

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 21	NÚMERO <b>455843</b>	12 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION <b>11 FEB. 1977</b>	

## PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
5482/76	11 de Febrero de 1.976	Inglaterra.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60T	
48 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en conjuntos de válvula de regulación para sistemas de frenos de vehículos.		
71 SOLICITANTE (S)		
GIRLING LIMITED, entidad inglesa.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.		
72 INVENTOR (ES)		
Glyn Phillip Reginald Farr.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.		

POOR  
QUALITY

La presente invención se refiere a conjuntos de válvula de regulación para utilizarse en sistemas de frenos de vehículos.

5 Las válvulas de regulación se suelen situar en el circuito de presión de los frenos entre el cilindro maestro y los frenos de las ruedas traseras para reducir o limitar la presión aplicada a los frenos traseros con relación a la presión total aplicada a los frenos delanteros. La válvula puede tener un elemento de válvula sujeto a unas condiciones de carga previa que dependen  
10. de la carga del vehículo, por lo que el punto de "entrada en acción" de la válvula, v.g., la presión de entrada a la cual funciona la válvula, varia dependiendo de la carga del vehículo.

En un conjunto de válvula de regulación propuesto con anterioridad a éste invento, la carga previa es inducida por un  
15. muelle de torsión que tiene un extremo que actúa sobre el elemento de válvula y el otro extremo conectado al eje trasero. El muelle está sujeto a las deflexiones del vehículo y tiene una potencia determinada por las cargas previas requeridas para que funcione la válvula de regulación en ambos casos de vehículo  
20. cargado y descargado. En ciertas condiciones, los frenos se pueden hacer funcionar cuando la suspensión del vehículo está baja (en el punto de deflexión completa de la amortiguación) y con la válvula propuesta con anterioridad a éste invento, esta situación daría por resultado el que se aplicaran cargas extraordinariamente elevadas al elemento de la válvula de regulación  
25. debidas a la gran potencia del muelle.

Según el invento, se proporciona un conjunto de válvula de regulación para un sistema de frenos de un vehículo, que comprende una válvula de regulación que tiene un elemento de accionamiento de la válvula de regulación que actúa para regular la  
30.

- comunicación entre un orificio de entrada y un orificio de salida, y medios de carga para aplicar una carga al elemento de accionamiento de la válvula, cuyos medios de carga comprenden un dispositivo de palanca pivotada sujeto a una fuerza de entrada
5. y que coopera con el elemento de accionamiento de la válvula, y medios para variar la relación de palanca de dicho dispositivo de palanca dependiendo de la carga del vehículo, donde la fuerza de entrada se aplica al dispositivo de palanca por un dispositivo resiliente y es virtualmente constante e independiente de la
10. carga del vehículo, sirviendo las variaciones en la relación de palanca para variar la carga transmitida al elemento de accionamiento de la válvula.

- El dispositivo resiliente tiene preferiblemente la forma de un muelle espiral, cuya longitud permanece prácticamente constante cualquiera que sea la carga del vehículo y cualquiera que sea la relación de palanca, por lo que la fuerza del muelle permanece prácticamente constante.
- 15.

- En las modalidades preferibles del invento que se describen con más detalle más adelante, el dispositivo de palanca comprende una palanca que pivota en un fulcro. En una modalidad, la palanca se mueve en dirección rectilínea con relación a un fulcro fijo dependiendo de la carga del vehículo para variar la relación de palanca, conectándose el fulcro preferiblemente al elemento de válvula. En otra modalidad, el fulcro se mueve con
20. relación a una palanca fija dependiendo de la carga del vehículo para variar la relación a una palanca fija dependiendo de la
25. carga del vehículo para variar la relación de palanca.

- A continuación se describen tres formas de conjunto de válvula de regulación según el invento para un sistema de frenos de vehículo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en
- 30.

los que:

La figura 1, es una vista en sección transversal de una forma de conjunto de válvula de regulación.

5. La figura 2, es una curva de presión de entrada contra la presión de salida por el conjunto de válvula de la figura 1.

La figura 3 es una vista similar a la figura 1, pero de otra forma de conjunto de válvula.

10. La figura 4 es una curva de presión de entrada contra presión de salida para el conjunto de válvula de la figura 3;

La figura 5, es una vista en sección transversal de otra forma de conjunto de válvula.

15. Refiriéndose a las figuras 1 y 2, el conjunto de válvula de regulación comprende una caja 9 que aloja una válvula normalmente abierta 10 la cual regula el flujo de fluido a presión entre una cámara de entrada 11 y una cámara de salida 12 que se conectan a lumbreras respectivas de entrada y de salida (no ilustrada). La válvula 10 comprende un pistón de control escalonado 13 que se desliza herméticamente en sentido axial

20. en un ánima correspondientemente escalonada 14. El pistón de control 13 tiene un ánima agrandada axial que aloja un elemento de válvula obligado resiliestamente 15 acoplable con un asiento de válvula 16 fijo al pistón de control 13 y móvil con el mismo.

