

- 5 ENE. 1979

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

11	NUMERO	10	A1
21	70587		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	7.6.1978		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO	8 junio 1.977		Estados Unidos
		804.826			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G05D; F16K		

64	TITULO DE LA INVENCION
	DISPOSITIVO SENSIBLE A LA TEMPERATURA PARA CONTROLAR POR MEDIO DE VALVULA UN ORIFICIO DE SEÑAL DE PRESION DE FLUIDO.

71	SOLICITANTE (S)
	EATON CORPORATION.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	100 Erieview Plaza - Cleveland, Ohio 44114 - Estados Unidos.

72	INVENTOR (ES)
	Edgar William Maltby, de nacionalidad estadounidense.

73	TITULAR (ES)
	El mismo solicitante.

74	REPRESENTANTE
	DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

**POOR
QUALITY**

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un dispositivo sensible a la temperatura para controlar por medio de válvula un orificio de señal de fluido común entre dos fuentes de presión de fluido separadas y para accionar simultaneamente un dispositivo de conmutación eléctrico. El dispositivo eléctrico de conmutación está aislado del dispositivo de control de fluido por medio de válvula y de los orificios de presión. Un dispositivo detector de temperatura sirve, en respuesta a temperaturas predeterminadas, para desplazar un dispositivo de válvula con el fin de controlar el paso del orificio de señal común entre las fuentes de presión de fluido separadas. El dispositivo de válvula utiliza un elemento de válvula unitario que tiene unos cierres separados que se apoyan sobre los asientos de válvula individuales con el fin de aislar alternativamente los orificios individuales de fuente de presión del orificio de señal.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento se refiere a válvulas de presión de fluido y, en particular, a válvulas de vacío destinadas a proporcionar una señal de control de vacío con el fin de controlar los accesorios de un motor de automóvil y los dispositivos de control de emisión. Durante el funcionamiento de estos dispositivos, es a menudo necesario cambiar la señal de control de vacío efectuando alternativamente la comunicación del orificio de señal de control con fuentes de vacío separadas en respuesta a niveles predeterminados de temperaturas de motor. Por ejemplo, cuando se arranca en frío, es preciso aplicar una señal de vacío de magnitud elevada dada al orificio de señal de la válvula hasta que el motor alcance un cierto nivel de temperatura y en este momento es preciso aplicar al orifi-

cio de señal de control una señal de vacío de nivel diferente. Esto se efectúa generalmente utilizando una válvula de vacío accionada por una unidad de detección de temperatura que detecta la temperatura del motor. Para mayor conveniencia, la unidad de detección de temperatura y la válvula se combinan en una sola unidad, y el conjunto se enrosca en un agujero de una parte adecuada del motor tal como la camisa de agua de la cula ta de los cilindros o el colector de admisión, estando el elemento detector de temperatura sometido a la temperatura de la parte apropiada de la estructura del motor.

En el tipo de dispositivo mencionado más arriba se necesita a menudo obtener una comunicación de fluido entre un orificio de señal de vacío y una primera fuente de vacío y, mediante la acción de una válvula, aislar el orificio de señal de vacío de la primera fuente de vacío y asegurar la comunicación del orificio de señal con una segunda fuente de vacío. En estos dispositivos conocidos el orificio de señal es, desde el punto de vista de la circulación del fluido, un orificio común entre dos asientos de válvula que se abren y se cierran de manera sustancialmente simultánea. Los dispositivos de la técnica anterior que realizan esta función de válvula de vacío utilizan una barra de empuje que se extiende a partir de una unidad de detección de temperatura para separar progresivamente una bola de retención de los asientos de válvula separados con el fin de obtener la acción de válvula en cuestión entre los orificios de señal común y los orificios de fuente de vacío separados. Cuando se utilizan estas estructuras de bola de retención es preciso obtener un grado de sensibilidad térmica controlado con precisión para que la función de válvula se efectúe con el cambio de temperatura deseado de

tal manera que la barra de empuje no ejerza una fuerza excesiva sobre la bola de retención en caso de sobrecarrera. Los intentos anteriores para compensar la sobrecarrera de la barra de empuje en una gama de temperatura más amplia, utilizan un asiento de válvula móvil para la bola de retención. Sin embargo, cuando se utiliza un asiento de válvula móvil de este tipo, se presentan dificultades para realizar un cierre móvil adecuado con el cuerpo de válvula.

