



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AI
12	FECHA DE DEPOSITO	
	33850/75	

PATENTE DE INVENCION

10 PRIORIDADES: 11 NUMERO	12 FECHA	13 PAIS
33850/75	14 de Agosto de 1.975	Inglaterra.
14 FECHA DE PUBLICIDAD	15 CLASIFICACION INTERNACIONAL	16 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K; F16D; B60T	
17 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION PARA SISTEMAS DE FRENOS DE VEHICULOS.		
18 SOLICITANTE (S)		
GIRLING LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.		
19 INVENTOR (ES)		
GLYN PHILLIP REGINALD FARR, Ing.		
20 TITULAR (ES)		
21 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO.		

La presente invención se refiere a conjuntos de válvula reductora de presión para sistemas de frenos de vehículos y, de un modo más particular, a conjuntos de válvula reductora de presión de la clase que comprende una caja que tiene una entrada para conectarse a un espacio de presión de un conjunto de cilindro maestro y una salida para conectarse a un freno, estando destinado el elemento de válvula a cooperar con un asiento de válvula cuyos lados opuestos se comunican con la entrada y la salida, y un elemento sensible a la presión sujeto a la presión de entrada y que controla la posición del elemento de válvula con relación a su asiento en oposición a un dispositivo resiliente que empuja al elemento de válvula separándolo de su asiento, teniendo el dispositivo las características necesarias para que en una gama de presiones de entrada, el elemento de válvula se mantenga separado del asiento por acción del dispositivo resiliente y la presión de salida aumente en el mismo régimen que la presión de entrada, pero de forma que con presiones de entrada superiores a un valor umbral la presión de entrada que actúa sobre el elemento sensible a la presión sea suficiente para vencer la fuerza del dispositivo resiliente, por lo que el elemento de válvula coopera con el asiento y después, los aumentos adicionales de presión de entrada se transfieren a la salida a un régimen reducido.

En un conjunto de válvula reductora conocido, de la clase expuesta, el asiento de la válvula se sitúa en posición fija en una parte del extremo de un ánima en la caja en la cual funciona el elemento sensible a la presión en forma de núcleo móvil. Cuando el elemento de válvula coopera con el asiento de la válvula, los aumentos en la presión de entrada, además de actuar sobre el elemento sensible a la presión, actúan también so

bre el elemento de válvula tendiendo a desplazar el elemento del asiento. El elemento de válvula dosifica entonces aumentos en la presión del fluido a la boca de salida a un régimen reducido.

5 En otro conjunto de válvula reductora conocido, el elemento sensible a la presión comprende un primer pistón, y el -
asiento de la válvula se sitúa en un segundo pistón de área de
sección transversal mayor que el primer pistón funcionando en -
tandem con el primer pistón en un ánima de la caja. Dicho conjun-
to se describe en la Memoria descriptiva completa de nuestra pa-
10 tente Británica anterior número 1.215.806.

 Un dispositivo conocido consiste en utilizar una válvula reductora de presión en el circuito de los frenos, donde un espacio de presión en un cilindro maestro abastece a los frenos de las ruedas delanteras y las ruedas traseras de un vehículo.
15 Los frenos de las ruedas delanteras se conectan directamente al cilindro maestro, mientras que los frenos de las ruedas traseras se conectan a través del conjunto de válvula reductora. El conjunto de válvula reductora de presión asegura que una mayor proporción del esfuerzo de frenada se aplique a las ruedas delanteras del vehículo durante un frenazo a fondo que a las ruedas -
20 traseras.

 Cuando se utiliza un sistema de frenos de doble circuito, surge el problema de que en caso de avería de uno de los sistemas, la distribución del esfuerzo de frenada entre las ruedas delanteras y traseras puede cambiar drásticamente dependiendo de la disposición de los circuitos, aún cuando se utilicen -
25 uno ó más conjuntos de válvula reductora, por lo que se induce en las ruedas traseras un grado de frenada indeseablemente excesivo.