25. En la práctica, la válvula se conecta en un circuito de los frenos con su orificio de entrada conectado a una fuente de fluido a presión, por ejemplo un cilindro maestro, y su salida conectada a uno o más cilindros de los frenos, normalmente los cilindros de los frenos de las ruedas traseras. De éste modo,

30. la presión suministrada a los cilindros de los frenos de las

ruedas traseras es una presión dosificada si se compara con la presión plena que se aplica a los cilindros de los frenos de las ruedas delanteras.

5. El pistón de control 13 se somete a una carga previa dependiendo de la carga del vehículo por un dispositivo de palanca que comprende una palanca 17 conectada por un extremo a un muelle espiral de tensión 18, anclado a la caja de la válvula 9, y conectada pivotalmente por su otro extremo a una articulación giratoria 19 que pivota sobre un pasador 21. La palanca 17 se mantiene por medio de un muelle 18 en contacto con un rodillo 22
10. montado giratoriamente en el extremo exterior del pistón de control 13. El pasador 21 se une rígidamente a un brazo 23 el cual se mueve dependiendo de la carga del vehículo, transmitiéndose el movimiento del brazo 23 a través de una abrazadera de resorte en herradura 24 para hacer girar la articulación 19 y mover por
15. lo tanto la palanca 17 lateralmente con relación al pistón de control 13, para que la fuerza aplicada al pistón de control 13 por el muelle 18 se altere. En la práctica, la caja 9 se monta sobre la parte suspendida del vehículo y el brazo 23 se conecta
20. a una parte sin suspender del vehículo, por ejemplo el eje trasero.

- La abrazadera de resorte 24 tiene sus extremos libres acoplándose en una parte rebajada del pistón 21 y su extremo cerrado montado sobre una espiga 25 en la articulación 19, por lo
25. que los movimientos transitorios del brazo 23 son absorbidos por la abrazadera 24.

- El conjunto de válvula se ilustra en el estado que adopta cuando el vehículo está descargado, v.g., con el brazo 23 en su posición inferior, y se aplica una carga previa axial al
30. pistón de control 13, que depende de la potencia del muelle 18

- y la relación de palanca de la palanca 17. Cuando se hacen funcionar los frenos, el pistón de control 13 se moverá hacia la derecha para cerrar la válvula 10 cuando la presión de entrada alcanza un valor A de "entrada en acción" (véase la figura 2) que depende de las áreas diferenciales del pistón de control 13 y la carga previa en el pistón de control 13. Después, la válvula se abre y se cierra sucesivamente para aumentar la presión de salida a un régimen reducido si se compara con la presión de entrada. Cuando se reduce la presión de entrada, el pistón de control 13 se vuelve hacia la derecha contra la acción del muelle 18 y la cámara de salida 12 se expande de éste modo para reducir la presión de salida. Cuando se equilibran las fuerzas de presión de entrada y de salida y la carga previa, la válvula 10 se abre y el pistón de control 13 se vuelve hacia la izquierda a la posición ilustrada. La expansión de la cámara de salida 12 se diseña preferiblemente de modo que la relación entre la presión de salida y de entrada durante el periodo en que se suelta los frenos, sea prácticamente igual que durante el momento que se hacen funcionar los frenos.
5. Si el vehículo está cargado, el brazo 23 se mueve hacia arriba, según se verá en la figura 1, y por medio de la articulación 19 mueve la palanca 17 para cargar la relación de palanca por lo que se aplica una carga previa mayor al pistón de control 13. De éste modo aumenta la presión de "entrada en acción" de la válvula 10 al valor B (véase la figura 2).
10. El movimiento de expansión del pistón de control 13 puede ser, por ejemplo, del orden de 2,54 mm y está limitado por un tope que puede formar parte convenientemente de la caja 1 en acoplamiento con la palanca 17. El tope como es lógico, puede estar previsto, por el escalón en el ánima que se pone
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

en contacto con el pistón de control 13.

5. La forma del conjunto de válvula ilustrado en la figura 3 es en general similar al de la figura 1, y las partes correspondientes se indican con los mismos números de referencia. La única diferencia es que la válvula reductora de presión 10 de la figura 1 se reemplaza por una válvula de limitación de presión 30. La válvula 30 comprende una bola cargada por muelle 31, situada en el interior del pistón de control 13, y mantenida normalmente desacoplada del asiento de válvula 16 por contacto con un elemento estriado 32 que atraviesa el asiento de válvula 16.

