



287313

PATENTE DE INVENCION

Your file: 3311-A.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en válvulas de relación de presión variable".

*Solicitante:* BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE CO., entidad norteamericana, residente en 901, Cleveland Street, Elyria, Ohio, EE.UU. de A.

=====

Este invento se refiere a válvulas y, mas especialmente, a una válvula para relaciones de presión ilimitadamente variables.

En la solicitud anterior número 273.012, presentada el 16 de diciembre de 1961 por los mismos so

5.



- licitantes, se describe una válvula para relaciones -  
de presión ilimitadamente variables, que, como la que  
constituye el objeto de este invento, está especial--  
mente preparada para usarse en sistemas de frenos por  
5. fluido a presión y, cuando se usa para este objeto -  
sirve para suministrar a las cámaras de freno una -  
presión proporcionalmente inferior a la de la válvula  
de freno manualmente accionada, dependiente de la car-  
ga del vehículo. La válvula de la solicitud antes in-  
10. dicada, realiza su función a completa satisfacción, me-  
diante el empleo de dos diafragmas, y medios para va-  
riar proporcionalmente las superficies eficaces de am-  
bos diafragmas, simultáneamente. Constituye un objeto  
de este invento el proporcionar una válvula perfeccio-  
15. nada para relaciones de presión ilimitadamente varia-  
bles, que obtenga los mismos resultados conseguidos -  
con la válvula descrita en la repetida solicitud, pe-  
ro utilizando sólo un diafragma.

- Otro objeto de este invento consiste en pro-  
20. porcionar una válvula para obtener el fin anterior y  
que en lugar de utilizar una superficie efectiva va-  
riable, sometida a la presión de la válvula de frenado,  
emplea un elemento sensible a la presión de una -  
superficie eficaz constante, expuesto a aquella, con  
25. la superficie eficaz variable proporcionada por un -  
diafragma que se halla expuesto únicamente a la pre-  
sión suministrada a las cámaras de freno.

- Otro nuevo objeto de este invento es propor-  
cionar una válvula de la naturaleza indicada que, pa-  
30. ra una carga dada en el vehículo, suministre presión-



de frenado a las cámaras de freno, proporcional a la presión suministrada desde la válvula de freno en todo el campo de movimiento de ésta, desde su posición completamente cerrada a la completamente abierta, de tal modo que la relación de la presión suministrada a la recibida sea igual a la unidad para un vehículo completamente cargado, y es algo inferior a la unidad para el vehículo vacío, según la relación de peso cargado a vacío del vehículo, o mas especialmente, del eje a que la válvula se halla neumáticamente conectada.

15. Todavía otro objeto de este invento, es proporcionar una válvula de freno ilimitadamente variable, reguladora o dosificadora, en la que la relación entre las presiones de la válvula de freno y la cámara de freno, pueda convenientemente determinarse por la colocación de un elemento dependiente de la presión, móvil por la presión de control, inversamente proporcional a la carga del vehículo.

20. Otro nuevo objeto de este invento es proporcionar medios para el control de la presión del fluido de la naturaleza anterior, que al fallar la presión de control se desplacen automáticamente a una posición de ausencia de control, para que la presión suministrada a las cámaras de freno sea igual a la suministrada desde la válvula de freno.

30. Otro nuevo objeto de este invento consiste en proporcionar una válvula reguladora o dosificadora en la que la relación entre las presiones de entrada y de suministro se determine por un diafragma



único de superficie variable cuya superficie eficaz - se determina por la situación de un asiento móvil de válvula de escape, disponiéndose medios para despla - zar el asiento citado a una posición predeterminada - dependiente de una condición exterior y variable, tal como por ejemplo el peso de una carga en un vehículo.

5.

Otros objetos y sus ventajas inherentes, re - sultarán evidentes al estudiar la descripción detalla da siguiente, en combinación con los dibujos adjuntos, en los que

10.

La figura 1 es un corte vertical de la válvula de este invento.

La figura 2 es un corte transversal práctica - mente por la línea 2-2 de la figura 1.

15.

La figura 3 es un corte vertical análogo a la figura 1, y representa la válvula de este invento en la posición para suministrar las presiones proporci - onales mínimas, por ejemplo cuando un vehículo está li - géramente cargado.

20.

La figura 4 es un corte parcial que repre sen - ta la posición de algunos pasos de la válvula durante la aplicación de los frenos, cuando el vehículo está - parcialmente cargado.