Cuando se desea obtener una función de válvula de presión de fluido combinada con el accionamiento de un dispositivo eléctrico de conmutación simultáneamente a un nivel de temperatura dado, es preciso utilizar un elemento de accionamiento separado que responde al movimiento de la bola de retención para accionar el dispositivo eléctrico de conmutación. En este último tipo de dispositivo, la sensibilidad térmica de la barra de empuje está limitada por el desplazamiento de la bola de retención, lo que da lugar a dificultades para obtener un accionamiento adecuado del dispositivo eléctrico de conmutación.

20 RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento aporta una solución al problema descrito más arriba que consiste en asegurar el accionamiento simultáneo de un dispositivo eléctrico de conmutación y de un dispositivo de válvula de presión de fluido entre un orificio de señal común y una fuente de presión de fluido separada, y orificios de vacío, en respuesta a cambios predeterminados de temperatura. El dispositivo según el presente invento utiliza un elemento de detección de temperatura que tiene una barra de empuje de accionamiento que se extiende a partir de él para accionar un dispositivo de válvula. El dispositivo de vál-

vula incluye un cárter que define unos asientos de válvula se-
parados en una cámara de válvula de presión de fluido, estan-
do el elemento de detección de temperatura sujeto en el cár-
ter de tal manera que la barra de empuje se extiende en la cá-
5 mara. Un elemento de válvula que responde al movimiento de la
barra de empuje está provisto de medios de cierre individua-
les que están destinados a aplicarse respectivamente contra
los asientos de válvula separados. Un orificio de señal de va-
cío y unos orificios de fuente de vacío separados están pre-
10 vistos en el cárter para comunicar con la cámara de válvula
formada en éste. Un dispositivo eléctrico de conmutación está
asociado con el cárter aunque está aislado desde el punto de
vista de la circulación de los fluidos, de los orificios y de
la cámara de válvula. La función de válvula se realiza median-
15 te el desplazamiento del elemento de válvula unitario en res-
puesta al movimiento de la barra de empuje a partir de la uni-
dad sensible a la temperatura, y el elemento de válvula se ex-
tiende al exterior de la cámara de válvula para accionar el
dispositivo de conmutación. Por tanto, el presente invento in-
20 cluye un elemento de válvula unitario destinado a accionar de
manera sustancialmente simultánea dos cierres de válvula sepa-
rados y un dispositivo eléctrico de conmutación cuando la uni-
dad sensible a la temperatura detecta una temperatura dada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista por encima del conjunto del
dispositivo según el presente invento;

la figura 2 es una vista en sección transversal toma-
da a lo largo de las líneas de indicación de sección 2-2 de
la figura 1, para ilustrar la posición de la válvula cuando
30 el dispositivo de detección de temperatura está a una tempera

tura inferior al valor predeterminado en el cual el orificio de señal comunica solamente con un orificio de fuente de vacío;

5 la figura 3 es una vista en sección parcial similar a la figura 2 del modo de realización de la figura 1, que ilustra la posición de la válvula cuando el dispositivo de detección de temperatura ha detectado la temperatura predeterminada, en la cual el orificio de señal de vacío comunica con ambos orificios de fuente de vacío y con el dispositivo eléctrico de
10 conmutación en la posición de activación;

la figura 4 es una vista en sección parcial similar a la figura 2 del modo de realización de la figura 1, que representa la válvula en una posición en la cual el orificio de fuente de vacío inicialmente aislado comunica solamente con el
15 orificio de señal de vacío y con el conmutador eléctrico en la posición de activación;

la figura 5 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de las líneas indicadoras de sección 5-5 de la figura 2, que ilustra el dispositivo eléctrico de conmutación no acti
20 vado en líneas continuas y activado en líneas de puntos.