10. El funcionamiento de éste conjunto de válvula de regulación es en general igual que el de la figura 1, excepto que la válvula 30 permanece cerrada cuando se alcanza la presión de "entrada en acción", por lo que en condiciones estáticas del vehículo, las curvas de presión en los estados del vehículo cargado y descargado son según se ilustra con líneas sólidas en la figura 4. En el estado dinámico, el traslado del peso del vehículo que tiene lugar durante la frenada, puede producir un movimiento descendente del brazo 23 para reducir la carga sobre el pistón de control 13, permitiendo de éste modo el movimiento hacia la derecha del pistón con el resultado de que se dilata la cámara exterior y se reduce la presión exterior, según se indica con líneas de rayas en la figura 4. Esto es particularmente conveniente en aquellos vehículos que tienen el centro de gravedad elevado y tienen características de traslado de gran peso.

15. Reduciendo la presión de salida, según se ha descrito anteriormente, se reduce al mínimo la tendencia a que se bloqueen los frenos de las ruedas traseras al pisar el pedal a fondo y también se reduce al mínimo el consiguiente traslado de un gran peso.

20. so.

25. so.

30. so.

Se comprenderá que se pueden realizar muchas modificaciones de cada una de las formas de conjuntos de válvula descritos anteriormente. Por ejemplo, el muelle 18 podría ser estacionario y actuar sobre la palanca 17 por medio de un rodillo, o el muelle 18 se puede reemplazar por un muelle de tipo ballesta con un extremo actuando sobre la caja 9 y su otro extremo sobre la palanca 17.

5.

En la figura 5 se ilustra un conjunto de válvula que tiene un dispositivo modificado para aplicar una carga previa al elemento de control, La válvula es similar a la ilustrada en la figura 3, pero con un pistón escalonado 13, por lo que la válvula actúa en una válvula reductora de presión. Una válvula limitadora de presión, según se ilustra en la figura 3, se podría utilizar también.

10.

En éste conjunto, la articulación 19 tiene una espiga 33 que sostiene un cojinete de rodillos 34 el cual se acopla a la palanca 17 entremedias de sus extremos. Un extremo de la palanca 17 se acopla al pistón de control 13 y el otro extremo se acopla a un elemento 35 empujado por un muelle espiral de compresión 36 el cual es equivalente al muelle 18 de los conjuntos de válvula descritos anteriormente.

15.

20.

Cada uno de los conjuntos de válvula descritos anteriormente ofrece las ventajas de que la potencia nominal del muelle de control 18, 36 puede ser muy baja y es independiente de la carga impuesta en el vehículo, que la histéresis de la válvula sea baja por lo que la relación de presión de entrada/salida es prácticamente igual al soltarse el freno que al hacer funcionar el freno y que si el dispositivo de carga previa se rompiera o averiará, la válvula seguiría actuando todavía como válvula limitadora o reductora de presión. En los conjuntos ilustrados

25.

30.

en las figuras 1 y 3, el muelle 18 tenderá a centrar la palanca 17 entre sus posiciones extremas cargadas y descargadas si se averisara el dispositivo de carga previa.

5. Se comprenderá que la articulación 19 podría obligarse hacia su posición "cargada" empleando un muelle por separado, por lo que si falla la conexión entre la articulación y el eje, la válvula funcionará como si el vehículo estuviera totalmente cargado, v.g., con su presión de "entrada en acción" en el punto más elevado.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvula de regulación para sistemas de frenos de vehículos, del tipo que comprenden una válvula de regulación que tiene un elemento de accionamiento de la válvula de regulación el cual funciona para controlar la comunicación entre un orificio de entrada y un orificio de salida, y un dispositivo de carga para aplicar una carga al elemento de accionamiento de la válvula cuyo dispositivo de carga comprende un dispositivo de palanca pivotada que coopera con el elemento de accionamiento de la válvula, y medios para variar la relación de palanca del dispositivo de palanca dependiendo de la carga del vehículo, caracterizados porque se dota de un dispositivo resiliente, preferiblemente un muelle, que aplica la fuerza de entrada al dispositivo de palanca, y porque la fuerza de entrada es prácticamente constante e independiente de la carga del vehículo, sirviendo las variaciones en la relación de palanca para variar la carga transmitida al elemento de accionamiento de la válvula.
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo resiliente actúa en todo momento en el mismo punto del dispositivo de palanca.

25. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo de palanca se forma por una palanca que se mueve longitudinalmente con relación a un fulcro fijo para variar la relación de palanca.

30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el fulcro se conecta al elemento de accionamiento de la válvula.

5. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque el dispositivo resiliente actúa sobre la palanca en un lado del fulcro, y porque se utiliza un elemento de entrada que se mueve dependiendo de la carga del vehículo y que se conecta a la palanca en el otro lado del fulcro.
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el elemento de entrada se monta pivotamente en una caja y porque el elemento de entrada se conecta pivotamente a la palanca, por lo que la rotación del brazo mueve la palanca en sentido rectilíneo.
15. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el elemento de accionamiento de la válvula se acopla a un punto fijo en el dispositivo de palanca.
20. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo de palanca presenta una palanca refrenada contra el desplazamiento longitudinal, y porque se utiliza un fulcro móvil que se acopla a la palanca.
25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el fulcro se conecta a un elemento de entrada que es móvil con relación a la palanca dependiendo de la carga del vehículo.
30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el elemento de entrada se monta pivotamente en una caja.
- 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizados porque el dispositivo resiliente y el elemento de accionamiento de la válvula se acoplan a la palanca en lados opuestos del fulcro.
- 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, caracterizados porque el fulcro comprende un rodillo en contacto de unión a tope con la palanca.

13.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvula de regulación para sistemas de frenos de vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5.

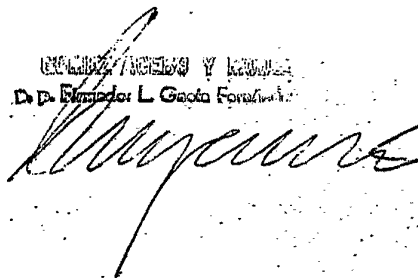
Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

11 FEB. 1977

GIRLING LIMITED,

ENCLOSURE Y REPOSICION  
D. P. Enclosure L. Gasto For...



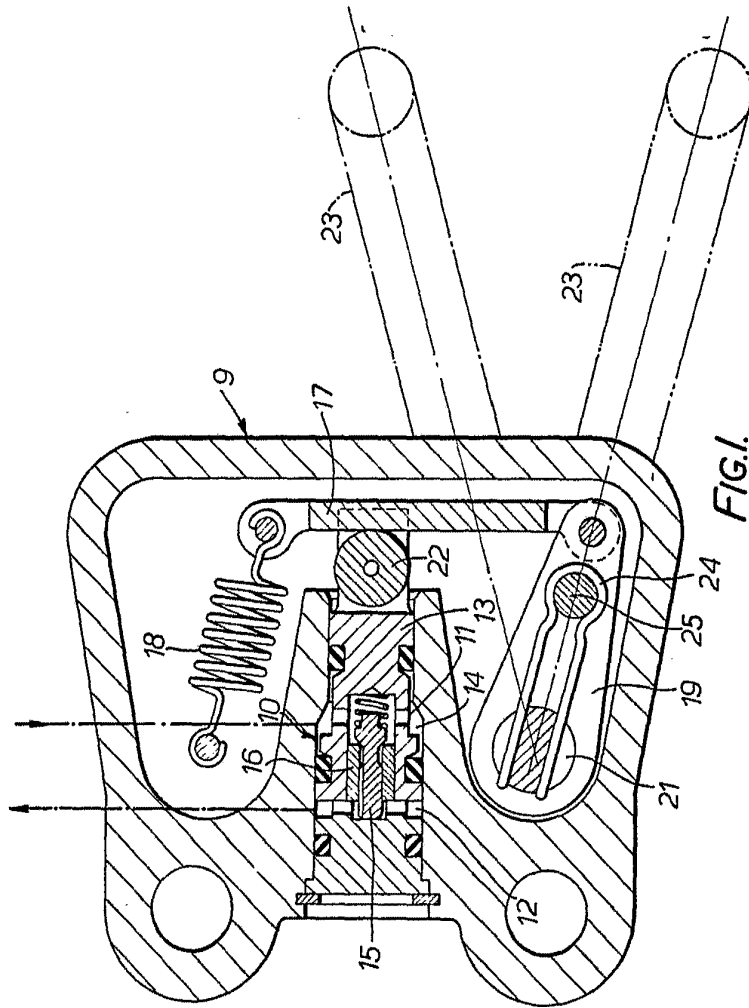


FIG. 1.