25.

La figura 5, es un corte parcial que represen - ta una segunda construcción de este invento.

30.

La figura 6 es un diagrama que representa las relaciones aproximadas entre las presiones de la vál - vula de freno y de la cámara de freno, susceptibles - de producirse por dicha válvula, para distintas condi - ciones de carga del vehículo.



Con referencia a los dibujos, la válvula de este invento comprende un cuerpo 10, cuyo interior es tá dividido en una cámara de entrada 12, conectada - por medio de una lumbrera 14, a una válvula convencio-  
5. nal de frenado (no representada), una válvula de sumi- nistro 16 conectada por una lumbrera 18 bien con las cámaras convencionales de frenado (no representadas) o con una válvula de "rele", una cámara de salida o -  
10. escape 20 conectada por una lumbrera de escape 22 con la atmósfera, y una cámara de control 24 conectada - con un generador de presión de control (no representa- do) mediante una lumbrera 26.

La interconexión de las cámaras de entrada y de suministro 12, 16, se realiza por un paso cilíndri-  
15. co alargado 28 que contiene para su deslizamiento, - un elemento de pistón 30, cuya superficie superior se halla expuesto a la presión de la cámara de entrada, - atravesado axialmente por un paso 32 que junto a su ex- tremo superior tiene un asiento de válvula 34 prepara-  
20. do para que en él se ajuste, por cierre, un elemento de válvula 36 que forma cuerpo con un segundo elemen- to de válvula 40 preparado para ajustarse en un asien- to de válvula de escape 42 del extremo superior de un  
25. paso 44 del buzo hueco 46 que, en la posición de los elementos representada en la figura 1, sirve para co- nectar la cámara de suministro 16, y, por tanto, las cámaras de frenado, con la atmósfera, por medio de la cámara citada de escape 20 y la lumbrera 22. Solida- riamente conectado al extremo inferior del buzo 46 se  
30. dispone un pistón 48 alojado para su deslizamiento, -



- en la cámara de escape 20, e impulsado por un muelle de graduación 50 hacia la posición superior representada en la figura 1. El lado superior del pistón 48 se halla expuesto en todo momento a la presión de la cámara de control 24, derivada, a través de la lumbrera 26, desde el generador de presión de control; esta última es inversamente proporcional a la carga de vehículo, por razones que luego resultarán evidentes.
5. La pared superior de la cámara de suministro 16 comprende un diafragma flexible 52 cuyo borde periférico está sujeto entre la superficie inferior de un elemento anular 54 y la superficie superior de un elemento inferior 56 del cuerpo, que, con el elemento superior 58 del mismo cuerpo y pernos 60, sirven para completar la estructura del cuerpo. El centro del diafragma 52 está adecuadamente abierto y sujeto por medio de una tuerca de seguridad 62, al extremo inferior del pistón 30, y todo el conjunto se impulsa a la posición superior de la figura 1, por medio de un muelle 64 relativamente ligero o suave; un segundo muelle 66 impulsa normalmente la válvula de entrada 36 a su posición de apoyo representada.
10. Con el elemento anular 54 forman cuerpo una serie de apéndices 68 que se prolongan radialmente hacia el interior, como se representa en la figura 2, y formando cuerpo con el pistón 30 inmediatamente por encima del diafragma 52, se disponen una serie de apéndices 70 que se prolongan radialmente hacia el exterior, dentro de los espacios 72 formados entre
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- 7 - 287313

los apéndices 68. Las superficies inferiores de los apéndices 68, se inclinan hacia el interior y hacia arriba, mientras que las superficies inferiores de los apéndices 70 se inclinan hacia arriba y hacia el exterior.

5.

Con esta disposición resulta evidente que cuando el pistón 30 ocupa su posición completamente elevada, la superficie superior del diafragma 52 se ajusta casi por completo con las superficies inferiores de los apéndices fijos 68, mientras que las superficies inferiores de los apéndices móviles 70, están completamente separadas del diafragma. Sin embargo, cuando el pistón 30 se desplaza hacia abajo en respuesta a fluido a presión admitido en la cavidad de entrada 12, los apéndices móviles 70 se ajustan progresivamente con el diafragma 52, mientras que simultáneamente lo desajustan de los apéndices fijos 68, aumentando así progresivamente la superficie eficaz del diafragma expuesta a cualquier presión que pueda existir en la cavidad de suministro 16.

