

| | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|----|---|
| 10 | ES | 11 | NUMERO | 10 | Y |
| | | 21 | | | |
| | | 22 | FECHA DE PRESENTACION | | |
| | | | 202556 | | |
| | | | 13. NOV. 1984 | | |



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

| | | | | | |
|----|---------------|----|----------|----|------|
| 30 | PRIORIDADES: | 32 | FECHA | 33 | PAIS |
| | 31 | | | | |
| | NUMERO | | | | |
| | P 33 42 427.6 | | 24.11.83 | | DE |

| | | | |
|----|---------------------|----|-----------------------------------|
| 47 | FECHA DE PUBLICIDAD | 51 | CLASIFICACION INTERNACIONAL |
| | | | F15B 13/02, F16K17/06, B60T 13/14 |

| | | |
|----|--------------------------|-------|
| 54 | TITULO DE LA INVENCIÓN | |
| | "UNA VALVULA DE PRESION" | |
| | | |
| | | |

| | | |
|----|------------------------------|-------|
| 71 | SOLICITANTE (S) | |
| | ALFRED TEVES GMBH | |
| | (1529 JF/MA (F. OSTWALD-174) | |

| | | |
|--|---|-------|
| | DOMICILIO DEL SOLICITANTE | |
| | Guerickestrasse 7, 6000 Frankfurt am Main, R.F.A. | |

| | | |
|----|---------------|-------|
| 73 | INVENTOR (ES) | |
| | FRITZ OSTWALD | |

| | | |
|----|--------------|--|
| 72 | TITULAR (ES) | |
| | | |

| | | |
|----|---------------------------------|-------------|
| 74 | REPRESENTANTE | |
| | D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ | (MOD. 7684) |

El presente invento se refiere a una válvula de presión en la que hay un obturador que está sometido a un precargado y el cual está adaptado para ser llevado contra un asiento de válvula.

5 En las válvulas de presión de este tipo los obturadores usados son frecuentemente unas bolas de acero templado. Estas bolas de acero templado pueden ser fabricadas con un coste bajo, en gran escala y con una gran precisión. Si se comparan estas válvulas con las válvulas de presión
10 en las que intervienen válvulas de disco guiadas por un vástago de válvula se ve que las primeras se caracterizan por la simplicidad de su fabricación, ya que las bolas que bajo la influencia de una fuerza de contacto buscan por sí mismas automáticamente la posición en el asiento de válvula, no necesitan ningún complejo elemento de guía.

15 Si bien con los obturadores metálicos se pueden formar válvulas de cierre hermético sin hacer uso de materiales elásticos, la presencia de partículas rígidas o de impurezas puede ser origen de desigualdades en los asientos de válvula y con ello de pérdidas de fluido.

20 En las válvulas de presión tanto limitadoras como interruptoras, la fuerza que se ejerce sobre la correspondiente bola y que contrarresta la presión del líquido es proporcional al cuadrado del diámetro de la bola. Esta fuerza se distribuye por toda la longitud de la línea del cierre hermético, la cual aumenta linealmente con el diámetro de la bola. De ello que la fuerza de cerrado hermético disminuya rápidamente con una disminución del tamaño de la bola y que con frecuencia no baste para eliminar un mínimo de partículas de suciedad.

25

30

No obstante, es un imperativo que en cualquiera de las fases del funcionamiento sea mantenido en el sistema un buen cerrado hermético, razón por la cual se ha pensado siempre en poner a la entrada de la válvula un filtro de malla fina. Sin embargo, al ir produciéndose una gradual contaminación del filtro se ve con ello afectado el funcionamiento de la válvula de presión, que puede llegar a valores inaceptables cuando dicha válvula tenga una función limitadora o desconectadora.

Por la Patente alemana N° DE-PS 26 11 216 se da ya a conocer una válvula de presión que tiene una válvula de disco la cual, cuando le es aplicado el fluido de presión, es conectada por medio de un resorte a un pistón desplazable en un cuerpo de guía en oposición a la fuerza del resorte. La posición del pistón en el cuerpo de guía determina el nivel de la presión de apertura de la válvula de presión.