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

Haciendo referencia ahora a la figura 1, se ve que el conjunto sensible a la temperatura 10, tiene una unidad de detección de temperatura 12 montada en una extremidad de un cárter 14, teniendo la extremidad opuesta del cárter una cubierta
25 de una sola pieza 16 para la protección de un mecanismo de conmutación contenido en él. En el modo de realización preferido del invento, el cárter 14 y la cubierta 16 están hechos de material plástico y están unidos en una sola pieza a lo largo de
30 la línea divisoria 18 por cualquier medio adecuado, por ejem-

plo mediante pegamento o soldadura térmica. La unidad de detección de temperatura 12 está preferentemente contenida en un receptáculo metálico 13 sujeto a un elemento de tapón 20 provisto de roscas adecuadas 22 para permitir la fijación del conjunto 10 en un agujero roscado realizado en un emplazamiento adecuado de un motor de vehículo con el fin de detectar una temperatura que se desea conocer. Un par de terminales eléctricos 24-26 se extienden a partir del cárter 14 en un emplazamiento situado a lo largo de la línea divisoria 18 y permiten la conexión eléctrica.

Se ha previsto por lo menos tres casquillos de conexión de presión de fluido que se extienden a partir del cárter 14 y que están adaptados para la conexión con ellos de tuberías de presión de fluido. Un casquillo de conexión de señal de control común 28 tiene un orificio 30 formado en él, y está dispuesto entre los casquillos 32 y 34 de conexión de fuente de presión de fluido separados, los cuales tiene, respectivamente, unos orificios 36 y 38 formados en ellos para asegurar la comunicación de fluido con el interior del cárter 14.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se ve que el cárter 14, hecho preferentemente de cualquier materia plástica adecuada, tiene formada en él una cámara de presión de fluido central 40 que está cerrada en su extremidad derecha por el tapón 20 del elemento térmico que está sujeto por cualquier medio adecuado tal como por ejemplo engaste del labio 41, obteniéndose la estanqueidad por un dispositivo de estanqueidad adecuado tal como el anillo tórico 42. El cárter 12 del elemento térmico está retenido en el tapón 20 de la misma manera mediante engaste del labio 43 encima de una pestaña formada en el receptáculo 13. El receptáculo contiene un material 14 sensi

ble a la temperatura adecuado, bien conocido en la técnica, por ejemplo una cera impregnada de escamas metálicas conductoras de la temperatura. El material sensible a la temperatura 44 está herméticamente encerrado en el tapón por medio de un material de estanqueidad deformable 46 que permite la dilatación del material 44 cuando se somete a temperaturas elevadas. El material de estanqueidad 46 está situado en un agujero 48 formado en el centro del tapón 20. Una barra de empuje de accionamiento 50 está montada de manera deslizante en el agujero 48 y se extiende en la cámara de presión de fluido 40 para accionar el dispositivo de válvula, como se describirá más adelante.

El cárter 14 tiene una pestaña o nervio interno anular 52 formado en la cámara 40, teniendo el nervio 52 un agujero de paso 54 formado en su centro y estando la barra de empuje 50 situada en el agujero 54. El nervio 52 está dotado en su cara izquierada (figura 2) de un surco anular 56 que rodea el agujero 54. Una junta anular 58 está formada en el surco 56, estando la junta 58 hecha de un material elástico adecuado tal como material elastómero, y la junta está rebajada axialmente hacia la derecha, (figura 2) con respecto a la cara izquierda 60 de la pestaña 52.

El orificio de fuente de vacío 38 formado en el casquillo 34 comunica con la porción de la cámara 40 situada entre la pestaña 52 y el tapón 20 en un punto de intersección situado detrás de la barra de empuje 50 y que no se representa en la figura 2. Un elemento de válvula 62 está situado en la cámara 40 entre la cubierta de extremidad 16 y la cara externa izquierda 60 de la pestaña interna 52. El elemento de válvula 62 tiene su extremidad derecha ensanchada como se re-

presenta en la figura 2, hasta un diámetro suficiente de modo que pueda deslizarse libremente en el agujero 40 estando guiada por él. Un nervio anular 64 se extiende axialmente más allá de la cara de extremidad derecha 66 del elemento de válvula 62.