10.

15.

20.

No se admite presión alguna en la cavidad 16 hasta el momento en que la válvula de entrada 36 se levanta de su asiento, y esto solo se realiza después de que la válvula de escape 40 se ha ajustado en el asiento móvil de válvula de escape 42, del extremo superior del buzo 46. Como antes se indicó, la posición del asiento de válvula de escape está determinada por la presión de control en la cámara 24, que es inversamente proporcional a la carga del vehículo. Así, con el vehículo completamente cargado, no habrá

25.

30.



- prácticamente presión alguna en la cámara 24, y el asiento 42 de la válvula de escape se encontrará en la posición completamente elevada de la figura 1. Por el contrario, cuando el vehículo esté ligeramente cargado, se suministrará a la cámara 24 la presión máxima de control, de tal modo que el pistón 48 y por tanto el asiento de válvula 42, ocuparán la posición completamente contraída de la figura 3, en la que se observará que la superficie inferior del pistón 48 se ajusta en la superficie superior de un saliente cilíndrico hueco 72, que sirve como tope límite para el pistón de control. En el interior del saliente 72 está alojado a deslizamiento, un pistón 74 ligado con la presión, cuya superficie inferior se halla expuesta a la presión de entrada, derivada de la cámara de entrada 12, a través de un conducto 76. La superficie transversal del pistón 74 expuesta a la presión de entrada, es igual a la superficie transversal definida por el asiento 34 de la válvula de entrada, de tal modo que cuando se recibe presión de entrada en la superficie inferior del pistón 74, se desplaza como indica la línea de trazos de la figura 1, en contacto con la superficie inferior del pistón de control 48, para anular o equilibrar la presión de la cámara de entrada que actúa hacia abajo sobre la válvula, presión que en ausencia de equilibrio, podría mover el asiento de válvula 42, hacia abajo, a una posición no relacionada con la carga del vehículo, dando así lugar a un suministro inadecuado de presión de frenado.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- La presión de control inversamente proporcional a la carga del vehículo, puede obtenerse de distintos modos; se describe uno de ellos en la solicitud antes citada número 273.012, a la que se hace referencia para los detalles de un sistema que puede utilizarse eficazmente. La conveniencia de la aplicación de presión de control proporcional inversa mas que directamente a la carga, es debida a que en el caso de pérdida total de presión de control, el pistón 48 se desplaza automáticamente a la posición del vehículo cargado de la figura 1, permitiendo así la actuación normal de los frenos exactamente igual que si la válvula de este invento no figurara en el sistema de frenado. Es evidente que la presión de control directamente proporcional a la carga, puede utilizarse si no se considera necesario o conveniente la característica de a prueba de fallos proporcionada por la presión inversa. En estas circunstancias, resulta evidente, para los peritos en la materia, que el muelle de graduación actuará hacia abajo sobre el pistón 48, y las lumbreras de control y de escape se invertirán sencillamente.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Está comprendido desde luego por completo en el alcance de este invento, el que la lumbrera de escape se situe por medios distintos de la presión, tal como por ejemplo por medios manualmente ajustables o por un sistema de enlace dependiente del movimiento relativo entre las partes del vehículo dotadas de muelles y faltas de ellos.

30. En la figura 5 se representa un sistema del -

23.48



- 10 - 287313

- último tipo, en el que se observará que en lugar de un elemento ligado con la presión, para regular la posición del asiento de válvula 42, se dispone un buzo 80 dotado de una pestaña solidaria 82 alojada a deslizamiento en la cámara del cilindro 84. El interior del buzo 80 es hueco y se halla conectado al taladro 84 por medio de un paso 86, y el taladro 84, a su vez, está conectado a la atmósfera por el paso 88. El extremo inferior del taladro se halla cerrado por un elemento de cierre 90 en forma de arandela, y entre este elemento y la superficie inferior de la pestaña 82 se dispone un muelle 92 que, normalmente, impulsa el buzo y por tanto el asiento 42 de la válvula a la posición superior o de vehículo cargado en el dibujo.
- 5.
- 10.
- 15.