30 Un sistema de frenos popular que tiene este problema

es aquel en el cual un espacio de presión de un cilindro maestro en tandem se conecta a un accionador en cada una de las ruedas delanteras del vehículo, y el otro espacio de presión se conecta a accionadores en las ruedas delanteras y a accionadores de las 5 ruedas traseras. Si el circuito conectado a los accionadores de cada una de las ruedas se avería, la frenada se produce por acción del otro circuito a las ruedas delanteras y el vehículo permanece estable durante la frenada. No obstante, si el circuito conectado solamente a las ruedas delanteras se avería el efecto 10 es que la proporción de la fuerza de frenada aplicada a las ruedas traseras aumenta. Es una práctica común con este dispositivo de frenos que el circuito de los frenos se conecte a las ruedas delanteras solamente para suministrar un porcentaje relativamente grande de las fuerzas de frenada durante la frenada normal - 15 por lo que, en caso de avería del otro circuito de los frenos se pueda generar una fuerza de frenada suficiente para un esfuerzo dado en el pedal que cumpla con los requisitos legales. Por consiguiente, en caso de avería del sistema conectado solamente a los accionadores de las ruedas delanteras el cambio en la distribución 20 de las fuerzas de frenada entre las ruedas delanteras y traseras puede ser considerable.

Si un conjunto de válvula reductora de presión tradicional de la clase expuesta se incorporará en dicho sistema entre el cilindro maestro y los accionadores de las ruedas traseras, no tendría en consideración la avería del circuito conectado a los accionadores de las ruedas delanteras solamente. 25

Según un aspecto del invento, se proporciona un conjunto de válvulas reductora de presión de la clase expuesta, idóneo para utilizarse con un conjunto de cilindro maestro provisto de 30 dos espacios de presión que abastecen a dos circuitos de frenos

independientes, en el cual la posición de un elemento de tope para el dispositivo resiliente se controla en respuesta a la diferencia entre la presión en la entrada destinada a conectarse al espacio de presión del conjunto del cilindro maestro y la presión en una segunda entrada del conjunto de válvula destinada conectarse a un segundo espacio de presión del conjunto del cilindro maestro.

La carga del dispositivo resiliente y, por lo tanto, la presión a la cual el conjunto de válvula comienza a proporcionar la presión de salida, se altera cuando la presión en la segunda entrada se reduce debido a fallo del circuito de los frenos conectado a dicha entrada. Por lo tanto, en caso de fallo ó avería de un circuito de los frenos, la distribución de las presiones de frenada en los frenos restantes entre las ruedas delanteras y traseras se puede alterar convenientemente.

El elemento de tope comprende preferiblemente un pistón escalonado que funciona en un ánima escalonada y está sujeto, por su extremo mayor, a la presión en la segunda entrada, y por su extremo menor a la presión en la primera entrada, por lo que el pistón se mantiene contra el escalón en el ánima cuando las presiones en las entradas son prácticamente iguales, pero el pistón se desplaza del escalón al fallar la presión en la segunda entrada.

El dispositivo resiliente comprende convenientemente un muelle de compresión enjaulado cuya jaula del extremo del muelle contrario al extremo que se apoya sobre el elemento de válvula se apoya contra dicho elemento de tope.

Cuando el elemento de tope está en la posición que ocupa cuando las presiones de entrada son virtualmente iguales, la fuerza de compresión en el muelle es absorbida por el elemento

de tope, por lo que el elemento de válvula es empujado separán-
dose del asiento de la válvula, y el conjunto de válvula reduc-
tora funciona de una forma normal. No obstante, al fallar la pre-
sión en la segunda entrada, haciendo que el elemento de tope se
5 desplace del conjunto de jaula, la fuerza del muelle es absorbi-
da por la jaula, por lo que el muelle deja de ejercer fuerza so-
bre el elemento de válvula. El conjunto de válvula reductora pro-
porciona una presión reducida en su salida para todos los valo-
res de presión en la primera entrada.