5 El labio 64 tiene unas dimensiones y una configuración tales que asegura la compresión de la junta 58 cuando la cara de extremidad 66 del elemento de válvula está en contacto con la cara de extremidad 60 de la pestaña del cárter.

La extremidad izquierda del cárter 14 tiene un agujero 68 formado en ella, con un diámetro sustancialmente inferior al diámetro de la pared de la cámara 40, con un asiento de válvula 70 formado en la intersección del agujero 68 y de la cara extrema izquierda 72 de la cámara 40. Un surco anular 74 está formado en el agujero 68, en un punto adyacente a su

10

15 extremidad izquierda y contiene un anillo de estanqueidad adecuado 76. El elemento de válvula 62 tiene una porción de diámetro reducido 77 dispuesta de manera que pueda deslizarse en la junta 76 y que constituye una junta hermética a la presión de los fluidos entre estos elementos.

El orificio de presión de fluido izquierdo 36 comunica con el agujero 68 en la región situada entre la junta 76 y el asiento de válvula 70 por medio de un conducto 78 formado en el cárter 14. El elemento de válvula 62 tiene un surco anular 80 formado en la porción de diámetro reducido y entre sus

20

25 extremidades, recibiendo en él dicho surco 80 una junta de estanqueidad anular 82 formada de cualquier material adecuado tal como un material elastómero. El anillo de estanqueidad 82, cuando está situado en el surco 80, tiene su diámetro exterior más ancho que el diámetro del agujero 68, aunque inferior al

30 diámetro máximo del asiento de válvula 70.

El orificio de presión de señal 30 comunica con la cámara de presión de fluido 40 en una región situada entre la pestaña 52 y la cara de extremidad izquierda 62 de la cámara en una unión formada en la porción del material retirada para realizar la sección de la figura 2, lo que hace que no se vea en la figura 2.

Un dispositivo de orientación adecuado, que tiene la forma de un muelle de compresión 84 está situado en un surco formado en la cara de extremidad izquierda 72 de la cámara 40, apoyándose la extremidad opuesta del muelle sobre un saliente 85 formado en la porción de diámetro ensanchado del elemento de válvula 62. El muelle 64 está mantenido bajo compresión de modo que oriente y empuje el elemento de válvula 62 hacia la derecha (figura 2) produciendo así el contacto del labio 64 con la junta 58.

En el modo de llevar a la práctica el invento que se prefiere actualmente, la extremidad izquierda del cárter 14 está constituida por porciones separadas 86 y 88, estando la porción 86 unida integralmente con el resto del cárter a lo largo de la línea divisoria 88 de cualquier manera adecuada, tal como por ejemplo pegamento o soldadura térmica. Una porción 90 está unida integralmente a la porción 86 de la misma manera a lo largo de la línea divisoria 92 para formar la extremidad izquierda del cárter 14.

La cara de extremidad izquierda de la porción 90 del cárter 14, tiene una protuberancia anular en relieve 94 que sirve como tope para el contacto eléctrico móvil 96. Haciendo referencia a la figura 5, se ve que el contacto eléctrico móvil tiene una extremidad sujeta al terminal eléctrico 26 y que el contacto móvil 96 tiene en él un orificio en el cual se si-

túa la porción de diámetro reducido 77 del elemento de válvula 62. Un dispositivo de accionamiento de interruptor 98, hecho de cualquier material aislante de la electricidad, está mantenido sobre el diámetro 72 del elemento de válvula 62 en un punto adyacente a su extremidad izquierda, por medio de un clip 100. El contacto móvil 100 tiene una porción de contacto 102 estampada en él de tal manera que en la posición no activada o posición normalmente cerrada, la zona estampada 102 entre en contacto con el conector eléctrico 24.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 2, y como se ha mencionado más arriba, cuando la unidad de detección de temperatura 12 detecta temperaturas inferiores al mínimo predeterminado, el elemento de válvula 62 está orientado hacia la derecha por medio del muelle 84 que hace que el labio 64 entre en contacto hermético con la junta 58. En esta posición, como se representa en la figura 2, la porción de la cámara de vacío 40 situada a la derecha de la pestaña 52 está aislada del resto de la cámara de vacío 40, cuando el labio 64 de la válvula está apoyado contra la junta 58, el orificio de fuente de vacío 38 está aislado del orificio de señal de control 30, ya que el orificio 38 de fuente de vacío comunica tan solo con la parte de la cámara de fluido 40 situada a la derecha de la pestaña 52.