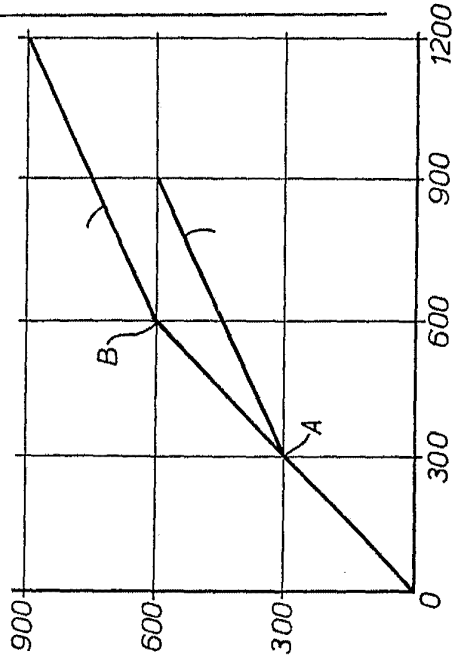
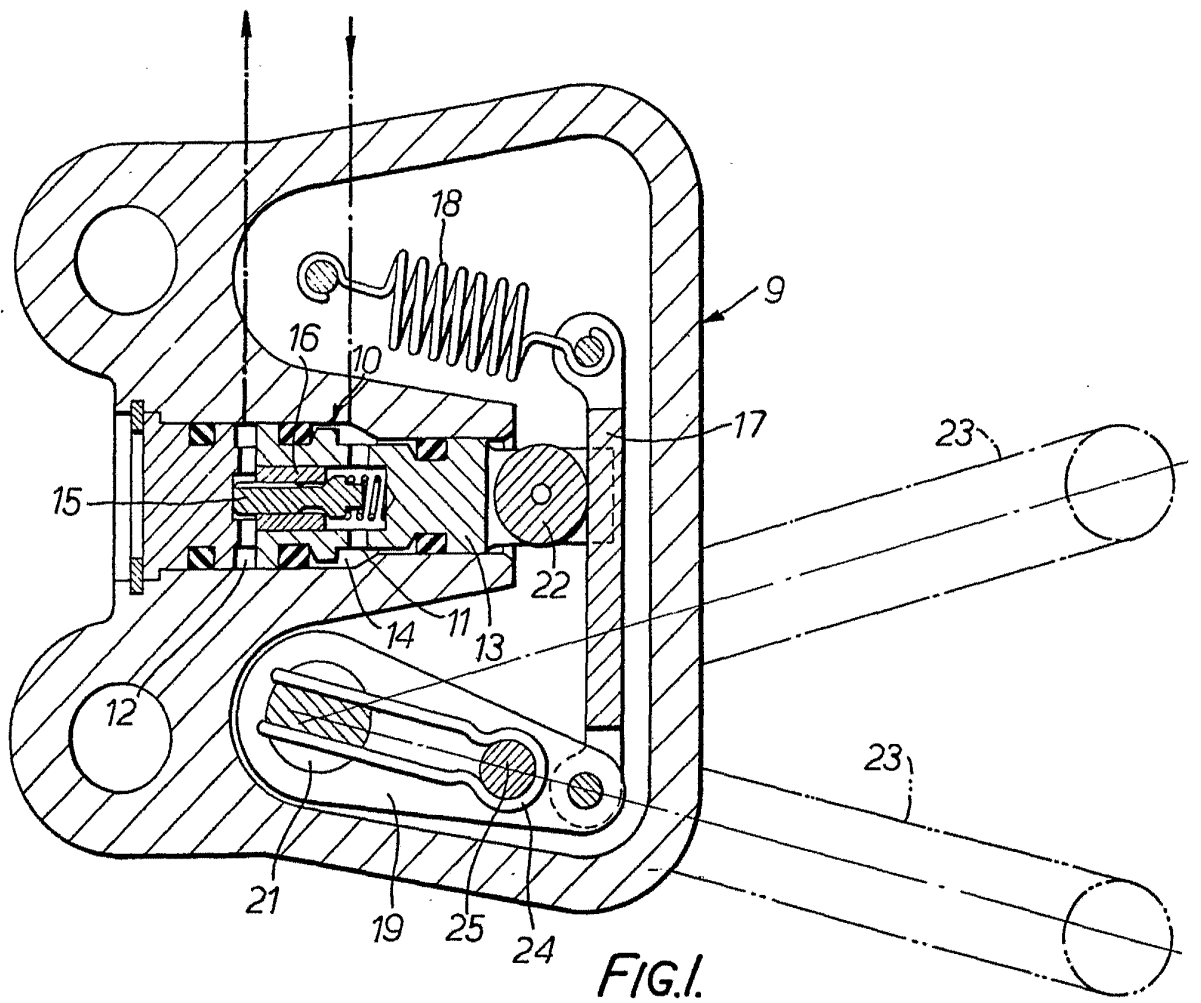


FIG. 2.