Por otro lado, la Patente alemana DE-OS 16 13 167 da a conocer una válvula desconectadora en la que se tiene un obturador que produce el cierre en el sentido opuesto al del paso del fluido de presión y un pistón de control conectado con un sistema de palancas que hace cerrar con fuerza al obturador. Este tipo de válvula desconectadora comprende un pistón piloto sobre el que se hace efectiva la diferencia de presión entre la presión alta y baja. La relación de transmisión del sistema de palancas es cambiada por el pistón piloto para la iniciación de un movimiento de apertura del obturador de válvula.

Es por tanto el objeto del invento la obtención de una válvula de presión del tipo que ha sido mencionado

son la que se tenga la seguridad de mantener el paso del fluido a pesar de que el fluido de presión pueda contener partículas de suciedad, y sin el uso de filtro alguno.

5 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento haciendo que con una presión en el lado de entrada de la válvula de presión que sea bastante inferior a la presión nominal de respuesta, el obturador sea llevado contra el asiento de válvula con una fuerza que supere bastante a la fuerza del precargado para la presión nominal de respuesta y que con una presión en el lado de entrada de la válvula de presión que sea la nominal de respuesta le sea aplicada al obturador una fuerza ajustada a la presión nominal de respuesta. Con ello se tiene que debido a la muy alta presión que se ejerce transitoriamente sobre el asiento de válvula, la cual es de nuevo reducida al valor nominal de la válvula, se mejorará mucho el paso normal del fluido de presión; esta alta presión ejercida sobre las caras de cierre hermético desplazará, o simplemente forzará a que salgan, a las partículas de suciedad.

15
20 De acuerdo con una preferida forma de realización del invento, al obturador le es aplicada por medio de una varilla de empuje la fuerza de precargado de un muelle, siendo el extremo del muelle alejado del obturador desplaceble, en respuesta a la presión del lado de entrada, entre una primera posición extrema en la que la fuerza del muelle sobre el obturador tiene su valor máximo y una segunda posición extrema en la que la fuerza del muelle sobre el obturador es la correspondiente a la fuerza generada por la presión nominal de respuesta.

25
30 De acuerdo con una forma de realización particu

5
 10
 15
 20
 25
 30

tamente sencilla, el extremo del muelle alejado del obturador está a tope con un pistón piloto a cuya cara activa le es aplicado el fluido de presión a la presión que hay del lado de la entrada de la válvula de presión y cuyo pistón piloto se encuentra sometido a la fuerza de precargado de un muelle que supera a la fuerza del muelle ejercida, en el caso de la presión nominal de respuesta, sobre el obturador.

También puede hacerse, de acuerdo con otra forma de realización del invento, que el pistón piloto, de forma cilíndrica hueca, dispuesto de modo que pueda desplazarse en el interior de un cilindro, incluya un asiento de válvula, un obturador, una varilla de empuje y un muelle que rodee a la varilla de empuje, y que en el fondo del pistón piloto haya unas aberturas de paso para el fluido de presión a las que éste pueda acceder por un espacio al que no le haya sido aplicada la presión del fluido de presión y por la abertura del cilindro. Esta forma de realización es compacta en su estructura; además de ello no requiere el uso de piezas de fabricación difícil, pudiendo el producto resultante ser de un coste bajo.

Es preferible que el espacio activo para el fluido de presión se encuentre entre un borde anular del pistón piloto, la cara interior del cilindro y una tapa que cierre al cilindro por el extremo frontal de éste, cuya tapa tenga un conducto axial de entrada en un cuerpo cilíndrico formado como parte de una guía interior para el pistón piloto y que tenga unos conductos que conecten al conducto de entrada con el espacio activo. Esta realización es de formas simétricas en su alrededor y, por ello, de fácil fabricación.