En la figura 3, se ve que la válvula está en una posición en la cual el elemento sensible a la temperatura 12 ha sido calentado a un nivel de temperatura predeterminado, y el material 44 se ha dilatado, haciendo que la barra de empuje 50 desplace el elemento de válvula 62 hacia la izquierda hasta que el labio 64 se eleve encima de la junta 58, permitiendo así el paso del fluido entre la porción extrema derecha de la

cámara 40 y la parte de la cámara 40 situada entre el asiento de válvula 70 y el nervio 52. Cuando el elemento de válvula 62 está en la posición representada en la figura 3, el anillo de estanqueidad 82 situado en el elemento de válvula se acerca mu
5 cho al asiento de válvula 70 y, aunque no ha entrado todavía en contacto con él, interrumpe el pas^o de la presión de fluido entre estos elementos. Por consiguiente, cuando el elemento de válvula 62 está en la posición representada en la figura 3, los tres orificios de fluido 30, 38 y 36 comunican los unos
10 con los otros. El dispositivo de conmutación eléctrica se desplaza a la posición de activación, y el elemento de válvula 62 se sitúa en la posición representada en la figura 3 y el contacto móvil 96 se sitúa en la posición abierta representada en líneas de puntos en la figura 5.

15 Cuando el elemento sensible a la temperatura 26 detecta temperaturas superiores al valor predeterminado que produce el estado de la figura 3, la barra de empuje 50 desplaza el elemento de válvula 62 más hacia la izquierda, hasta la posición representada en la figura 4. En la posición de la válvula
20 la de la figura 4, el movimiento hacia la izquierda de la válvula 62 ha producido la compresión del anillo de estanqueidad 82 por el asiento de válvula 70 formando un cierre hermético entre estos elementos, y ha producido todavía una compresión suplementaria del muelle cuando la válvula se desplaza más ha-
25 cia la izquierda hasta que el anillo de estanqueidad 82 se deslice en el agujero 68. Por tanto, la "sobrecarrera" del elemento de válvula 62 bajo el impulso de la barra de empuje 50, cuando la unidad de detección 12 detecta temperaturas muy superiores al valor predeterminado, no tiene ningún efecto sobre
30 la estanqueidad de la junta 82.

5 Cuando la junta 82 se aplica herméticamente contra el asiento de válvula 70 o contra la periferia interna del agujero 82, el orificio de fuente de vacío 36 queda aislado de la cámara de presión de fluido 40 y por tanto del orificio de señal de control 30. Cuando la válvula está en la posición representada en la figura 3 o en la figura 4, el orificio de señal de control 30 permite el paso del fluido hasta el orificio de fuente de vacío 38.

10 Aunque el modo de realización que se ilustra aquí con referencia a la figura 5 utiliza un dispositivo de conmutación eléctrica normalmente cerrado, se observará que puede también utilizarse un dispositivo de conmutación normalmente abierto. Por ejemplo, el modo de realización de la figura 5 podría fácilmente ser cambiado para situar el terminal eléctrico 24, que
15 sirve como contacto fijo, encima del contacto móvil 96 e invirtiendo la zona estampada 102. En una disposición modificada de este tipo, el contorno del contacto 96 representado en líneas continuas, indica la posición normalmente abierta y el contorno dibujado en líneas de puntos, representa la posición normalmente
20 cerrada en el estado de activación.