ESG 211  
 VPI  
 1977

REGISTERED PATENT  
 L. G. ...  
*[Signature]*



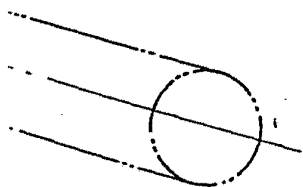
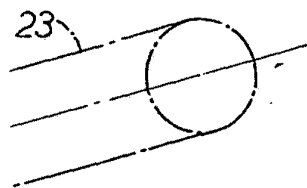
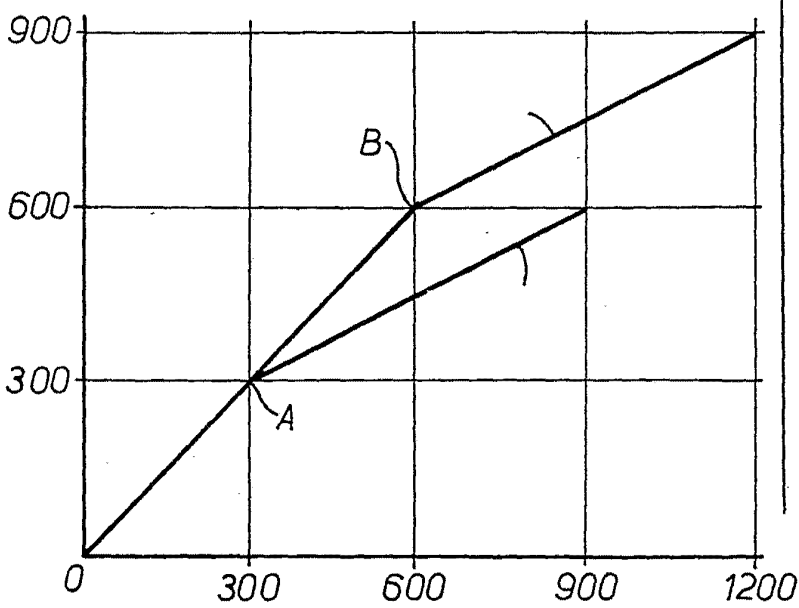


FIG.2.

ESCALA  
VARIABLE

22 FEB 1977

MADRID

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
de Telecomunicación

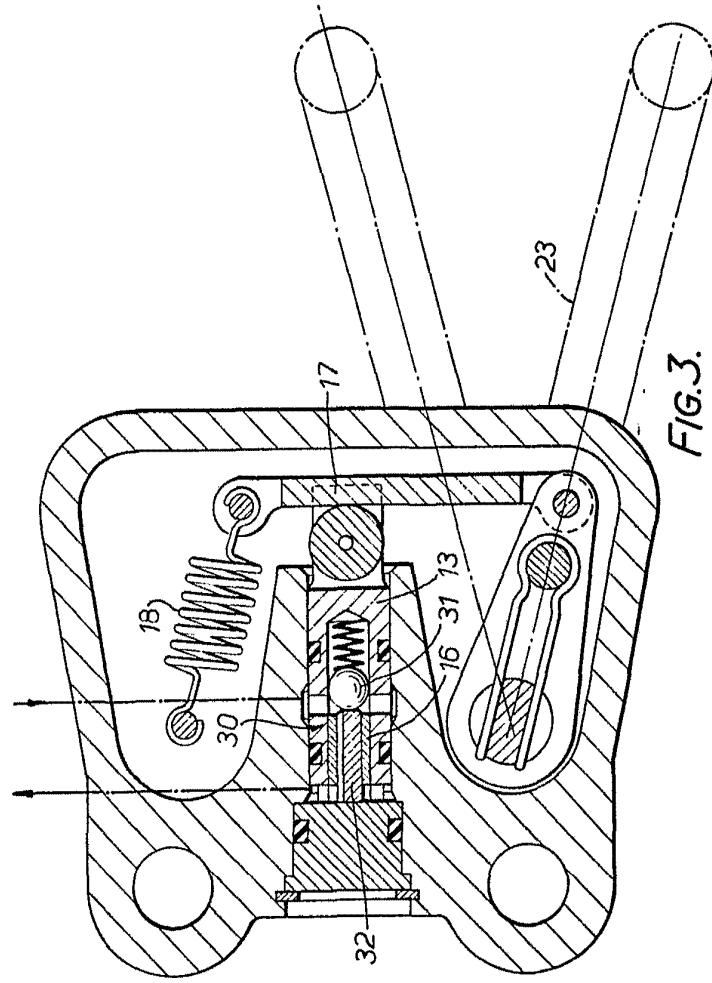


FIG. 3.

