

Clas. Int.	F15B, F04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: POCLAIN.

Domicilio: 60330 LE PLESSIS-BELLEVILLE, Francia

Enunciado: CIRCUITO DE CONTROL DE FLUIDO BAJO PRESION.

Prioridad: de la solicitud de patente francesa.
Nº 74 17084 del 16 de mayo 1.974.

Es conocido que un gran número de máquinas, en particular máquinas para obras públicas, están accionadas por órganos motores hidráulicos, tales como conjuntos de émbolo y cilindro o motores giratorios.

5 Los varios receptores están alimentados a menudo por varias bombas, algunas de las cuales deben descargar el fluido en un depósito de descarga sin presión, a partir del momento en que se rebasa un valor de umbral predeterminado por la presión de alimentación de un receptor, con el fin de no sobrecargar de manera excesiva el motor de arrastre de las bombas.

10 Por consiguiente, es preciso situar en la conducción de descarga de una bomba por lo menos, una válvula que establecerá la comunicación del circuito de descarga de esta bomba, bien con la alimentación de un receptor, o bien con el depósito.

Se trata de una válvula de secuencia, cuyos dispositivos de mando conocidos hasta la fecha son inestables.

20 El invento propone remediar este estado de cosas y a este efecto tiene por objeto un circuito de control con fluido bajo presión constituido por:

- por lo menos un receptor,
- un conducto de alimentación del receptor, llamado conducto principal de alimentación,
- 25 - una primera fuente de fluido bajo presión que

está ~~está~~ dotada de un conducto de descarga llamado primer con
ducto, conectado al conducto principal de alimentación,

5 - una segunda fuente de fluido bajo presión, que
está provista de un conducto de descarga llamado segundo conduc
to, conectado a un receptor,

 - un conducto de derivación, que está conectado,
por una parte, al segundo conducto, y por otra parte a un dis-
tribuidor de dos posiciones,

10 - un primer conducto de descarga que está conec-
tado al distribuidor,

 - un primer órgano de reglaje de posición, que
está conectado a este distribuidor e incluye una cámara motriz,
a la cual puede comunicarse un fluido bajo presión, cuyo efecto
es antagónico del efecto de un órgano de recuperación, también
15 conectado al distribuidor. El efecto de dicho órgano de retro-
ceso, cuando es predominante, consiste en situar el distribui-
dor en su primera posición en la cual el conducto de derivación
está obturado, correspondiendo la segunda posición del distri-
buidor a la comunicación del conducto de derivación con el pri
mer conducto de descarga,

20 - un conducto de alimentación de la primera cá-
mara motriz, llamado primer conducto de alimentación que une
el conducto principal de alimentación con la primera cámara
motriz, mientras que en este primer conducto de alimentación
25 está dispuesta una válvula de descarga calibrada provista de

un órgano de pilotaje de su abertura conectado a dicho primer con
ducto de alimentación entre el conducto principal de alimentación
y la válvula de descarga calibrada,

5 - un segundo conducto de descarga que está conec
tado a la primera cámara motriz,

- y una primera restricción interpuesta entre
dichos segundo conducto de descarga y primera cámara motriz.

Este circuito incluye además:

10 - un segundo órgano de reglaje de posición que
está conectado al distribuidor e incluye una cámara motriz, llama
da segunda cámara motriz, a la cual puede comunicarse un fluido
bajo presión, cuyo efecto es igualmente antagónico del efecto del
órgano de retroceso, estando dicho segundo conducto de descarga
conectado también con dicha segunda cámara motriz,

15 - un conducto de alimentación de la segunda cá-
mara motriz llamado segundo conducto de alimentación, que une la
primera cámara motriz con la segunda cámara motriz y en el cual
está dispuesta la primera restricción,

20 - y una segunda restricción que está dispuesta
en el segundo conducto de descarga.

A veces es ventajoso que una de las primera y
segunda cámaras motrices esté conectada por un conducto de unión
a una fuente de fluido bajo presión, mientras que otro distribui
dor de dos posiciones está dispuesto en este conducto de unión,
25 el cual obtura en su primera posición y del cual asegura la conti

nuidad en su segunda posición, estando este otro distribuidor provisto de un control voluntario de su posición.

