

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

478482

(18) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	FECHA DE PRESENTACION	
	9-3-79	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 28 14 163.1	1-4-78	R.F.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B 20/00	

(64) TITULO DE LA INVENCION

"UN SISTEMA DE EMERGENCIA MEJORADO PARA SUMINISTRO DE FLUIDO A PRESION"

(71) SOLICITANTE (S)

ALFRED TEVIES GMBH (J. BELART, 130)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Querickestrasse 7, Frankfurt am Main, R.F.A.

(72) INVENTOR (ES)

Juan Belart

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 71.368)

ACM

5 El presente invento se refiere a un sistema de emergencia para suministro de fluido a presión a un elemento de utilización y más en particular a un multiplicador de un sistema de freno hidráulico, con una fuente primaria de fluido adaptada para ser conectada al elemento de utilización a través de un montaje de válvula y una fuente secundaria de fluido adaptada para, en caso de fallo de la fuente primaria de fluido, conectarla al elemento de utilización.

10 Un sistema de emergencia de suministro así es ya conocido por su publicación en la patente alemana DE-OS 2.043.963 en la que las dos fuentes de fluido son bombas. En el estado normal de funcionamiento la bomba primaria le suministra el fluido al elemento de utilización por una tubería de suministro mientras que el fluido procedente de la bomba secundaria es pasado a un depósito no presurizado. Si el volumen de fluido desplazado desciende o deja la bomba primaria de actuar, es conectada la segunda bomba a la tubería de suministro que comunica con el elemento de utilización, suministrándole el fluido.

15 Este sistema de emergencia garantiza el suministro continuado de fluido al elemento de utilización que corresponde a la bomba primaria, siéndo para ello necesario que haya una fuente secundaria de fluido cuyo coste es el mismo de la primera fuente de fluido, con lo que se requiere que haya dos bombas y dos accionamientos para ellas.

20 Es el objeto del presente invento proveer un sistema de emergencia de suministro de fluido de acuerdo con lo enunciado al comienzo de esta memoria con el que, con unos medios simples, se asegure el suministro continua-

do de fluido al elemento de utilización aún en el caso de fallo de la fuente primaria.

Este sistema de emergencia tendrá que ser particularmente adecuado para los sistemas hidráulicos tales como los multiplicadores de los sistemas de freno hidráulico y los sistemas de servodirección que actúan de acuerdo con el principio de "centro abierto" y que no requieren para funcionar grandes cantidades de fluido.

De acuerdo con el presente invento este objeto se logra porque la fuente secundaria de fluido es un acumulador adaptado para ser cargado por la fuente primaria de fluido a través de una válvula de retención, habiéndose una segunda válvula de retención que impide el retorno del fluido del elemento de utilización a la fuente primaria de fluido y una válvula que actúa en respuesta a la presión de la fuente primaria de fluido y que da paso por una conexión del acumulador al elemento de utilización.

Por la patente alemana DE-OS 2.426.566 es conocido un sistema de fluido a presión con el que una bomba le suministra fluido a varios elementos de utilización a través de un acumulador y una válvula, con ésta válvula estando dispuesta para que funcione en el caso de un fallo parcial o total de la bomba y suministrando el fluido solamente al elemento de utilización más importante como, por ejemplo, a un sistema de freno. Sin embargo, como la bomba suministra siempre el fluido a través del acumulador, y con los sistemas de "centro abierto" ello es a una presión muy baja, la presión del acumulador se ajusta por sí misma a la presión instantánea de suministro de la bomba. Si la bomba falla en un momento en el que la presión de su-

ministro es baja, esta presión no basta para ser usada con efectividad, por ejemplo en el multiplicador de la presión de frenado, en la acción de frenado subsiguiente. Por ello el sistema de acuerdo con la patente DE-OS ---  
5 2.426.566 carece de un sistema de emergencia eficaz.