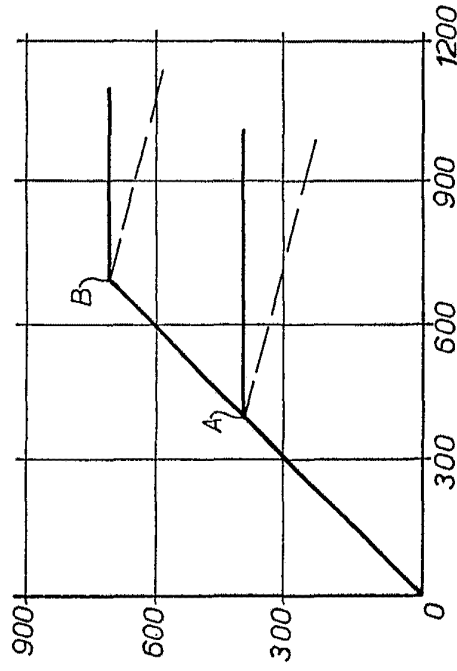
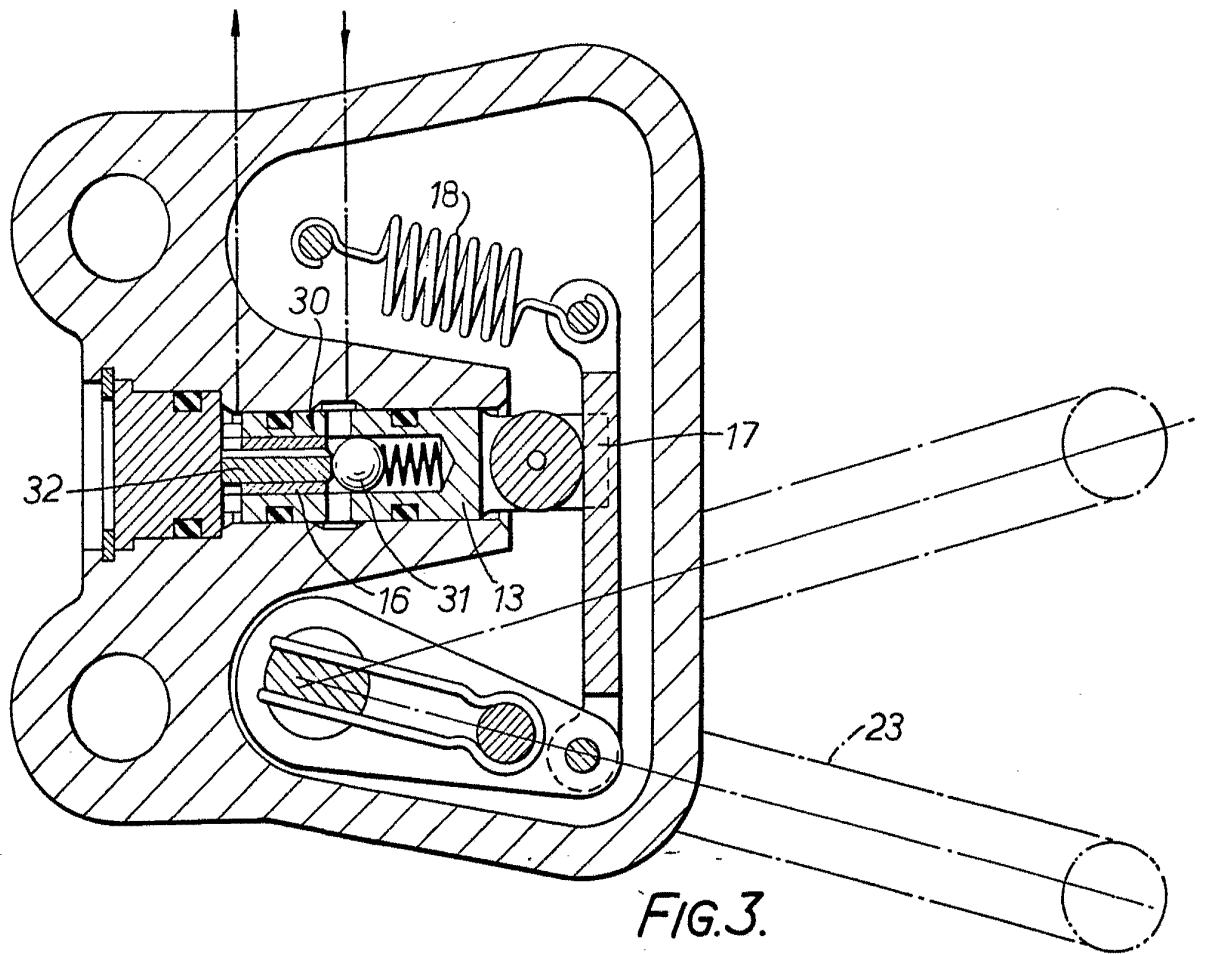


FIG. 4.