- El elemento de cierre 90 tiene una abertura central a través de la cual se prolonga el extremo inferior del buzo, pivotadamente conectado por medio de un pasador 94, a una palanca 96 cuyos extremos opuestos están articuladamente conectados por pasadores 98, 100 a partes con y sin muelle del vehículo. El extremo articulado 98 se halla conectado directamente al eje del vehículo (no representado) y el extremo 100 puede sostenerse pivotadamente entre cojinetes adecuados, en un elemento de alojamiento inferior 102 solidario con el cuerpo de la válvula que a su vez puede atornillarse o sujetarse de otro modo a una parte conveniente del cuerpo del vehículo.
- 20.
- 25.

- Es evidente, que con la construcción antes descrita, al aumentar la carga del vehículo de tal
- 30.



23AB

287313

- modo que el cuerpo o carrocería de éste descienda con respecto al eje del mismo, la palanca 96 girará en el sentido del reloj en la figura 5, para desplazar el -
5. buzco 82 y por tanto el asiento de válvula 42 hacia su posición superior de vehículo cargado. Por el contrario, al retirar la carga del vehículo, los muelles harán que el cuerpo o carrocería del vehículo se mueva hacia arriba con respecto al árbol, haciendo así que la palanca 96 se desplace en sentido contrario al del
10. reloj, para hacer descender el asiento de la válvula, y cuando el vehículo esté completamente descargado, - la palanca 96 puede adoptar la posición indicada por la línea 104, de tal modo que el asiento se encuentra en una posición de máxima depresión para proporcionar
15. una diferencia máxima entre las presiones de servicio y de suministro, como anteriormente se ha descrito en relación con la construcción de la figura 1.

- Con objeto de impedir que los saltos o vibraciones del vehículo durante el funcionamiento en carreteras defectuosas den lugar a que el asiento de
20. válvula se desplace entre posiciones ampliamente variables, no relacionadas con la verdadera carga del vehículo, pueden disponerse medios de amortiguación. Los representados en la figura 5, se obtienen construyendo la palanca 96 de dos partes 96a, 96b interconectadas por un muelle 106 relativamente enérgico, que
25. sirve para proporcionar un punto de deformación a lo largo del cuerpo de la palanca, de tal modo que la parte 96a que se halla articulada en el eje, pueda articularse con respecto a la parte 96b que está conectada
- 30.

287313



- con la parte dotada de elasticidad de la carrocería -  
del vehículo. Con objeto de impedir que la parte 96b  
se desplace con la parte 96a cuando ésta oscila rápi-  
damente durante el funcionamiento en carreteras mal -  
5. cuidadas, el pasador-pivote 100 puede prolongarse pa-  
ra llevar en un extremo una placa indicada en 108 alo-  
jada en una cavidad 110, estanca al fluído, sujeta en  
el interior del alojamiento 102 y llena de líquido -  
amortiguador que resiste toda tendencia de la parte -  
10. de palanca 96b a moverse rápidamente, a causa de la -  
oscilación de la parte de palanca 96a. Así, durante -  
el funcionamiento en una carretera en malas condicio-  
nes, la parte de palanca 96b permanece prácticamente  
estacionaria con la retención consiguiente del asiento  
15. de válvula 42 en una posición correspondiente a la  
carga del vehículo. Resulta evidente que los medios -  
de amortiguación no tienen prácticamente efecto sobre  
la posición del asiento de válvula 42 en las condicio-  
nes en que la carga del vehículo aumenta o disminuye  
20. con un movimiento consiguiente, relativamente lento, -  
de la parte elástica del vehículo con respecto al -  
eje.

- En el funcionamiento de la construcción de la  
figura 1, suponiendo que el vehículo esté pesadamente  
25. cargado, de tal modo que el pistón de control 48 y -  
por tanto el asiento de válvula 42 ocupen la posición  
elevada de la figura 1, cuando el mecánico desea dete-  
ner el vehículo, abre la válvula de freno del modo co-  
rriente para que la presión de servicio circule al in-  
30. terior de la cavidad de entrada 12 de la válvula 10.