En una realización ventajosa el montaje de válvula de este invento tiene un cuerpo de válvula con un orificio en el que se aloja un pistón con deslizamiento axial, estando la superficie frontal de uno de los extremos de este pistón sometida a la presión de la fuente primaria de fluido mientras que el otro extremo del pistón (que se proyecta en el interior de una cámara de salida conectada con el elemento de utilización) está adaptada para cerrar un conducto que conecta a la cámara de salida con el acumulador. Es particularmente ventajoso que el extremo del conducto del lado de la cámara de salida esté diseñado en forma de asiento de válvula y que el extremo del pistón que se proyecta en la cámara de salida esté diseñado como obturador para el anterior asiento de válvula.  
10  
15  
20

Si la cámara del cuerpo de válvula es una cámara escalonada y el pistón es un pistón escalonado, con su escalonamiento mayor del lado de la cámara de entrada, se tiene en la válvula una relación de transmisión mediante la cual la conexión se abre en el sentido del acumulador al elemento de utilización, manteniéndose cerrada por la baja presión de la bomba de "centro abierto" aún en presencia de una gran presión en el acumulador.  
25

Para tener una posición definida del pistón en el caso de que el sistema quede depresurizado, el pis-  
30

tón puede ser llevado por un muelle de poca fuerza en el sentido de la apertura del conducto.

En el montaje de la válvula se tiene un buen sistema de conductos estableciendo la conexión de la cámara de entrada con la cámara de salida a través de la segunda válvula de retención y la de la cámara de salida con el acumulador a través de la primera válvula de retención.

Se tiene una considerable economía de espacio si la conexión de la cámara de entrada con la cámara de salida consiste en un conducto hecho axialmente en el pistón, con uno de sus extremos axialmente en la cámara de entrada y el otro extremo radialmente en la cámara de salida.

La estructura del montaje de válvula se simplifica aún más disponiendo el conducto en una placa de válvula que constituye el miembro obturador de la primera válvula de retención, cuya placa de válvula se mantiene con su borde exterior a tope con un asiento de válvula por la fuerza de un muelle, aislando a la cámara de salida de una cámara de presión conectada al acumulador. Es una ventaja de esta realización que el conducto de la primera válvula de retención que controla el paso del fluido desde la cámara de salida al acumulador tenga una sección transversal grande, ya que ello permite una carga rápida del acumulador.

Una fabricación más fácil del cuerpo de válvula y de las distintas piezas de la misma es la que se obtiene disponiendo concéntricamente todas las válvulas del montaje en el cuerpo de válvula. Ello hace posible la fabricación a torno de todas las piezas, incluido el cuerpo de válvula, lo que es un método sencillo de fabricación.

5 Para impedir que con el funcionamiento como sistema de "centro abierto" la baja presión de suministro desplace al pistón de modo que la placa de válvula se levante del asiento, permitiéndole así que el acumulador se descargue, la fuerza del muelle que presiona a la placa de válvula en el sentido de cierre conviene que sea mayor que la fuerza que actúa sobre el escalonamiento mayor hecha por la presión existente en la cámara de entrada como resultado de la resistencia de la segunda válvula de retención.

10

A continuación se describe con un mayor detalle una realización del invento haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que

15 - la Fig. 1 es una representación esquemática del sistema de socorro para suministro de fluido del invento, y

- la Fig. 2 muestra un sistema de socorro para suministro de acuerdo con el invento dando servicio a un multiplicador de sistema de freno.

20 El sistema de socorro de suministro de acuerdo con el invento que se muestra en la Fig. 1 comprende una bomba 1 cuya tubería de presión 6 está conectada a un acumulador 3 a través de una primera válvula de retención 2 y a un elemento de utilización 5 a través de una segunda válvula de retención 4. Además, la tubería de presión 6 está en comunicación con una válvula 7 dispuesta para aislar un conducto 8, 8' que va del acumulador 3 al elemento de utilización 5. Una tubería de retorno 9 va desde el elemento de utilización 5 a un depósito no presurizado 10.