10 El conjunto de válvula puede incorporar un elemento -
destinado a conectarse a una parte del vehículo y que responde
a los cambios en la distribución de la carga sobre las ruedas -
del vehículo durante la frenada, disponiéndose el elemento para
cambiar la carga del dispositivo resiliente. El dispositivo re-
15 siliente puede ser entonces convenientemente un muelle situado
en el exterior de la caja del conjunto de la válvula.

Según otro aspecto del invento, un sistema de frenos
hidráulicos de un vehículo comprende un cilindro maestro en tan-
dem en el cual se definen un primer y un segundo espacios de pre-
20 sión; el primer espacio de presión se conecta directamente a un
accionador en cada una del par de ruedas delanteras del vehículo
e indirectamente, a través de un conjunto de válvula reductora
de presión, a los accionadores en cada una del par de ruedas tra-
seras del vehículo, y el segundo espacio de presión se conecta
25 directamente a otros accionadores en cada una de las ruedas de-
lanteras, siendo el conjunto de válvula reductora de presión sen-
sible a la presión en el primer espacio de presión y disponiéndose
se de modo que los aumentos de presión en el primer espacio de
presión hasta un nivel umbral se transmitan por medio del conjun-
30 to de válvulas reductora directamente a los accionadores de las

ruedas traseras, pero compresiones por encima del valor umbral, los aumentos en la presión en el primer espacio de presión se trasladan a los accionadores de las ruedas traseras a un régimen reducido, siendo la válvula reductora de presión también sensible a la diferencia en la presión entre el primer y el segundo espacio de presión y disponiéndose para reducir el valor umbral al fallar la presión en el segundo espacio de presión.

5

El cilindro maestro en tandem es preferiblemente de la clase descrita en las memorias descriptivas provisionales de nuestra solicitud de patente en España 449.216., pendiente, siendo el primer y segundo espacio de presión mencionados, respectivamente, los espacios primario y secundario de presión definidos en dicha solicitud de patente provisional. El cilindro maestro definido en dichas memorias es de la clase que tiene un ánima escalonada con un pistón primario de mayor diámetro que funciona en la parte de diámetro mayor del ánima y un pistón secundario de menor diámetro que funciona en la parte de diámetro menor.

10

15

El valor umbral se reduce preferiblemente a cero al fallar la presión en el segundo espacio de presión.

20

A continuación se describe una modalidad de preferencia del invento con relación a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 es una representación esquemática de un sistema de frenos con un cilindro maestro en tandem y un conjunto de válvula reductora representados en sección transversal.

25

La figura 2, es un gráfico que representa la forma en que la presión de frenada en los accionadores de las ruedas traseras varía dependiendo de la presión en los accionadores de las ruedas delanteras del mismo circuito; y

30

La figura 3, es un gráfico que representa la forma en que varían el recorrido del pedal y el esfuerzo del pedal.

El cilindro maestro en tandem 1, ilustrado en el dibujo está provisto de un ánima escalonada 2 y dos orificios de recuperación 3, 4 que se conectan a un depósito de fluido hidráulico. Un pistón primario 5 de mayor diámetro accionado por un pedal, funciona en la parte de ánima de mayor diámetro 6, y un pistón secundario ó flotante 7, de menor diámetro, funciona en la parte de ánima de diámetro menor 8, para controlar el suministro de fluido a los espacios de presión primario y secundario 9, 10 del cilindro maestro, respectivamente. La construcción y funcionamiento del cilindro maestro en tandem 1 se describe de un modo adicional en las memorias descriptivas provisionales de las solicitudes pendientes números 27.205/75 y 32.398/75.

El primer espacio de presión 9 del cilindro maestro se conecta directamente por conducciones de los frenos 11 y 12 a un par de accionadores 13 en las ruedas delanteras opuestas del vehículo, e indirectamente a través de un conjunto de válvula reductora 14 y conducciones de los frenos 15, 16 y 17 a un par de accionadores 18 en un par de ruedas traseras del vehículo.

La conducción 15 se conecta a una primera entrada 19 en la caja 20 del conjunto de válvula 14, y la conducción 16 se conecta a una primera salida 21 de la caja 20.