RECEIVED  
MAY 1957

OFFICE OF THE  
COMMISSIONER OF PATENTS  
WASHINGTON, D. C. 20540  
*[Signature]*





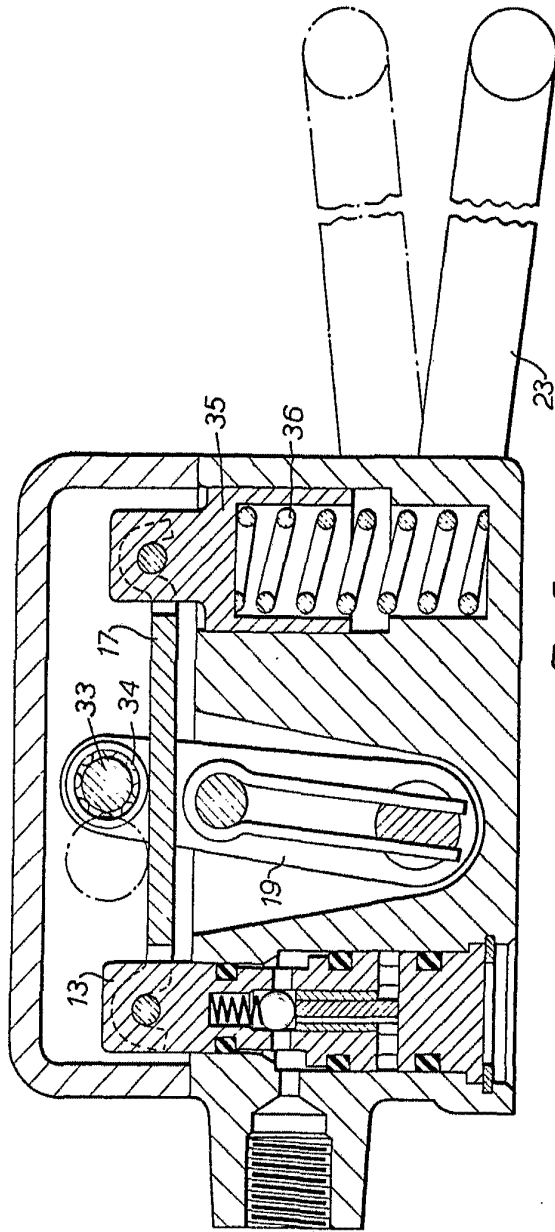


FIG. 5.

OFFICE OF THE PATENT OFFICE

APPROVED FOR PATENT

*Signature*

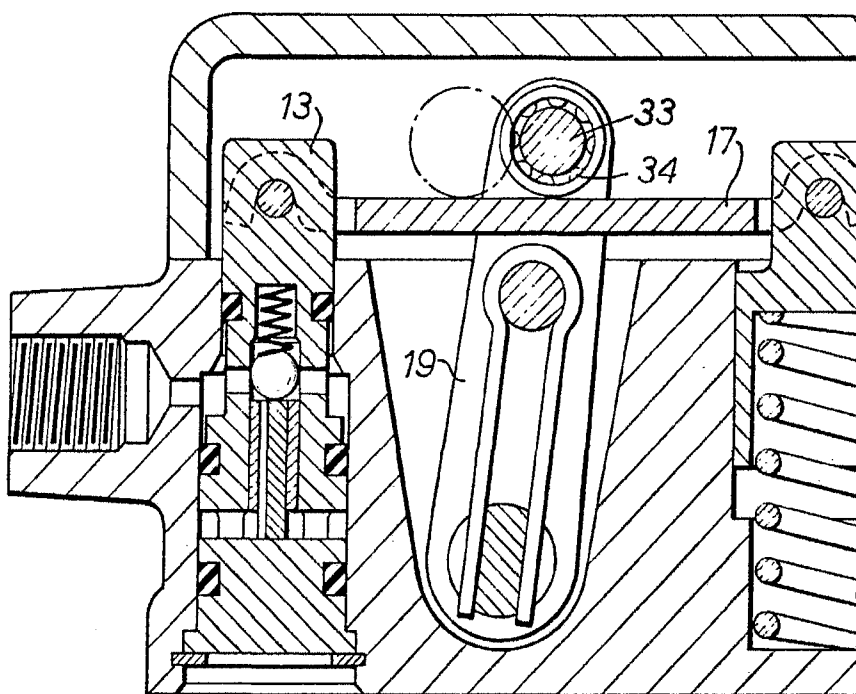


FIG. 5.

*W. J. ...*  
W. J. ...  
Model 98 PFR 1977  
...  
...

FIG. 5.