Es preferible que la fuerza de precarga que por el muelle le es aplicada al pistón piloto esté ajustada de modo que el movimiento de dicho pistón piloto dé comienzo con un 95% aproximadamente de la presión nominal de res-
 puesta.

Con una forma práctica de realización la válvula de presión está puesta en paralelo con una válvula de control y con un mecanismo activo del circuito de freno de un vehículo de motor.

La válvula de presión de este invento se prefiere que sea una válvula de asiento plano, con un obturador que puede ser una bola, un cono o un disco.

A continuación se hace una descripción más detallada del invento valiéndose para ello de un ejemplo de realización que se muestra en el dibujo que se acompaña, en el que

- la Fig. 1 muestra en sección longitudinal una válvula de presión dispuesta en un circuito de freno hidráulico de un vehículo de motor que se indica esquemáticamente, y

- la Fig. 2 es un gráfico representativo de la fuerza de contacto del obturador sobre el asiento de válvula y del recorrido del pistón piloto en respuesta a la presión ejercida del lado de entrada.

La válvula de presión 1 mostrada en el dibujo es una válvula de asiento que tiene un cilindro 2 en cuyo extremo frontal abierto se tiene un borde circular 3. Adosada a este borde circular 3 hay una tapa 4 en cuyo centro hay un cuerpo cilíndrico 5 que se extiende axialmente, a uno y otro lado, sobresaliendo de las caras de la tapa 4.

En la parte del cuerpo cilíndrico 5 exterior al cilindro 2 se tiene una rosca, que no se identifica con detalle. El cuerpo cilíndrico 5 tiene un conducto concéntrico 6 cuyo extremo, en el interior del cilindro 2, constituye un asiento de válvula 7 para una bola de acero templado 8 a la que le está aplicada del lado opuesto al asiento de válvula 7 una varilla de empuje 9. Dicha varilla de empuje 9 en su extremo 10 que se aplica a la bola 8 tiene una forma de disco. Un extremo del muelle 12 que rodea a la varilla de empuje 9 está a tope con el extremo en forma de disco 10 de la varilla de empuje 9, cuyo extremo de muelle está bajo la fuerza de precargado, estando el otro extremo apoyado en una pared circular frontal 11. La pared circular frontal 11, en la que hay formadas unas aberturas de paso 13, forma parte del fondo del pistón piloto cilíndrico hueco 14 que rodea al muelle 12, a la varilla de empuje 9, a la bola 8 y a la parte del cuerpo cilíndrico 5 que está en el interior del cilindro 2, teniendo esta parte una superficie de guía para el pistón piloto cilíndrico hueco 14 cuya cara frontal, abierta está rodeada por un borde anular 15. Sobre el borde 15 se apoya un muelle 16 cuyo otro extremo está a tope con el fondo del cilindro 2.

El espacio activo para el pistón cilíndrico hueco 14 se extiende entre el borde 15 y la tapa 4. En la cara de la tapa 4 del lado del interior del cilindro 2 hay unos rebajes 17 que por unos conductos 18 están conectados con el conducto central 6 del cuerpo cilíndrico 5.

En la cara del borde anular 15 se tiene una junta hermética 19 que cierra el espacio al que es aplicado el fluido de presión en oposición a un muelle 16 que hay alojado

do en el espacio 20. En el fondo del cilindro 2 se tiene una abertura de salida 21. En la cara exterior del cuerpo cilíndrico 5 hay otra junta hermética 22 rozando con el pistón piloto 14; esta junta hermética 22 impide que el fluido de presión pase del espacio activo al espacio en que se alojaba la bola 8.

5

El conducto 6 está conectado a una fuente de presión 23 que toma el fluido de presión de un tanque 24 con el que la abertura de salida 21 está conectada por un tubo 25. En paralelo con la válvula de presión 1 hay un circuito en el que hay una válvula de control 26 y un mecanismo activo 27.