En una variante de realización, una tercera fuente de fluido bajo presión tiene su conducto de descarga conectado a un receptor, mientras que otro órgano de pilotaje de la abertura de la válvula de descarga está conectado a esta válvula y está unido al conducto de descarga de la tercera fuente.

De manera preferida, el receptor con el cual está conectado el segundo conducto está constituido por el receptor, con el cual está conectado ya el conducto principal de alimentación, mientras que una válvula anti-retorno está dispuesta en este segundo conducto de modo que el fluido pueda pasar desde la segunda fuente hacia el receptor y mientras que el segundo conducto de derivación está conectado con el segundo conducto entre la segunda fuente y la válvula anti-retorno.

El invento se entenderá más claramente y sus características secundarias así como sus ventajas, aparecerán en el curso de la descripción de unos modos de realización que se da a continuación a título de ejemplo.

Se entiende que la descripción y los dibujos se dan solamente a título indicativo y no limitativo.

Se hará referencia a los dibujos adjuntos en los cuales las figuras 1 a 3 son los esquemas de tres circuitos de acuerdo con el invento.

El circuito de la figura 1 incluye una primera

bomba 1 y una segunda bomba 2, que están unidas a un depósito de fluido 3 por sus conductos de aspiración respectivos 4 y 5.

El conducto de descarga 6 de la bomba 1 está conectado al conducto de alimentación 7 de un conjunto de émbolo y cilindro 8, estando el conducto de descarga 9 de la bomba 2 conectado a su vez al conducto 6.

El conjunto de émbolo y cilindro 8 es un conjunto hidráulico de doble efecto con dos cámaras 10 y 11 que están unidas por unos conductos 12 y 13 respectivamente a un distribuidor 14 de tres posiciones con mando manual 15. Este distribuidor 14 está conectado por otra parte con el depósito 3 por un conducto 16, y además el conducto 7 está conectado con él. Sus tres posiciones corresponden:

- la primera posición a la comunicación entre los conductos 13 y 16 y, entre los conductos 7 y 12;
- la segunda posición a la comunicación entre los conductos 7 y 16 y a la obturación de los conductos 12 y 13,
- y la tercera posición a la comunicación entre los conductos 7 y 13 y entre los conductos 12 y 16.

Una válvula antiretorno 17 está dispuesta en el conducto 9 y facilita el paso del fluido solamente desde la bomba 2 hacia el conducto 6.

Un distribuidor de dos posiciones 18 está unido, por una parte, a la parte del conducto 9 incluida entre la bomba 2 y la válvula 17 por un conducto 19, y por otra parte a

un depósito 3 por un conducto de descarga 20. Además está conectado, por una parte, con un conjunto de émbolo y cilindro hidráulico doble con dos cámaras motrices 21 y 22 y por otra parte, a un órgano de recuperación elástico 23, constituido en este caso
5 por un muelle, cuyo efecto es antagónico del efecto de los fluidos contenidos en las cámaras 21 y 22.

Las dos posiciones de este distribuidor 18 corresponden:

- la primera posición, en la cual los conductos
10 19 y 20 están obturados, y que corresponde a la predominancia del efecto del órgano de retroceso 23;

- y la segunda posición en la cual se establece la comunicación entre dichos conductos 19 y 20.

La cámara 21 está unida con el conducto 7 por
15 un conducto 24, en el cual está dispuesta una válvula de descarga calibrada 25. Con la válvula de descarga 25 está conectado un conjunto de émbolo y cilindro 27 que permite pilotar su abertura, alimentado de manera conocida por un conducto 27a con el fluido contenido en la parte del conducto 24 incluida entre el conducto
20 7 y esta válvula de descarga 25. Un muelle 28 tiende a mantener cerrada dicha válvula 25.

La cámara 22 está unida por un conducto 29 al
conducto 24, mientras que una primera restricción 26 está dispues
ta en el conducto 29 y un conducto 30 une el conducto 29 con el
25 conducto de descarga 20, estando una segunda restricción 31 dis

puesta en este conducto 30.

El circuito de la figura 2 utiliza los mismos elementos que el circuito de la figura 1, completándolos por otro distribuidor 32 del tipo de dos posiciones con control manual 33.