25

30 Este sistema hidráulico actúa de acuerdo con

el principio de centro abierto. Ello significa que en el estado de no funcionamiento del elemento de utilización 5, la bomba 1 suministra el fluido tan solo a la presión dada por la resistencia opuesta por las unidades por las que el fluido es suministrado. En este sistema la bomba 1 suministra el fluido a través de la segunda válvula de retención 4 al elemento de utilización de centro abierto 5, y del conducto de retorno 9 al depósito 10. El miembro de válvula 11 de la válvula 7 es mantenido en su posición de la derecha como resultado de la actuación de la presión sobre su superficie efectiva 13 en oposición a la pequeña fuerza del resorte 12, cerrando así el paso del acumulador 3 por los conductos 8 y 8' al elemento de utilización 5.

Si el elemento de utilización 5 es puesto en funcionamiento, lo que produce un aumento de la resistencia al paso del fluido en el mismo, la bomba 1 suministra fluido a una presión que es la correspondiente a la resistencia aumentada. Si esta presión es mayor que la presión del acumulador 3, éste es cargado a través de la primera válvula de retención 2. La válvula 7 permanece en su posición, con lo que aísla al acumulador 3 del elemento de utilización.

En el caso de un fallo de la bomba 1 la superficie efectiva 13 de la válvula 7 deja de ser presionada y el muelle 12 cambia al miembro de válvula 11 a su posición de la izquierda abriendo el paso del fluido del conducto 8 al conducto 8' con lo que el fluido contenido en el acumulador 3 puede pasar al elemento de utilización.

La Fig. 2 muestra un sistema hidráulico con un multiplicador de sistema de freno 14 y una servodirección 15 que reciben el fluido de presión de una bomba 1 según el principio de "centro abierto". Con esta disposición se le da prioridad al suministro de fluido al multiplicador de la fuerza de frenado 14 sobre la servodirección 15. El fluido es llevado al multiplicador 14 a través de un montaje de válvula 16 sirviéndolo a la vez de sistema de emergencia de suministro de fluido para el caso de fallo de la bomba 1. El montaje de válvula 16 incluye un cuerpo de válvula 17 que tiene una cámara escalonada 18 que aloja a un pistón escalonado 19 que puede deslizarse por ella. El escalonamiento grande 20 del pistón escalonado 19 constituye el límite de la izquierda de la cámara escalonada 18 y forma en el extremo una cámara de entrada 21 que está conectada a la bomba 1 por la tubería 22. Con el escalonamiento pequeño 23 el pistón 19 se extiende por una cámara de salida 25 que está conectada al multiplicador 14 del sistema de freno por una tubería 24. Un conducto 26 hecho en el pistón escalonado 19 conecta a la cámara de entrada 21 con la cámara de salida 25, habiéndolo en el conducto 26 una válvula de retención 4 para impedir el retorno del fluido del multiplicador de freno 14 a la bomba 1.

Con la placa de válvula 27 la cámara de salida 25 puede ser aislada de una cámara de presión 28 que está conectada a un acumulador 3. La superficie del borde exterior de la placa de válvula 27 es mantenida a tope con un asiento anular de válvula 30 por un muelle 29.

La placa de válvula 27 incluye además un con-

ducto 31 que une a la cámara de salida 25 con la cámara de presión 28 y el cual, en su extremo del lado de la cámara de salida, tiene forma de asiento de válvula adaptado para actuar con el extremo del escalonamiento pequeño 23 del pistón escalonado 19 que tiene la forma de obturador de válvula 32.

Un muelle de pequeña fuerza 33 que actúa apoyándose en el cuerpo de válvula 17 presiona al pistón escalonado 19 en el sentido de abrir el conducto 31.

El modo de funcionar el sistema hidráulico de la Fig. 2 es el siguiente:

En la posición de reposo, la bomba 1 suministra el fluido por la tubería 34, la válvula de estrangulación 35, la tubería 36 y la servodirección 15, normalmente de "centro abierto", a la tubería de retorno 9 que está conectada con el depósito 10.