10

La válvula de presión actúa como una válvula limitadora de la presión en la que la fuerza de precargado del muelle 12 es ajustable para una determinada presión nominal de respuesta. Estando el pistón piloto 14 a tope con el fondo del cilindro 2 será ejercida por el muelle 12 la fuerza correspondiente a la presión nominal de respuesta. Será la fuerza de precargado del muelle 12 la que en esta posición determinará la presión nominal de respuesta.

15

20

En la posición del pistón piloto que es la que se muestra en la Fig. 1, el muelle 12 está comprimido bastante más que en el caso de la presión nominal de respuesta. Por esta razón le es transferida a través de la bola 6 al asiento de válvula 7 una fuerza de contacto que supera bastante a la presión nominal de respuesta.

25

En el caso de que la presión del lado de entrada de la válvula de bola 1, es decir, en el conducto 6, haya caído por debajo de un límite ajustable, el pistón piloto 14 será mantenido por la fuerza de precargado del muelle

30

ile 16 en la posición en que se muestra en la Fig. 1, siendo esta fuerza la que fijará dicho límite.

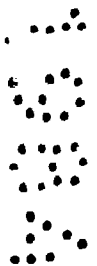
Se ha visto la ventaja de que el muelle 16 ejerza sobre el pistón piloto una fuerza que sea la que corresponde a un 95% de la presión nominal de respuesta. En tanto que en el conducto 6 la presión no llegue a igualarse a la fuerza de precargado del muelle 16, el pistón piloto permanecerá en la posición de reposo. Tan pronto como dicha fuerza exceda este valor de umbral, el pistón 14 se desplazará hacia el fondo del cilindro 2. Con un aumento en la presión en el conducto 6 el pistón piloto 14, sometido a la acción del fluido de presión sobre el borde 15, irá separándose progresivamente de su primera posición extrema en la que está representado en la Fig. 1 hasta ponerse en contacto con al fondo del cilindro 2.

En la segunda posición extrema del pistón piloto 14 le es aplicada a la bola una fuerza que es la que corresponde a la presión nominal de respuesta. Entonces la presión ejercida sobre la bola 8 será la correspondiente a la fuerza igual y contraria procedente de la presión del fluido de presión. Con un aumento anormal de la presión, la bola 8 abrirá el conducto 6 con lo que el fluido de presión, pasando por las aberturas 13 y 21 y la tubería 25, volverá al tanque 25. Con ello se impedirá que se presente en el circuito hidráulico un nuevo aumento de la presión.

En el caso de que la presión que se tiene en el conducto 6 cayese por debajo del 95% de la presión nominal de respuesta, lo cual podría suceder con el funcionamiento del mecanismo activo 27, la fuerza de contacto sobre el asiento de válvula 7 aumentaría. Con esta gran fuerza de

contacto, en el caso de que hubiera partículas de suciedad serían echadas a un lado del asiento de válvula o bien serían arrastradas, quedando así limpia la superficie de cierre hermético. El efecto de cerrado hermético de la válvula de bola 1 se mantendría así aún en el caso de que el fluido de presión contuviese partículas de suciedad.

La Fig. 2 muestra el recorrido que efectúa el pistón piloto 14 en respuesta a la presión en el conducto de presión 6. El recorrido se indica en el eje de ordenadas mientras que la presión está indicada en el eje de abscisas. La Fig. 2 muestra también el valor de la fuerza de contacto 29 ejercida sobre la bola 8 por el muelle 12 en respuesta a la presión en el conducto de presión 6. Igualmente se muestra la fuerza ejercida por la presión 30 como una función de la presión en el conducto de presión 6. En el punto de intersección de las líneas 29 y 30 la fuerza ejercida sobre la bola 8 es cero, ya que ambas fuerzas son iguales y opuestas.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Loe lo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una válvula de presión en la que hay un obturador que está sometido a una fuerza de precargado y el cual está adaptado para ser llevado contra un asiento de válvula, caracterizado porque con una presión en el lado de entrada de la válvula de presión (1) que sea bastante inferior a la presión nominal de respuesta, el obturador (8) es llevado contra el asiento de válvula (7) con una fuerza que supera bastante a la fuerza de precargado para la presión nominal de respuesta, y porque con una presión en el lado de entrada de la válvula de presión (1) que sea la nominal de respuesta le es aplicada al obturador (8) una fuerza ajustada a la presión nominal de respuesta.