5 Unos conductos 34 y 35 unen este distribuidor 32, respectivamente al conducto 7 y a la cámara 22.

Las dos posiciones del distribuidor 32 corresponden:

10 - la primera posición a la obturación de los conductos 34 y 35;

- la segunda posición a la comunicación entre los conductos 34 y 35.

15 Se observará que en ausencia de acción en el mando 33, el distribuidor 32 se mantiene en su primera posición debido al efecto de un muelle 36 que está conectado con él.

Finalmente, con relación al circuito de la figura 1, el circuito de la figura 3 incluye, además, una tercera bomba 37, que está unida al depósito 3 por su conducto de aspiración 38, y a un segundo distribuidor de tres posiciones 39 por su conducto de descarga 40. Un segundo conjunto de émbolo y cilindro 41, del tipo de doble efecto, incluye dos cámaras motrices 42 y 43, estando dichas cámaras unidas al distribuidor 39 respectivamente por los conductos 44 y 45. Este distribuidor 39 está además conectado al depósito 3 por un conducto 46 y está provisto de un mando manual 47.

20

25

Las tres posiciones de este distribuidor 39 corresponden:

- la primera posición a la comunicación entre los conductos 40 y 44 y entre los conductos 45 y 46;

5 - la segunda posición, a la comunicación entre los conductos 40 y 46 y a la obturación de los conductos 44 y 45;

- y la tercera posición, a la comunicación en tre los conductos 44 y 46 y entre los conductos 40 y 45.

10 Se observará que un segundo conjunto de émbolo y cilindro 48 de pilotaje de su abertura está conectado con la válvula de descarga calibrada 25 y está conectado al conducto 40 por un conducto 49.

15 Se describirá ahora el funcionamiento de los circuitos que ha sido representados.

Por lo que al circuito de la figura 1 se refiere, se coloca en primer lugar el distribuidor 14 en una de sus primera y tercera posiciones, por ejemplo en su primera posición.

20 Se prevén además dos fases de funcionamiento: la primera fase corresponde a una fuerza resistente aplicada al con junto de émbolo y cilindro 8, inferior a un valor predeterminado, correspondiendo la segunda fase a una fuerza resistente superior a dicho valor predeterminado.

25 Durante la primera fase de funcionamiento, la presión en el conducto 7 es inferior a un valor dado, llamado va-

lor de umbral de presión, a partir del cual se abre la válvula de descarga 25, pero antes de la cual dicha válvula permanece cerrada. Por consiguiente, el fluido contenido en el conducto 7 no llega a las cámaras motrices 21 y 22, mientras que el fluido ya contenido en dichas cámaras retrocede al depósito 3 por los conductos 29, 30 y 20, atravesando las restricciones 26 y 31. Bajo el efecto del muelle 23, el distribuidor 18 se sitúa y se mantiene en su primera posición. Ya que el conducto 19 está obturado, las dos bombas 1 y 2 descargan conjuntamente el fluido en el conducto 7 de modo que el conjunto de émbolo y cilindro 8 está alimentado por un caudal importante igual a la suma de los caudales de las dos bombas, con un fluido a presión moderada.

Quando la fuerza resistente que se aplica al conjunto de émbolo y cilindro 8, aumenta y toma un valor superior al valor predeterminado, la presión en el conducto 7 amenta y a su vez pasa a ser superior al valor de umbral en cuestión. La válvula 25 se abre y el fluido bajo presión del conducto 7 llega a las cámaras 21 y 22 bajo una presión inferior, sin embargo, por lo que a la cámara 22 se refiere, a la presión que reina en el conducto 7, dependiendo en particular la diferencia de presión, de la pérdida de carga provocada por la restricción 26. La presión de las cámaras 21 y 22 es, sin embargo, suficiente para que tenga un efecto superior al del muelle 23 y para situar el distribuidor 18 en su segunda posición. El fluido descargado por la bomba 1 mantiene cerrada la válvula anti-retorno 17, mientras

que el fluido descargado por la bomba 2 retrocede al depósito 3 por la parte del conducto 9 unida al conducto 19, y por los con ductos 19 y 20.