- 13 - 287313

- Casi inmediatamente, el pistón 30 se desplaza hacia abajo y después de un recorrido solamente pequeño, la válvula de escape 40 se ajusta en el asiento 42 e inmediatamente a continuación la válvula de entrada 36
5. se levanta de su asiento para comunicar la presión de la cámara 12 con la cámara 16 de suministro, desde la cual dicha presión circula a los actuadores de los frenos. Al mismo tiempo, se suministra presión desde la cámara de entrada, por el conducto 76, al costado
10. inferior del pistón de equilibrio 74, para elevarlo a la posición de líneas de trazos de la figura 1. Dado que el pistón 30 se precisa que se desplace solamente una distancia relativamente pequeña con objeto de llevar a cabo el cierre de la válvula de escape y la apertura de la válvula de entrada, prácticamente ninguna
15. parte del diafragma 52 se separa de los apéndices fijos 68, de tal modo que la superficie expuesta a la presión en la cavidad de suministro, está constituida, prácticamente, por nada más que la superficie de la
20. parte inferior del pistón 30 y por ser ésta igual a la superficie del lado superior del pistón, en cuanto las presiones en las cavidades de entrada y de salida se igualan, el muelle 64 desplaza el pistón hacia arriba, hasta que las válvulas de entrada y de salida están ambas cerradas en condiciones de superposición.
25. En estas condiciones, o sea, cuando el vehículo está pesadamente cargado, la presión suministrada a las cámaras de freno, será prácticamente igual a la que circula desde la válvula de freno, de tal modo que no
30. existe dosificación o regulación entre las presiones



de servicio y de la cámara de freno, y el sistema de frenos funciona prácticamente como si la válvula 10 no figurara en el sistema.

- Supóngase ahora que el vehículo no contiene carga alguna, en cuyo caso la presión de control en la cámara de control, se encontrará al máximo y el pistón de control 48 y, por tanto, el asiento 42 de la válvula de escape, ocuparán la posición completamente deprimida de la figura 3. Cuando el mecánico desea aplicar los frenos, deprime el pedal de la válvula de freno, como anteriormente, y se suministra presión de servicio a la cámara de entrada 12, donde actúa sobre el pistón 30 para desplazarlo hacia abajo. Sin embargo, dado que la válvula de entrada no puede abrir hasta que la válvula de escape se ajusta en el asiento 42 y toda vez que éste se halla separado una distancia relativamente grande por debajo de la válvula de escape, el pistón continúa moviéndose en dirección descendente, y al hacerlo así da lugar a que los apéndices 70 sostenidos por el pistón, se ajusten en el diafragma y lo desplacen separándolo de los apéndices fijos 68, y cuando eventualmente la válvula de escape se ajusta en el asiento 42, el diafragma se halla completamente libre de los apéndices fijos y, en este caso, la válvula de entrada 36 se abre. Dado que el diafragma en estas condiciones está sostenido solamente por los apéndices móviles, es evidente, como se desprende de la inspección de la figura 3, que la superficie eficaz del diafragma 52 expuesta a la presión en la cámara de suministro 16, es



- considerablemente mayor que la superficie eficaz del pistón 30, de modo que se necesita una presión considerablemente inferior que actúe sobre la mayor superficie del diafragma, para equilibrar una presión mas elevada que actúe sobre la superficie inferior del -
5. costado superior del pistón. Así pues, las válvulas de entrada y de escape se mueven a una posición de -
10. superposición, por una presión de aplicación de los frenos inferior a la presión de servicio que realmente circula desde la válvula de freno, en una cantidad proporcional al tamaño relativo de las superficies efectivas del pistón y del diafragma, y esta relación continúa para cualquier grado de recorrido -
15. del pedal de freno, entre sus posiciones de soltura y de aplicación completa.

- En el caso de que el vehículo esté cargado - sólo parcialmente, el asiento de la válvula de escape, se colocará entre las posiciones de la figura 1 y de la figura 3. La figura 4, representa esta posición intermedia del asiento de la válvula de escape
20. y, en estas condiciones, se observará que cuando la válvula de escape 40 se mueve hacia abajo para alcanzar el asiento 42, los apéndices móviles 70 recogen parte del diafragma 52 que, de este modo, se separa
25. de los apéndices fijos 68, de tal modo que la superficie eficaz expuesta a la presión en la cavidad de suministro 16 es proporcionalmente superior a la superficie del pistón expuesta a la presión de entrada, -
30. de acuerdo con la carga del vehículo. Así pues, en condiciones de carga parcial, puede suministrarse ma



yor presión a las cámaras de freno, que en el caso -  
de falta de carga, pero la presión de suministro es  
sin embargo proporcionalmente inferior a la presión-  
de la válvula de freno en todo su alcance, en un gra  
5. do dependiente de la verdadera carga del vehículo.