El segundo espacio de presión 10 del cilindro maestro tiene una conexión directa de fluido a presión a un par adicional de accionadores 22 en las ruedas delanteras de los vehículos por medio de la conducción 23, la segunda entrada 24 y la segunda salida 25 en la caja 20, y las conducciones 26 y 27.

A continuación se describe la construcción y funcionamiento del conjunto de válvula 14. La caja 20 está provista de un ánima ciega 28 que tiene cinco partes de ánima de diámetro en reducción progresiva. La parte de ánima de mayor diámetro 29 en

el extremo abierto del ánima se cierra por un tapón roscado 30. En las partes de ánima adyacente 31 y 32 funciona un pistón escalonado 33 provisto de un ánima ciega escalonada 34 en su extremo interior. En la parte de menor diámetro 35 del ánima escalonada 34 funciona el extremo exterior de un elemento sensible a la presión 36 en forma de barra. La barra 36 penetra en la parte de ánima 37 y está provista en su extremo inferior de un vástago reducido 38 sostenido por una pestaña radial 39 y que lleva una cabeza de válvula solidaria 40 alojada en la parte de ánima 31 de menor diámetro.

Una junta acopada 42 se ajusta apretada en la parte de ánima de mayor diámetro 43 del pistón escalonado y forma un cierre hermético entre el elemento sensible a la presión 36 y el pistón escalonado 33. Otras juntas separadas axialmente 44 y 45 - cierran herméticamente el pistón escalonado 33 en las partes de ánima de las cajas 32 y 31, respectivamente.

Un elemento de asiento acopado resiliente 46 se mantiene en el escalón del ánima entre las partes de ánima 37 y 41 por un muelle de compresión 47 que actúa entre la pestaña 39 y un anillo de tope anular 48 en contacto con el elemento de asiento 46.

Un dispositivo resiliente en forma de muelle de compresión enjaulado 49 actúa entre la pestaña 39 y una jaula en forma de arandela 50 deslizante sobre la barra 36. La arandela 50 está respaldada por un resorte circular 51 alojado en un canal anular en la barra 36 y que controla el avance máximo del muelle enjaulado 49 por su unión a tope con la arandela 50.

El conjunto se ilustra en la figura 1, con las piezas en las posiciones que ocupan cuando los espacios de presión del cilindro maestro no están sujetos a presión. En este estado, el

pistón escalonado 33 se une a tope con el escalón en el cambio de diámetro entre las partes de ánima 28 y 31 y se define una cámara 52 entre el tapón 30 y el extremo exterior del pistón 33. La cámara 52 está permanentemente en comunicación con la segunda entrada y salida 24 y 25. La arandela 50 se une a tope con el extremo interior del pistón escalonado 33 y también se une a tope con el resorte circular 41 por lo que el elemento de válvula 40 se mantienen separado del asiento 46 y en contacto con el extremo cerrado del ánima de la caja, ó a muy corta distancia del mismo. Entonces existe una comunicación entre la primera entrada 19, la cámara 53, en la parte de ánima 37 entre el asiento de la válvula 48 y el vástago 38 hasta la primera salida 21.

Si el cilindro maestro entra en acción entonces y ambos circuitos de los frenos están en buen estado, la presión en los espacios de presión del cilindro maestro 9 y 10 se eleva a la vez. Las presiones en las cámaras 52 y 53 se elevarán también en la misma proporción. Como el pistón 33 está escalonado, se mantendrá contra el escalón en el ánima por las presiones iguales que actúan en las dos cámaras. El pistón 33 actúa entonces como elemento de tope para el muelle 49. A medida que se eleva la presión en la cámara 53, el elemento sensible a la presión 36 se ve sujeto a la presión en la cámara 53 que actúa sobre el área de sección transversal de su parte extrema exterior y que actúa hacia el pistón escalonado 33. Esta fuerza encuentra la oposición de la fuerza del muelle 49.