La presente invención proporciona por tanto un dispositivo sensible a la temperatura para controlar por medio de válvula un orificio de señal común que asegura la comunicación del fluido con cualquiera de dos orificios de fuente de presión de fluido separados. Simultáneamente con esta acción de control por válvula, el dispositivo actúa como dispositivo de conmutación eléctrica sustancialmente a la misma temperatura cuando se produce la acción de control de válvula del orificio de señal de control. La presente invención utiliza una estructura original en la cual la acción de control de válvula incluye el cie-
25
30

rre y la abertura de dos asientos de válvula separados y el accionamiento del dispositivo de conmutación eléctrica por el movimiento de un solo elemento de válvula de una sola pieza.

Aunque la forma preferida del invento ha sido descrita con relación a los modos de realización ilustrados aquí, los expertos en la materia observarán que la invención puede ser objeto de modificaciones y variaciones, y está limitada solamente por las reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Dispositivo sensible a la temperatura para controlar por medio de válvula un orificio de señal de presión de fluido entre una fuente de presión de fluido y una segunda fuente de presión de fluido y para realizar simultáneamente una función de conmutación eléctrica, incluyendo dicho dispositivo:

(a) un dispositivo de cárter que define unos primero y segundo orificios de fuente de presión de fluido y un orificio de señal de presión de fluido, definiendo además dicho dispositivo de cárter una cámara de fluido que comunica con cada uno de dichos orificios;

(b) un dispositivo de válvula situado en el interior de dicha cámara incluyendo dicho dispositivo de válvula:

(i) un dispositivo que define unos primero y segundo asientos de válvula,

(ii) un elemento de válvula situado en el interior de dicho dispositivo de cárter, pudiendo dicho elemento de válvula desplazarse entre unas primera, segunda y tercera posiciones, de modo que cuando está en dicha primera posición

dicho elemento se aplica herméticamente contra dicho primer asiento de válvula y aísla dicho primer orificio de fuente de vacío de dicho orificio de señal y de dicho segundo orificio de fuente de vacío, mientras que cuando está en dicha tercera posición dicho elemento se aplica herméticamente contra dicho segundo asiento de válvula y aísla dicho segundo orificio de fuente de vacío de dicho orificio de señal y de dicho primer orificio de fuente de vacío, sirviendo dicho elemento de válvula cuando está en dicha segunda posición para permitir la comunicación del fluido entre dichos primero y segundo orificios de fuente de vacío y dicho orificio de señal;

(c) un dispositivo de conmutación eléctrica situado en el interior de dicho dispositivo de cárter, y un dispositivo de interruptor que tiene un estado de activación y un estado de desactivación, estando dicho dispositivo de conmutación conectado con dicho elemento de válvula de tal manera que dicho dispositivo de contacto móvil esté en posición no activada cuando dicho elemento de válvula está en dicha primera posición, estando dicho dispositivo de contacto móvil en posición activada cuando dicho elemento de válvula está en una posición distinta de dicha primera posición;

(d) un dispositivo que orienta dicho elemento de válvula hacia dicha primera posición;

(e) un dispositivo que aísla dicho dispositivo interruptor de dicha cámara de fluido;

(f) un dispositivo sensible a la temperatura asociado con dicho dispositivo de cárter y que incluye un dispositivo que sirve para desplazar dicho elemento de válvula a partir de dicha primera posición hasta dicha tercera posición, pasando por dicha segunda posición en respuesta a temperaturas

predeterminadas.

5 2. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo que sirve para desplazar dicho dispositivo de válvula incluye un elemento que puede desplazarse con respecto a dicho dispositivo de cárter y que penetra en dicha cámara de fluido.

10 3. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de interruptor tiene un par de contactos normalmente cerrados cuando está en estado inactivado.

 4. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo interruptor tiene un par de contactos normalmente abiertos cuando está en estado no activado.

15 5.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
DISPOSITIVO SENSIBLE A LA TEMPERATURA PARA CONTROLAR POR MEDIO DE VALVULA UN ORIFICIO DE SEÑAL DE PRESION DE FLUIDO.