El funcionamiento de la construcción de la -  
figura 5 resulta evidente de la descripción del modo  
de funcionar del tipo de aparato de la figura 1. Al  
variar la carga del vehículo, varía también la posi-  
10. ción del asiento de válvula 42, por movimiento de la  
palanca, para dar lugar a la proporción entre las -  
presiones de servicio y de suministro, que es igual  
a la descrita en relación a la figura 1.

Los ejemplos anteriores de funcionamiento, -  
15. pueden comprenderse mejor haciendo referencia al grá-  
fico de la figura 6, que muestra la relación de la -  
presión en la cámara de frenado, y la presión en la  
válvula de freno, en distintas condiciones de carga  
del vehículo.

20. Por ejemplo, siguiendo las líneas de máxima  
presión, se observará que con un vehículo completa-  
mente cargado, la presión en la cámara de frenado --  
igual a la presión en la válvula de freno en la re-  
lación valvular de entrada a salida de 1 a 1. Para -  
25. cualquier otra condición de carga, la presión de la-  
cámara de frenado es proporcionalmente inferior a la  
presión de la válvula de freno para evitar la posi-  
bilidad del exceso de frenado con un vehículo vacío  
o parcialmente cargado.

30. Resultará por tanto evidente para los peritos

287313

- 17 -



en la materia, que este invento proporciona, entre límites, una válvula reguladora o dosificadora ilimitadamente variable, completamente eficaz para producir los resultados deseados, mediante el empleo de un solo diafragma de superficie variable, relacionado solamente con un elemento de superficie constante, ligado con la presión, tal como el pistón 30 representado y descrito anteriormente.

- 5.
10. Los peritos en la materia comprenderán que este invento es susceptible de una serie de cambios y modificaciones sin separarse del alcance y espíritu de las reivindicaciones siguientes.

NOTA

15. 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. También se hace constar que el invento corresponde a
20. una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 23 de abril de 1962 bajo el número 189.634, acciéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que
25. se solicita Patente de Invención por 20 años, en España: "Perfeccionamientos en válvulas de relación de presión variable"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Perfeccionamientos en válvulas de relación de presión variable, caracterizados por disponerse medios para conectar el paso de entrada a la lumbrera de suministro

287313 - 18 - 287313



- tro, después de haberse desconectado ésta de la lumbrera de escape, y para conectar la mencionada lumbrera de suministro a la de escape, sólomente después de haberse desconectado la primera, de la lumbrera de entrada; la
5. lumbrera de escape está preparada en un elemento ajustable, móvil a consecuencia de una circunstancia exterior, y los medios citados de funcionamiento se hacen funcionar por un dispositivo móvil accionado por la presión, dotado de una superficie impulsora expuesta a la
10. presión de la lumbrera de entrada, y de otra superficie impulsora; expuesta a la presión de la lumbrera de suministro, y normalmente ajustada contra una superficie fija del cuerpo de la válvula, y progresivamente desajustada de dicha superficie, por desplazamiento del dispositivo móvil, a consecuencia de la presión en la lumbrera de entrada, para aumentar así la extensión eficaz de la otra superficie mencionada; el dispositivo móvil indicado, está preparado para colocarse en ajuste con la lumbrera de escape, por el movimiento predeterminado
15. de dicho dispositivo, dependiente de la regulación de dicho elemento ajustable, para realizar así el cambio de los medios al principio indicados, y, además, porque el dispositivo móvil por la presión del fluido, comprende un elemento dependiente de la presión, dotado de una
20. superficie impulsora constante y de una superficie impulsora variable, de diafragma, conectada al elemento dependiente de la presión, para movimiento simultáneo con el mismo, con objeto de abrir los medios indicados, normalmente cerrados, por ajuste del elemento dependiente
25. de la presión, con la lumbrera de escape.
- 30.



287313 - 19 -

2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por una serie de apéndices radiales, combinados entre sí, rígidamente conectados al cuerpo citado y al dispositivo móvil, respectivamente, y dotados de superficies de inclinaciones inversas, para ajustarse con el diafragma indicado.

3ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el elemento ligado con la presión es un pistón.

4ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque la válvula se halla acoplada al sistema de frenado de un vehículo, y porque la regulación del medio ajustable citado, depende funcionalmente de la carga del vehículo.