5 El conjunto de émbolo y cilindro 8 está alimen
tado ahora tan solo por la bomba 1, pero bajo una presión eleva-
da. La secuencia realizada es interesante por si misma y más par
ticularmente ventajosa cuando las bombas 1 y 2 están arrastradas
por un motor único, por ejemplo del tipo "Diesel" de potencia
máxima inferior a la suma de las potencias máximas de las bombas.
10 En efecto, tan solo la reducción de carga que resulta de la comu
nicación de la descarga de la bomba 2 con el depósito 3, permite
que el dispositivo funcione.

Es importante observar la presencia de las res-
tricciones 26 y 31. El efecto de la restricción 26 consiste en
15 amortiguar las oscilaciones de la presión del fluido procedentes
del conducto 7 y alimentar la cámara 22 con un fluido bajo pre-
sión sensiblemente constante, o que tiene solamente reducidas
oscilaciones instantáneas. El efecto de la restricción 31 es com
plementario del anterior y evita una caída demasiado rápida de
20 la presión en las cámaras 21 y 22 y un efecto de recuperación de
masiado brusco del muelle 23, De este modo se obtiene una estabi-
lidad satisfactoria del reglaje de la posición del distribuidor
18, haciendo que la bomba 2 funcione en buenas condiciones.

Sin embargo, puede a veces ser interesante dis
25 poner de la posibilidad de provocar a voluntad la comunicación

del conducto de descarga de la bomba 2 con el depósito 3. A este efecto se adopta la realización de la figura 2 en la cual cuando se sitúa el distribuidor 32 en su primera posición, el fluido bajo presión del conducto 7 puede llegar a la cámara 22 por los conductos 34 y 35, y permite situar el distribuidor 18 en su segunda posición.

Igualmente, es a veces ventajoso accionar la abertura de la válvula de descarga 25, no solamente por la presión del fluido del conducto 7, sino también por la presión de descarga de una bomba 37 (figura 3). El pilotaje de un segundo conjunto de émbolo y cilindro de pilotaje 48 por la presión del fluido del conducto de descarga 40 de la bomba 37, resuelve este problema. Se observará que la válvula de descarga de doble pilotaje de la figura 3, es conocida en sí.

El invento no se limita a las realizaciones que acaban de ser descritas, sino que por el contrario, cubre todas las variantes que podrían ser introducidas en él sin salir de su marco ni de su espíritu.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

25

REIVINDICACIONES

5

1. - Circuito de control de fluido bajo presión constituido por:

- por lo menos, un receptor (8),

10 - un conducto de alimentación (7) de un receptor (8) llamado conducto principal de alimentación,

- una primera fuente de fluido bajo presión (1) que está provista de un conducto de descarga (6), llamado primer conducto, conectado al conducto principal de alimentación (7),

15 (2) que está provista de un conducto de descarga (9), llamado segundo conducto, conectado al receptor (8),

- un conducto de derivación (19), que está conectado por una parte al segundo conducto (9), y por otra parte, a un distribuidor (18) de dos posiciones,

20 - un primer conducto de descarga (20) que está conectado al distribuidor (18),

- un primer órgano de reglaje de posición (21) que está conectado a este distribuidor (18) y que incluye una cámara motriz, llamada primera cámara motriz (21), que puede comunicarse con un fluido bajo presión, cuyo efecto es antagónico del

25

efecto de un órgano de recuperación (23) también conectado al distribuidor, consistiendo el efecto de dicho órgano de recuperación, cuando es predominante, en situar el distribuidor (18) en su primera posición, en la cual el conducto de derivación (19) está obtu-
5 rado, y correspondiendo la segunda posición del distribuidor (18) a la comunicación del conducto de derivación (19) y del primer con-
ducto de descarga (20),

- un conducto (24) de alimentación de la primera cámara motriz (21) llamado primer conducto de alimentación,
10 que une el conducto principal de alimentación (7) con la primera cámara motriz (21), mientras que en este primer conducto de ali-
mentación (24) está dispuesta una válvula de descarga calibrada (25) provista de un órgano (27) de pilotaje de su abertura conec-
tado a dicho primer conducto de alimentación entre el conducto prin-
15 cipal de alimentación y la válvula de descarga calibrada,

- un segundo conducto de descarga (30) que está conectado a la primera cámara motriz (21),

- y una primera restricción (26) intercalada entre dichos segundo conducto de descarga (30) y primera cámara
20 motriz (21), caracterizado porque incluye además:

- un segundo órgano de reglaje de posición (22) que está conectado al distribuidor (18) e incluye una cámara motriz (22), llamada segunda cámara motriz, que puede ponerse en comunicación con un fluido bajo presión, cuyo efecto es igualmen-
25 te antagónico del efecto del órgano de recuperación (23), estando

el segundo conducto de descarga (30) conectado también con dicha segunda cámara motriz (22),

5 - un conducto de alimentación (29) de la segunda cámara motriz (22), llamado segundo conducto de alimentación, que une la primera cámara motriz (21) con la segunda cámara motriz (22) y en el cual está dispuesta la primera restricción (26),

 - y una segunda restricción (31) que está dispuesta en el segundo conducto de descarga (30).

10 2. - Circuito según la reivindicación 1, caracterizado porque además, una (22) de las primera y segunda cámaras motrices está conectada por un conducto de unión (34, 35) a una fuente de fluido bajo presión, mientras que otro distribuidor (32) de dos posiciones está dispuesto en este conducto de unión (34, 35) el cual obtura en su primera posición, estando dicho otro distribuidor (32) dotado de un mando (33) que permite controlar a voluntad su posición.

15 3. - Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque incluye una tercera fuente de fluido bajo presión (37), que tiene su conducto de descarga (40) conectado a un receptor (41), mientras que otro órgano (48) de pilotaje de la abertura de la válvula de descarga (25) está conectado a esta válvula y está unido (49) al conducto de descarga (40) de la tercera fuente (37).

20 4. - Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, de manera conocida en sí,

el receptor con el cual está conectado el segundo conducto (9) está constituido por el receptor (8) al cual está ya conectado el conducto principal de alimentación (7), y porque una válvula anti-retorno (17) está dispuesta en este segundo conducto (9) con el objeto de facilitar el paso del fluido de la segunda fuente (2) hacia el receptor (8) mientras que el conducto de derivación (19) está conectado al segundo conducto (9) entre la segunda fuente (2) y la válvula anti-retorno (17).

5. - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: CIRCUITO DE CONTROL DE FLUIDO BAJO PRESION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 mayo 1.975

BERNARDO UNGRIA

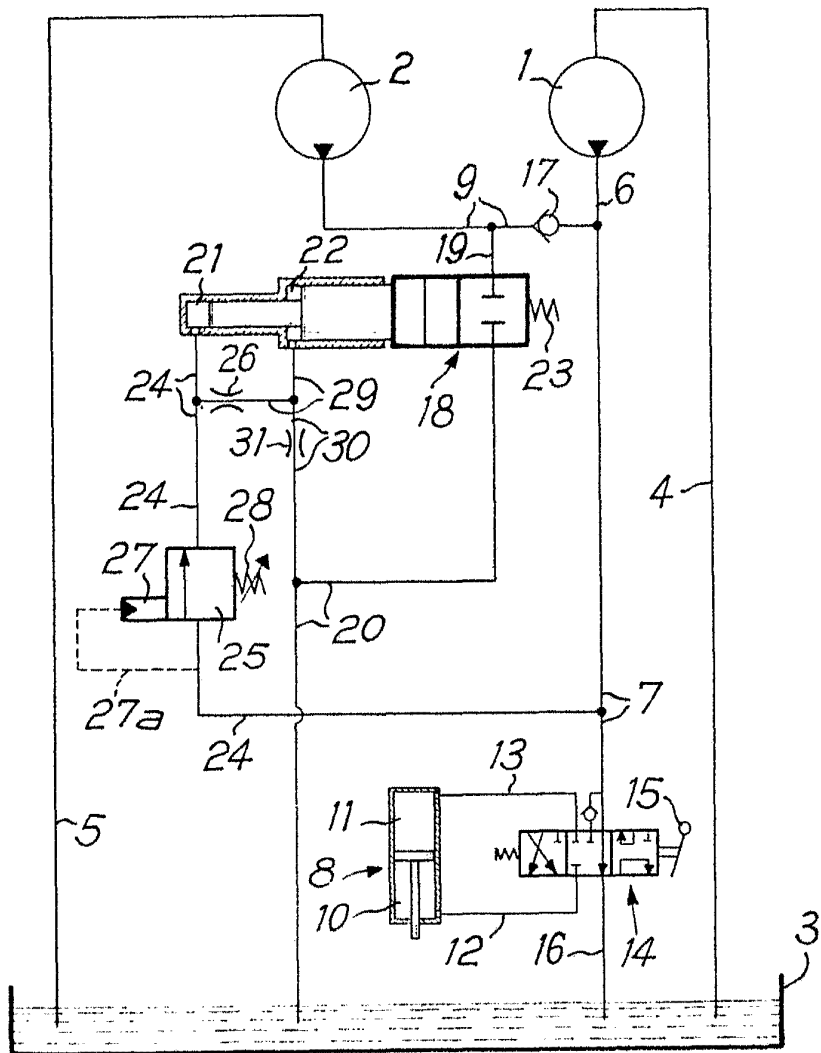
P.P.