La resistencia a la circulación de esas unidades produce la entrega de baja presión de la bomba 1, que llega a la cámara de entrada 21 por la tubería 22, actuando sobre el escalonamiento grande 20 del pistón escalonado 19. Esta fuerza que actúa sobre el escalonamiento grande 20 vence, si es suficiente, a la fuerza del muelle 33, desplazando al pistón escalonado 19 a la derecha, de modo que el conducto 31 queda aislado por el elemento obturador 32. La fuerza del muelle 29 es, sin embargo, mayor que la fuerza que actúa sobre el escalonamiento grande 20, de tal modo que el conducto de la válvula 37 formado por la placa de válvula 27 y el asiento de válvula 30 permanece cerrado.

Como el paso del fluido a través del multiplicador 14 y por la tubería 38 al depósito 10 no se produce

cúando el freno no es aplicado, tampoco hay en ese caso circulación del fluido por la válvula 16.

5 Con la aplicación del freno la válvula de estrangulación 35 se cierra más o menos, de modo que la bomba tiene que suministrar fluido venciendo una mayor resistencia y desarrollando así una presión.

10 Como con la aplicación del freno se abre el paso por una conexión entre la válvula 16 y la cámara 39 del multiplicador, el fluido entonces presurizado pasa de la bomba 1 por la tubería 22, la cámara de entrada 21, la válvula de retención 4, la cámara de salida 25 y la tubería 24 a la cámara 39 del multiplicador del sistema de freno.

15 Si en este caso la presión de suministro es lo suficientemente alta para vencer la fuerza del muelle 29 y la fuerza de la presión del acumulador que actúa sobre la placa de válvula 27, dicha placa de válvula 27 es separada del asiento de válvula 30 y el acumulador 3 es cargado. A la terminación del frenado la válvula de estrangulación se vuelve a abrir de todo de modo que la presión en el sistema hidráulico vuelve a descender a su anterior valor bajo. La válvula 37 se cierra de nuevo, aislando al acumulador 3 ahora cargado por el sistema.

20

25 En el caso de que la bomba 1 falle, la presión del acumulador existente en la cámara de presión 28 y que actúa sobre el miembro obturador 32 levanta a éste del asiento de válvula, abriendo el paso por el conducto 31 de modo que el acumulador cargado 3 es capaz de actuar con nuevas operaciones de frenado.

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
15  
20  
25  
30

1ª.- Un sistema de emergencia mejorado para suministro de fluido a presión a un elemento de utilización y más en particular a un multiplicador de un sistema de freno hidráulico, con una fuente primaria de fluido adaptada para ser conectada al elemento de utilización a través de un montaje de válvula y con una fuente secundaria de fluido adaptada para, en caso de fallo de la fuente primaria de fluido, conectarla al elemento de utilización, caracterizado porque la fuente secundaria de fluido es un acumulador adaptado para ser cargado por la fuente primaria de fluido a través de una válvula de retención, porque hay una segunda válvula de retención que impide el retorno del fluido del elemento de utilización a la fuente primaria de fluido, y porque hay una válvula que actúa en respuesta a la presión de la fuente primaria de fluido y que da paso, por una conexión del acumulador, al elemento de utilización.

2ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el montaje de válvula tiene un cuerpo de válvula con una cámara en que se aloja un pistón deslizable en la misma axialmente, estando la superficie frontal de uno de los extremos del pistón sometida a la presión de la fuente primaria de fluido, mientras que el otro extremo del pistón, el cual está

introducido en el interior de una cámara de salida conectada al elemento de utilización, está adaptado para cerrar un conducto que conecta la cámara de salida con el acumulador.

5                   3ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el extremo del conducto del lado de la cámara de salida está diseñado en forma de asiento de válvula y el extremo del pistón que se proyecta por el interior de la cámara de salida está  
10                   diseñado como miembro obturador.

                  4ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la cámara es una cámara escalonada y el pistón es un pistón escalonado que tiene su escalonamiento  
15                   mayor del lado de la cámara de entrada.

                  5ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón es empujado por un muelle de poca fuerza, en el sentido de la apertura del conducto.