5ª.- "Perfeccionamientos en válvulas de relación de presión variable"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 FEB 1963

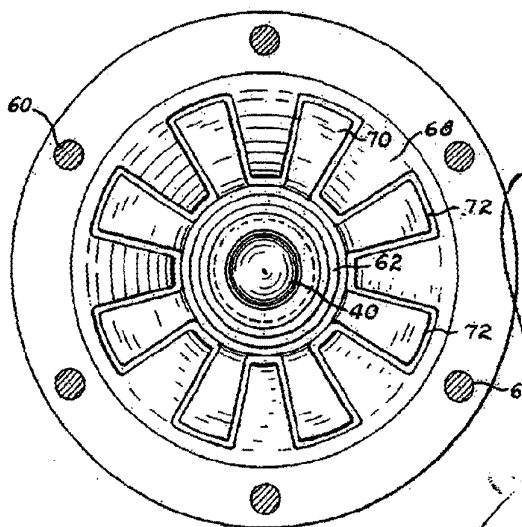
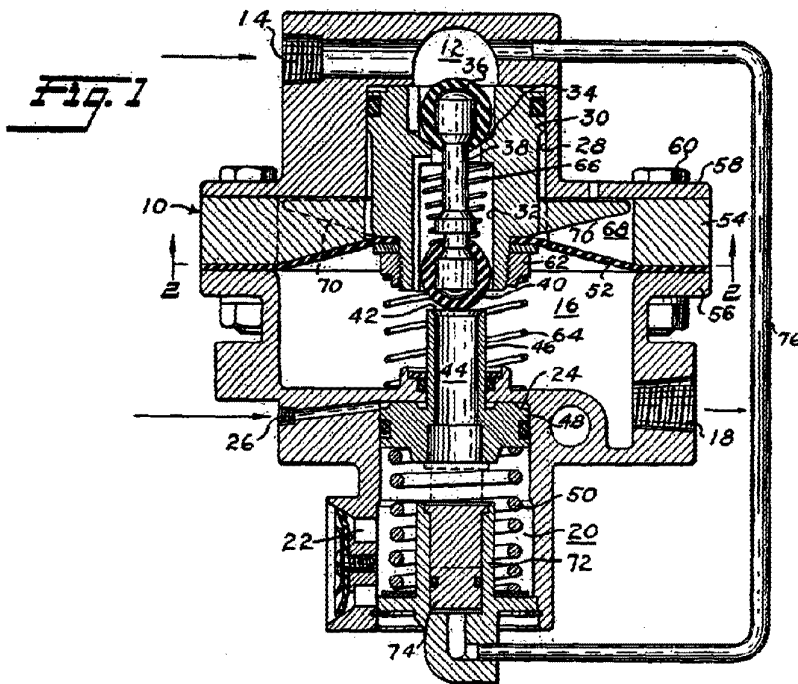
Madrid,