20 2ª.- Una válvula de presión de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque al obturador (8) le es aplicada por medio de la varilla de empuje (9) la fuerza de precargado de un muelle y porque el extremo del muelle (12) alejado del obturador (8) es desplazable, en respuesta a la presión del lado de entrada, entre una primera posición extrema en la que la fuerza en el obturador (8) tiene su valor máximo y una segunda posición extrema en la que la fuerza del muelle (12) sobre el obturador (8) es la correspondiente a la fuerza generada por la presión normal de respuesta.

25

30

3ª.- Una válvula de presión de acuerdo con la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizada porque el extremo del muelle (12) alejado del obturador (8) está a tope con un pistón piloto (14) a cuya cara activa le es aplicado el fluido de presión a la presión que hay del lado de entrada de la válvula de presión (1), y cuyo pistón piloto se encuentra sometido a la fuerza de precargado de un muelle que supera a la fuerza del muelle (12) ejercida, en el caso de la presión nominal de respuesta, sobre el obturador (8).

4ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el pistón piloto de forma cilíndrica hueca (14) que puede desplazarse en un cilindro (2) incluye un asiento de válvula (7), un obturador (8), una varilla de empuje (9) y un muelle (12) que rodea a la varilla de empuje (9), y porque en el fondo del pistón piloto (14) hay unas aberturas de paso (13) para el fluido de presión a las que éste puede acceder por un espacio (20) al que no le ha sido aplicada la presión del fluido de presión y por la abertura (21) del cilindro (2).

5ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el espacio activo para el fluido de presión se encuentra entre un borde anular (15) del pistón piloto (14), la cara interior del cilindro (2) y una tapa (4) que cierra al cilindro (2) por el extremo frontal de éste, cuya tapa (4) tiene un conducto axial de entrada (6) en un cuerpo cilíndrico (5) formado como parte de una guía interior para el pistón piloto (14) y que tiene unos conductos (18) que conectan al conducto de entrada (6) con el espacio activo.

6ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la fuerza de precargado que por el muelle (16) le es aplicada al pistón piloto (14) está ajustada de modo que el movimiento del pistón piloto (14) comience con un 95% aproximadamente de la presión nominal de respuesta.

7ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la válvula de presión (1) está puesta en paralelo con una válvula de control (26) y con un mecanismo receptor (27) del circuito de freno de un vehículo.

8ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la válvula de presión es una válvula de asiento plano.

9ª.- Una válvula de presión de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el obturador (3) es una bola, un cono o un disco de válvula.

10ª.- "UNA VALVULA DE PRESION".

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

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

Madrid,

P.A.


Fernando de Elizaburu,
Por Poder.