20                   6ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la cámara de entrada está conectada con la cámara de salida a través de la segunda válvula de retención y la cámara de salida está conectada con el acumulador a  
25                   través de la primera válvula de retención.

                  7ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado porque la conexión de la cámara de entrada con la cámara de salida consiste en un conducto hecho axialmente en el pistón, con uno de sus  
30                   extremos en dirección axial en la cámara de entrada y el

otro extremo en dirección radial en la cámara de salida.

5 8ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque hay un conducto en la placa de válvula que constituye el miembro obturador de la primera válvula de retención, cuya placa de válvula se mantiene con la superficie de su borde exterior a tope con un asiento de válvula por la fuerza de un muelle aislando a la cámara de salida de una cámara de presión conectada al acumulador.

10 9ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el conducto de la primera válvula de retención que controla el paso del fluido desde la cámara de salida al acumulador tiene una sección transversal grande.

15 10ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque todas las válvulas del montaje de válvulas están dispuestas concéntricamente en el cuerpo de válvula.

20 11ª.- Un sistema de emergencia de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la fuerza del muelle que presiona a la placa de válvula en el sentido de cierre es mayor que la fuerza que actúa sobre el escalonamiento mayor hecha por la presión existente en la cámara de entrada como resultado de la resistencia de la segunda válvula de retención.

25 30 12ª.- "UN SISTEMA DE EMERGENCIA MEJORADO PARA SUMINISTRO DE FLUIDO A PRESION".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09. MAR 1979

P.A.