BENDIX WESTINGHOUSE  
AUTOMOTIVE AIR BRAKE CO.-

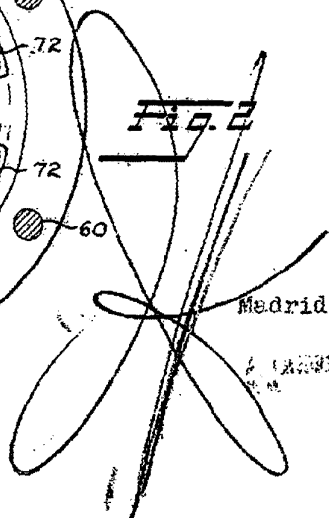
J. GOMEZ ACEBO Y MODET

287313

ESCALA VARIABLE



**Fig. 2**



Madrid,

L. GARCIA RODRIGUEZ Y COMPAÑIA

25 MAR 1907

ESCALA VARIABLE

287313

287313

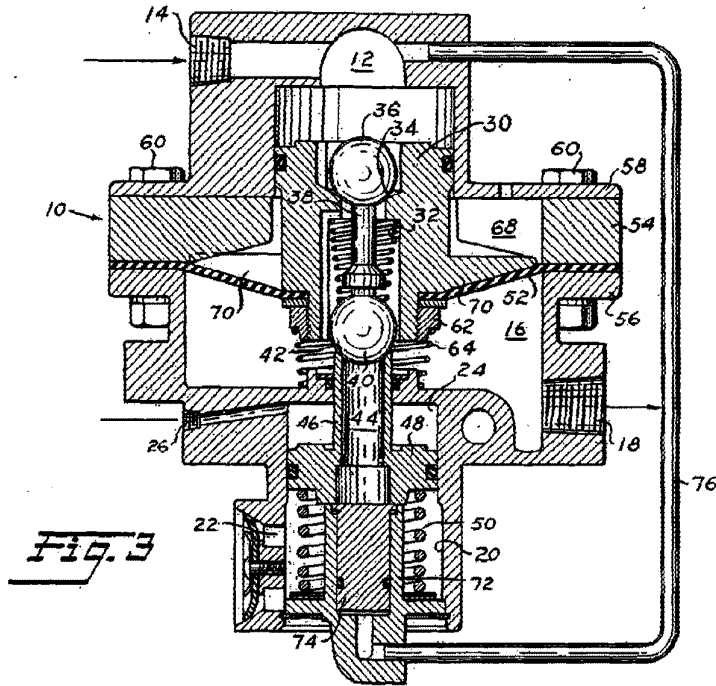


Fig. 3

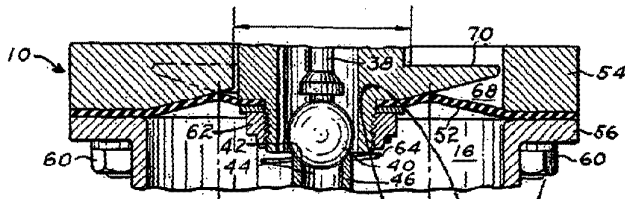


Fig. 4

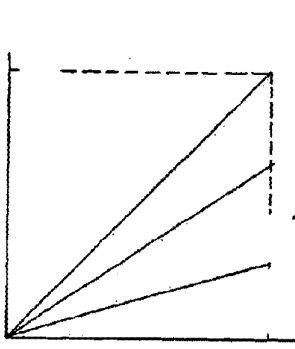
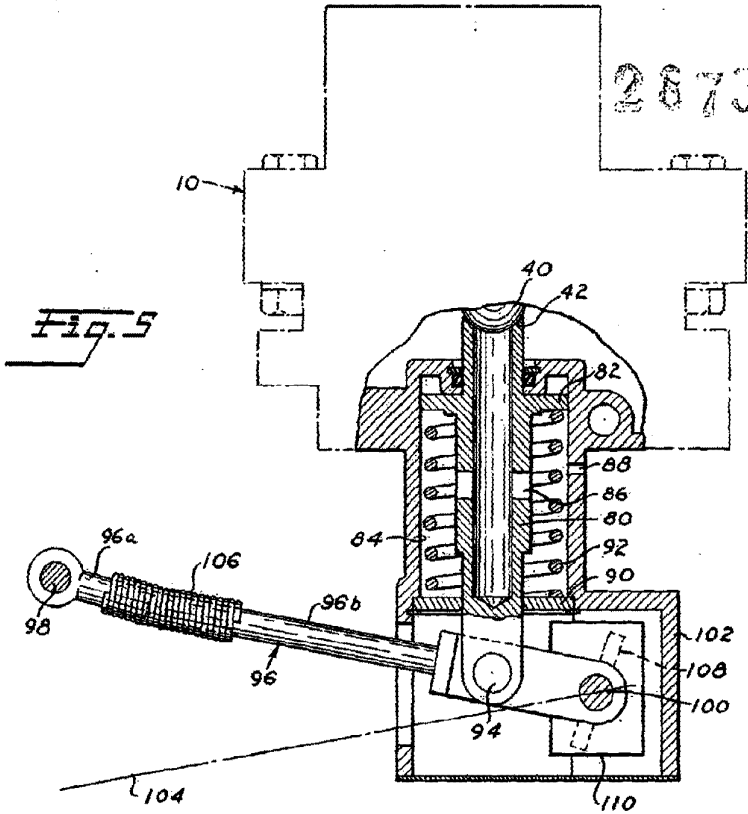
Madrid,

1900

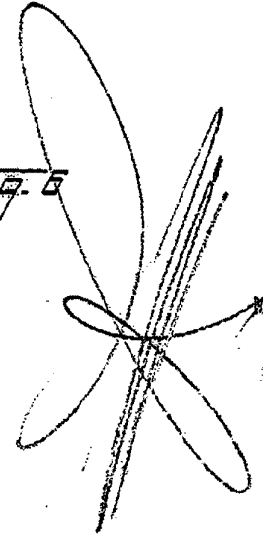
287313 ESCALA VARIABLE



287313



**Fig. 6**



Madrid, 25 JUN 1907  
C. GARCIA GONZALEZ Y CA