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

Madrid, 7 junio 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

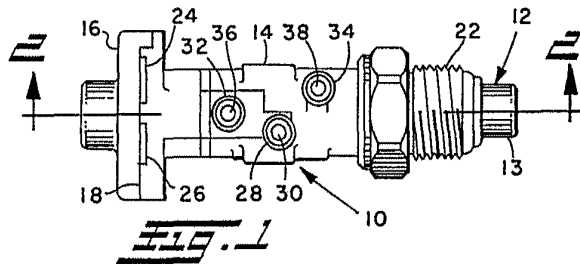
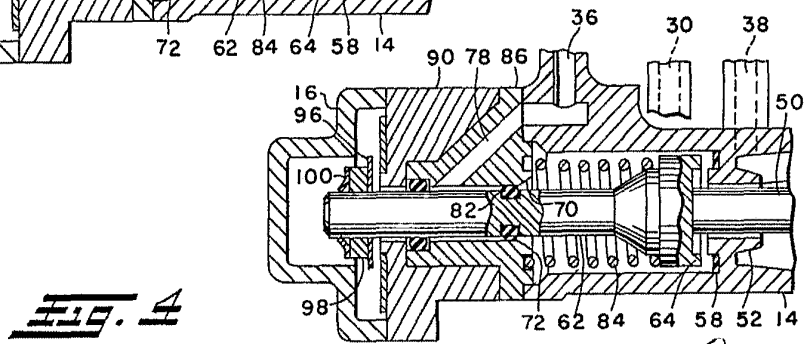
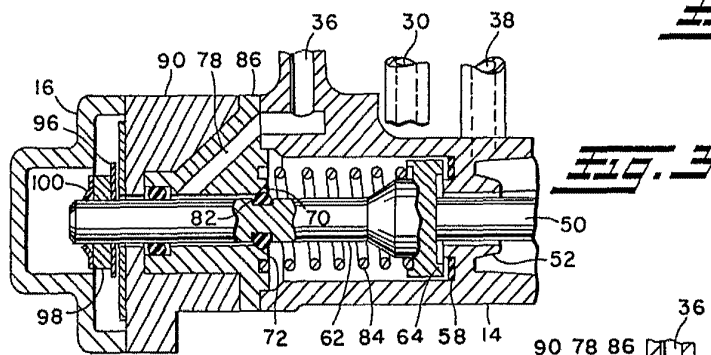
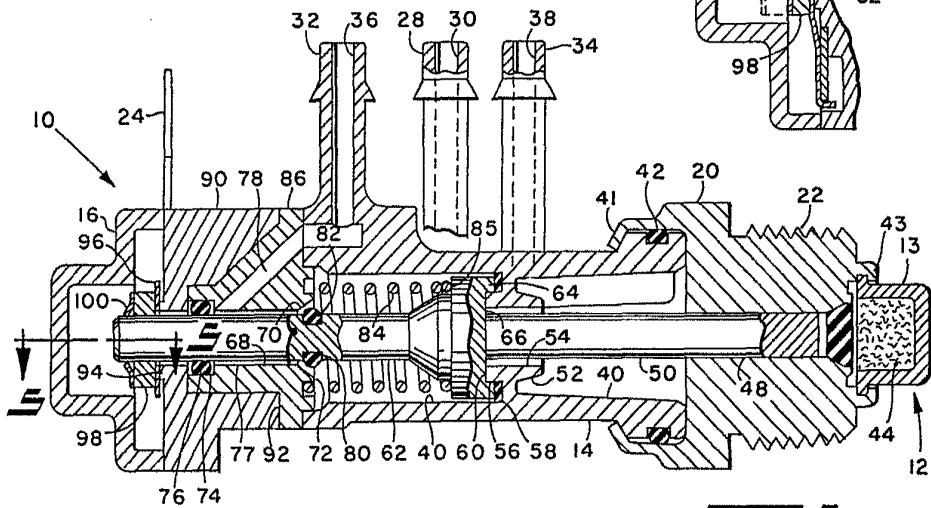
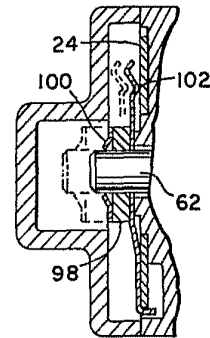


FIG. 5



ESCAIA VARIABLE
Madrid, 7 junio 1.978
BERNARDO UNGERZA
P. 9