**Alberto de Elizaburu**  
Por Poderes



5

10

15

20

25

30

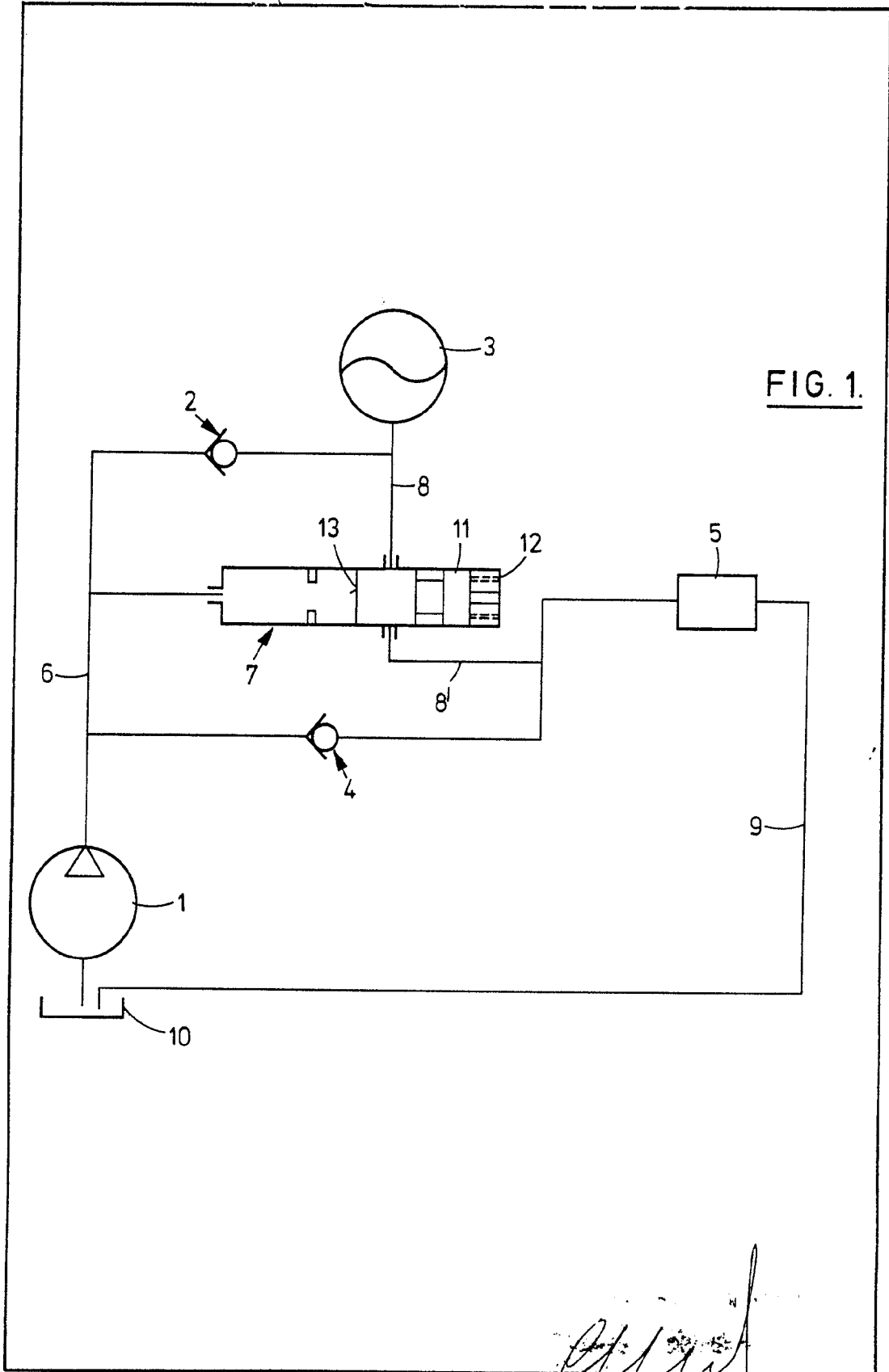
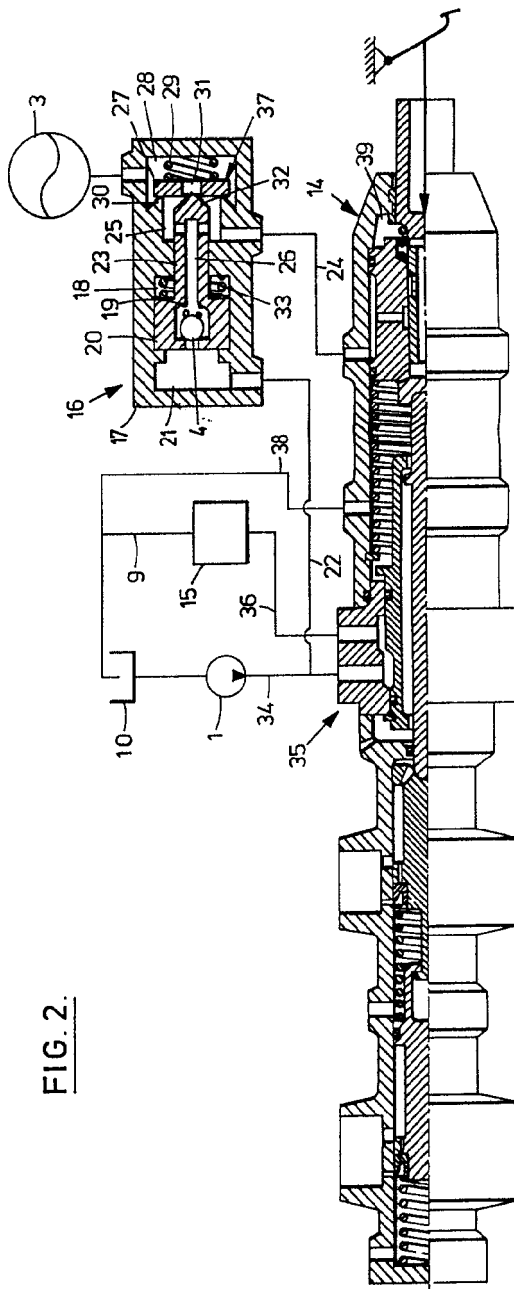