FIG. 1

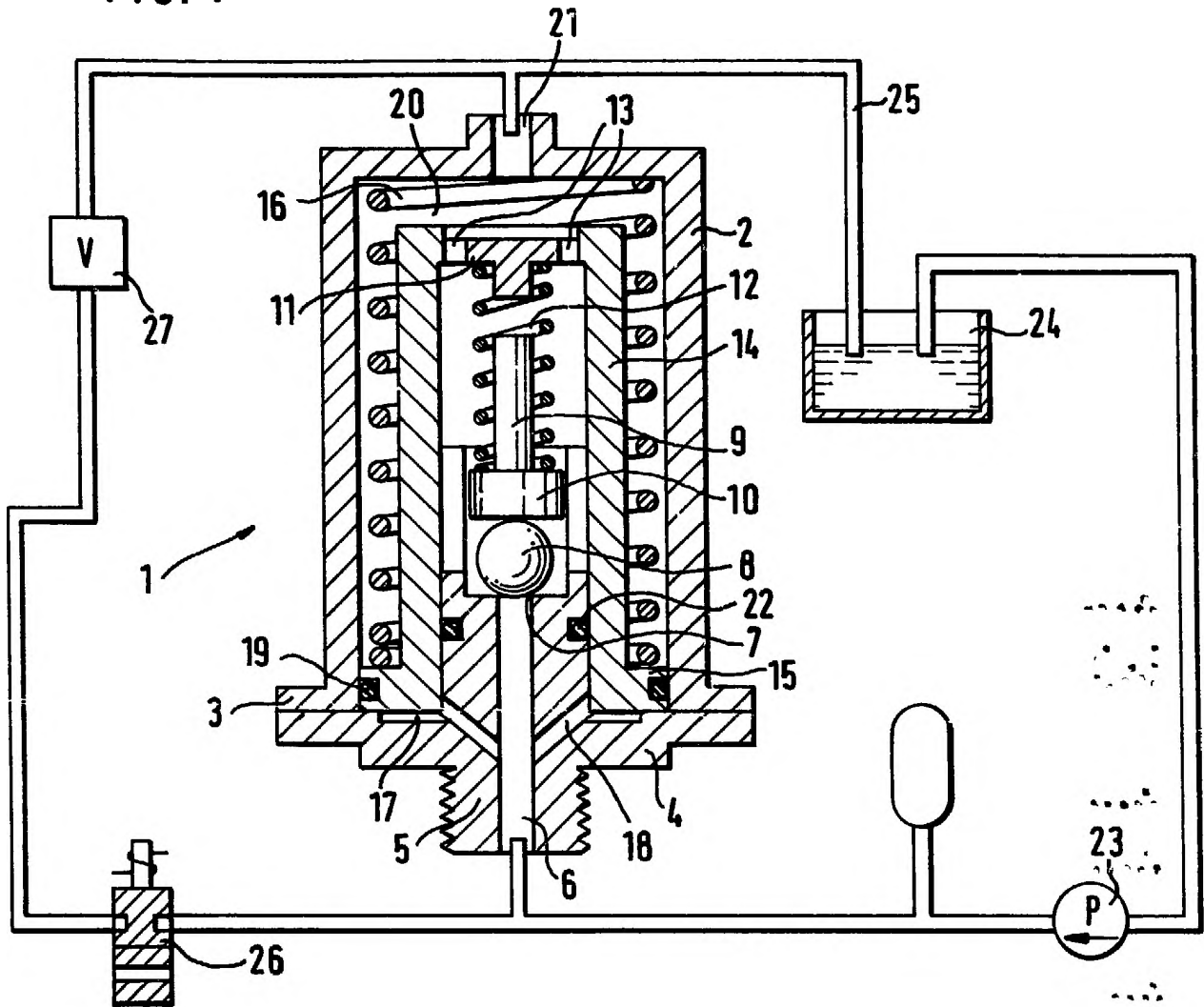
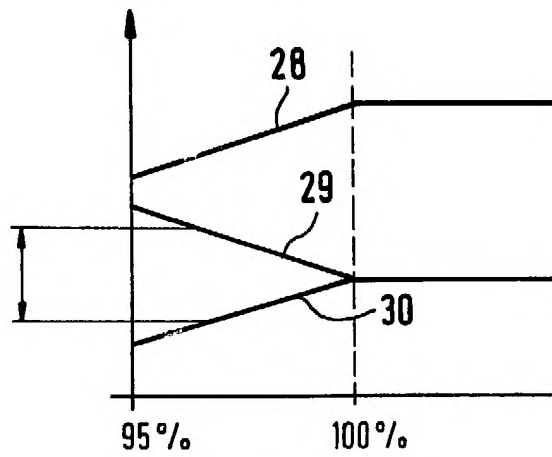


FIG. 2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.