15

20

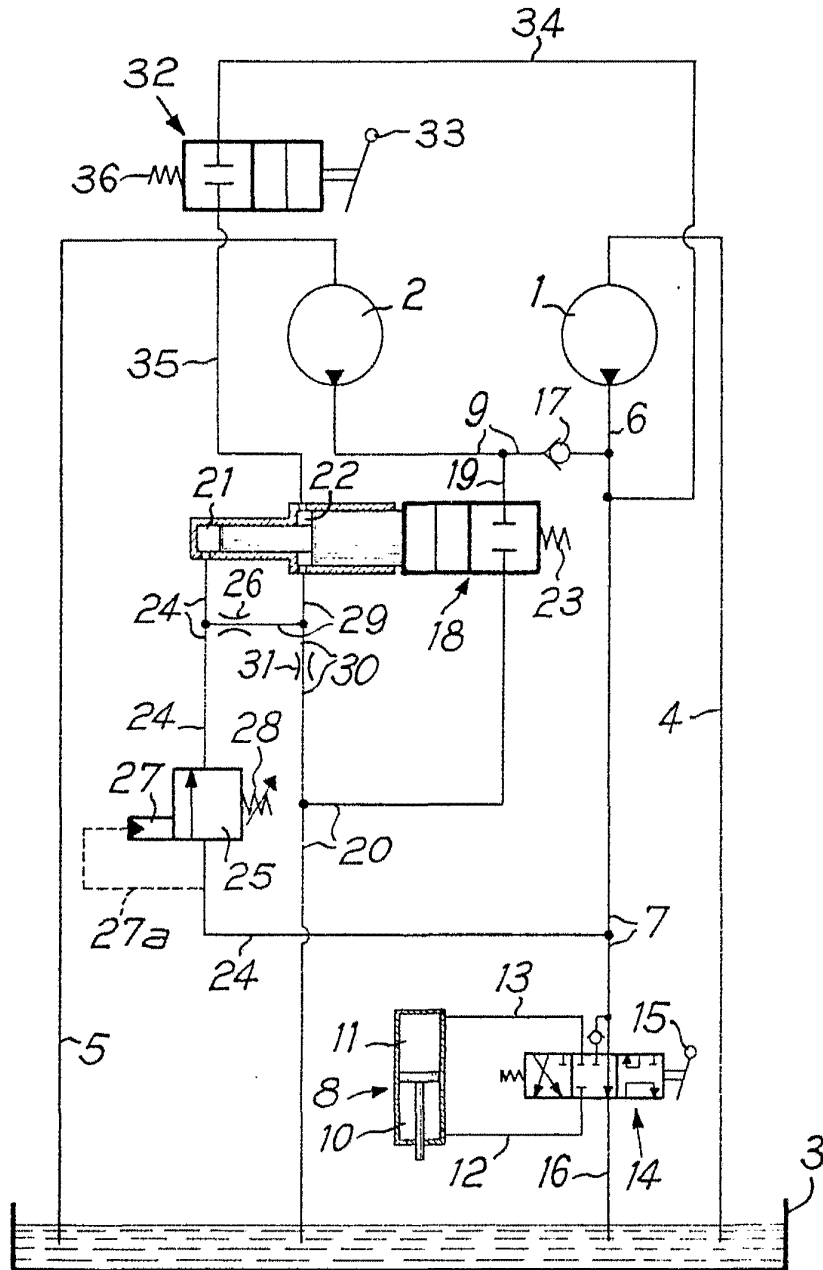
25

Fig. 1



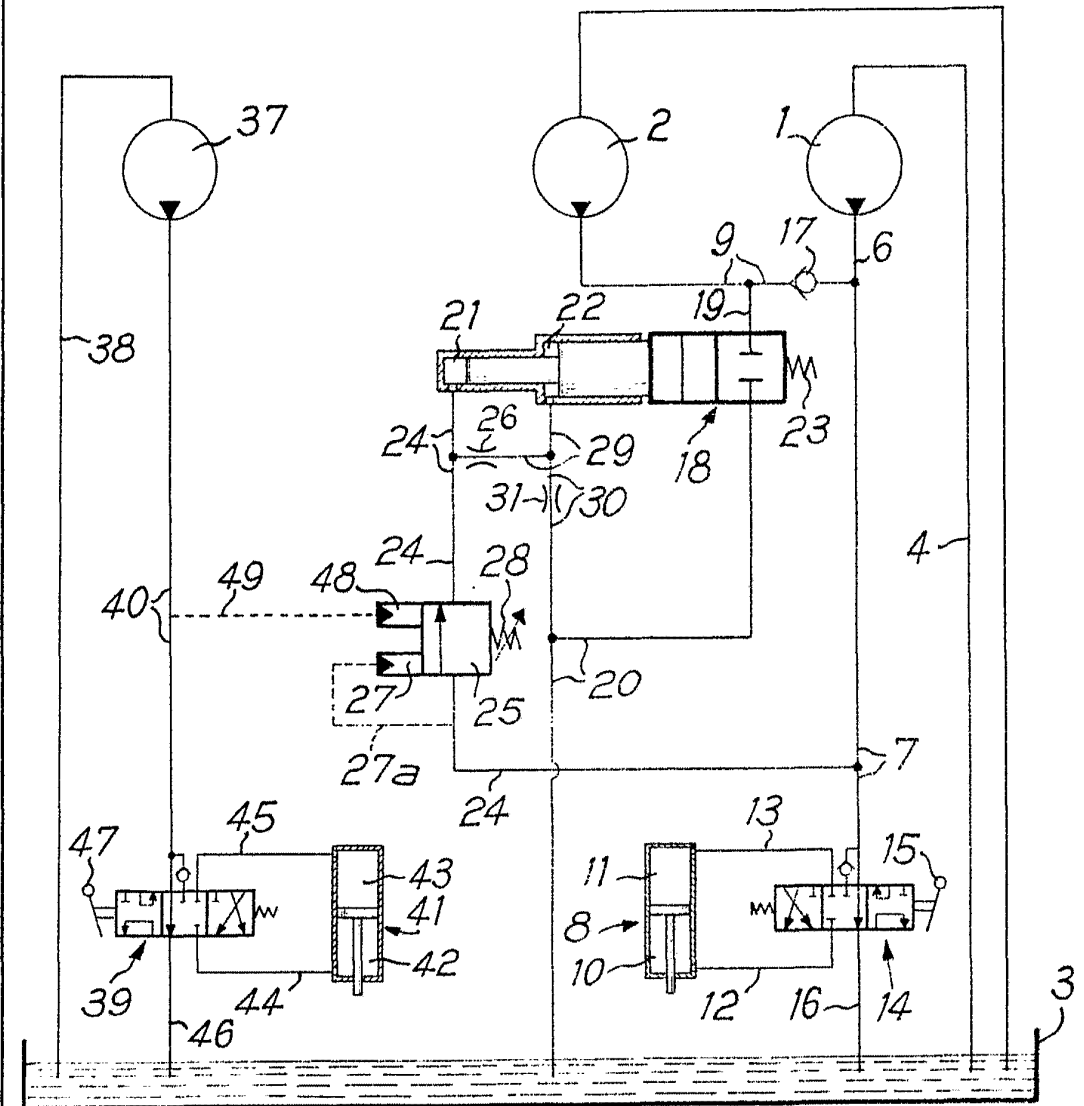
ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 mayo 1.975
 BERNARDO UNGRIA
 p.n.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 24 mayo 1.975
 BERNARDO TINIEBA
 P.I. 22

Fig. 3



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 mayo 1.975
 BERNARDO UGRIJA
 P.B.