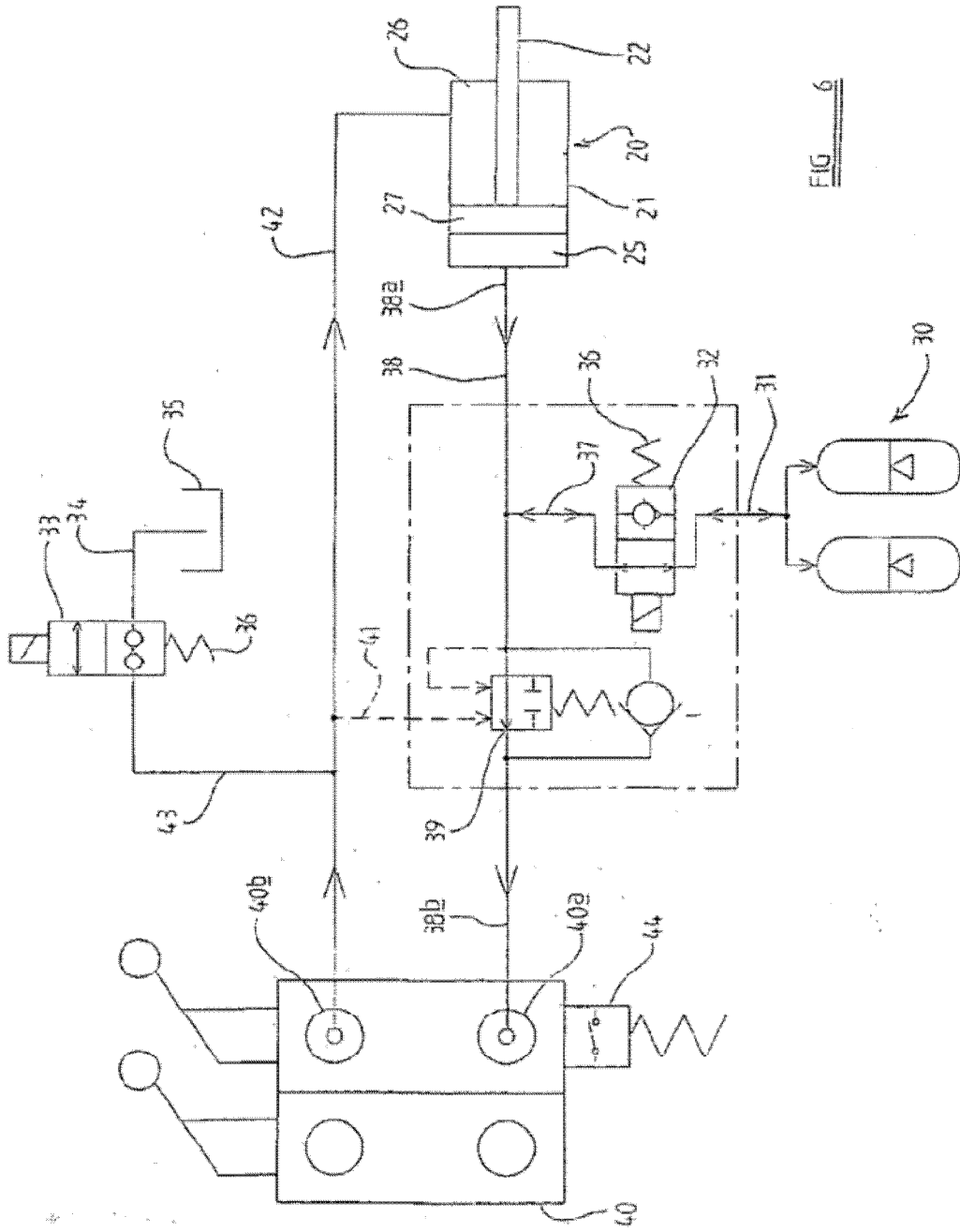


FIG. 6