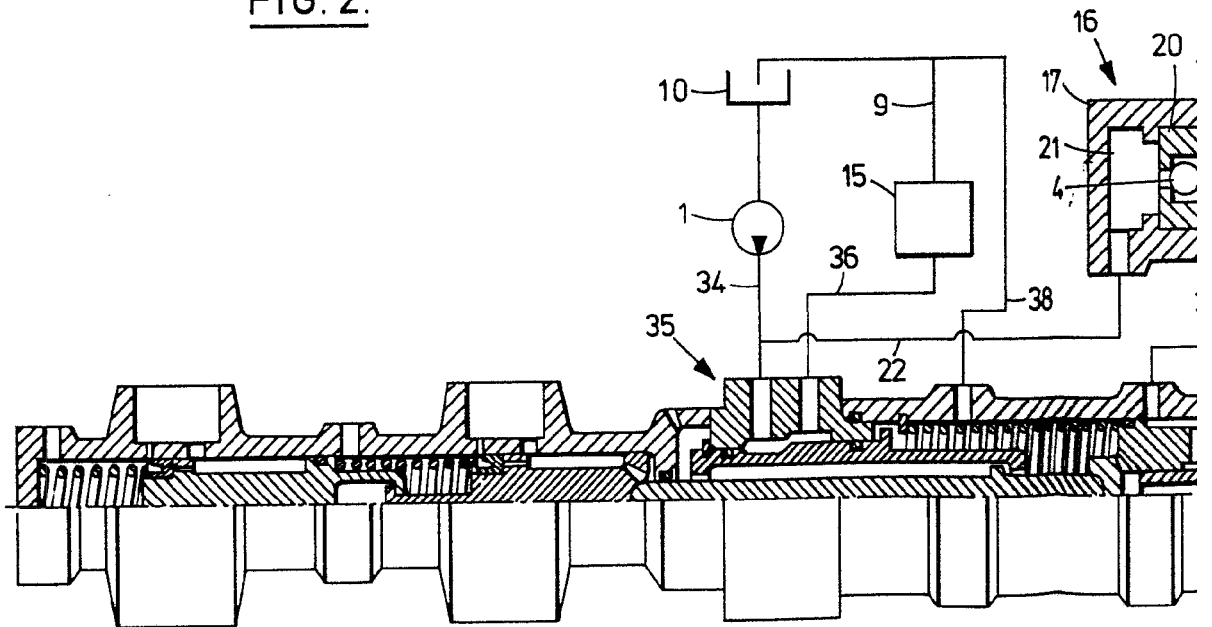
FIG. 1.

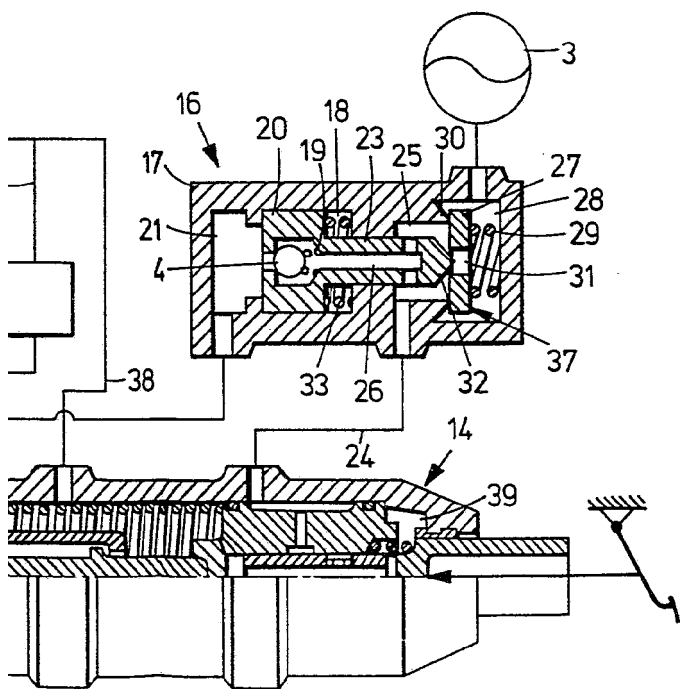
FIG. 2.



*Pat. 1.1.1.1*

FIG. 2.





Alberto de Nizkor  
P. 100