La elevación inicial en la presión en el primer espacio de presión 9, se transmite, por lo tanto, directamente a los accionadores de las ruedas traseras, puesto que el elemento de válvula 40 se mantiene separado de su asiento 46 por acción del muelle 49. Este alcance de funcionamiento del conjunto está re-

presentado por la parte A del gráfico de la figura 2, en la figura 2, el eje vertical corresponde a la presión en los accionadores de las ruedas traseras y el eje horizontal corresponde la presión en los accionadores de las ruedas delanteras. Por lo tanto, las líneas sólidas representan la relación entre las presiones en los accionadores de las ruedas delanteras y traseras en un sistema ideal. Las líneas de rayas representan la misma relación en el sistema del invento.

Cuando la presión en la cámara 53 alcanza un valor umbral al cual la fuerza ejercida hacia fuera sobre el elemento sensible a la presión 36, debido a que la presión del fluido es suficiente para vencer la fuerza del muelle, en el punto B en el gráfico, la cabeza de la válvula 40 se pone en contacto con el asiento 46. Después, al producirse un mayor aumento en la presión, la presión en la cámara 53 se dosifica a un régimen reducido de aumento a los accionadores de las ruedas traseras, de una manera conocida, por la cooperación entre el elemento de válvula 40 y el asiento 46. Abreviando, una vez que el elemento 40 se ha puesto en contacto con el asiento 46, la fuerza neta del fluido a presión que actúa sobre el elemento 36 se reduce, por lo que el elemento 36 tiende a levantarse momentáneamente del asiento 46 de nuevo bajo la fuerza del muelle 49.

El aumento ulterior en la presión en los accionadores de las ruedas traseras está representado por la parte C del gráfico.

Así, cuando el circuito de los frenos conectado al espacio de presión 10 está en buen estado, el conjunto de válvula funciona de una forma normal.

Para permitir el movimiento del elemento 36 con relación al pistón 33, unos conductos radiales 54 en el pistón 33 se

comunican con un orificio de ventilación, no ilustrado, en la caja, que conduce a la atmósfera.

5 No obstante, si el circuito de los frenos conectados al espacio de presión 10 falla, por lo que la presión en la cámara 52 tiene un valor de cero ó no aumenta en el mismo régimen que la presión en la cámara 55, conectada al primer espacio de presión 9, el pistón escalonado 33 se separará del escalón en el ánima por la diferencia en las presiones que actúan sobre sus extremos opuestos y en contacto con el tapón 30. El pistón 53 no actúa entonces como tope para el muelle 49. La fuerza del muelle 49 es absorbida entonces por el resorte circular 41 y, por lo tanto, el muelle 49 deja de empujar resiliestamente al elemento de válvula 40 con relación a su asiento.

10

De este modo, al elevarse inicialmente la presión en el primer espacio de presión 2 y en la cámara 53, el elemento sensible a la presión 36 se mueve inmediatamente hacia fuera, por lo que el elemento de válvula 40 se pone en contacto con el elemento de asiento 46. Así, el valor umbral de la presión en el espacio de presión 9 al cual se cierra la válvula, se reduce sensiblemente a cero liberando el empuje resiliente del elemento de válvula 40. A medida que continua elevándose la presión en el espacio de presión 9 y en los accionadores 13, la elevación en la presión se transfiere a un régimen reducido a los accionadores de las ruedas traseras. Esta acción se representa en el gráfico por la línea recta D.

15

20

Aunque los accionadores 22 están inactivos, dando lugar a una reducción en la frenada en las ruedas delanteras, esta reducción se compensa sustancialmente por el cambio en las proporciones del esfuerzo de frenada aplicado por los accionadores 13 y 18.

25

Esto posibilita el que los accionadores 22 y 13 se pue

30

dan hacer prácticamente con el mismo tamaño, al contrario que en la práctica tradicional, según la cual los accionadores 22 ejercerían una mayor fuerza de frenada que los accionadores 13. Las características del cilindro maestro 1 son también importantes en este punto, puesto que el segundo espacio de presión 10 puede suministrar la fuerza necesariamente grande para poner en funcionamiento accionadores más pequeños 22 en caso de fallo del circuito conectado al espacio de presión 9 sin incurrir en la penalidad de tener que aumentar el esfuerzo del pedal.

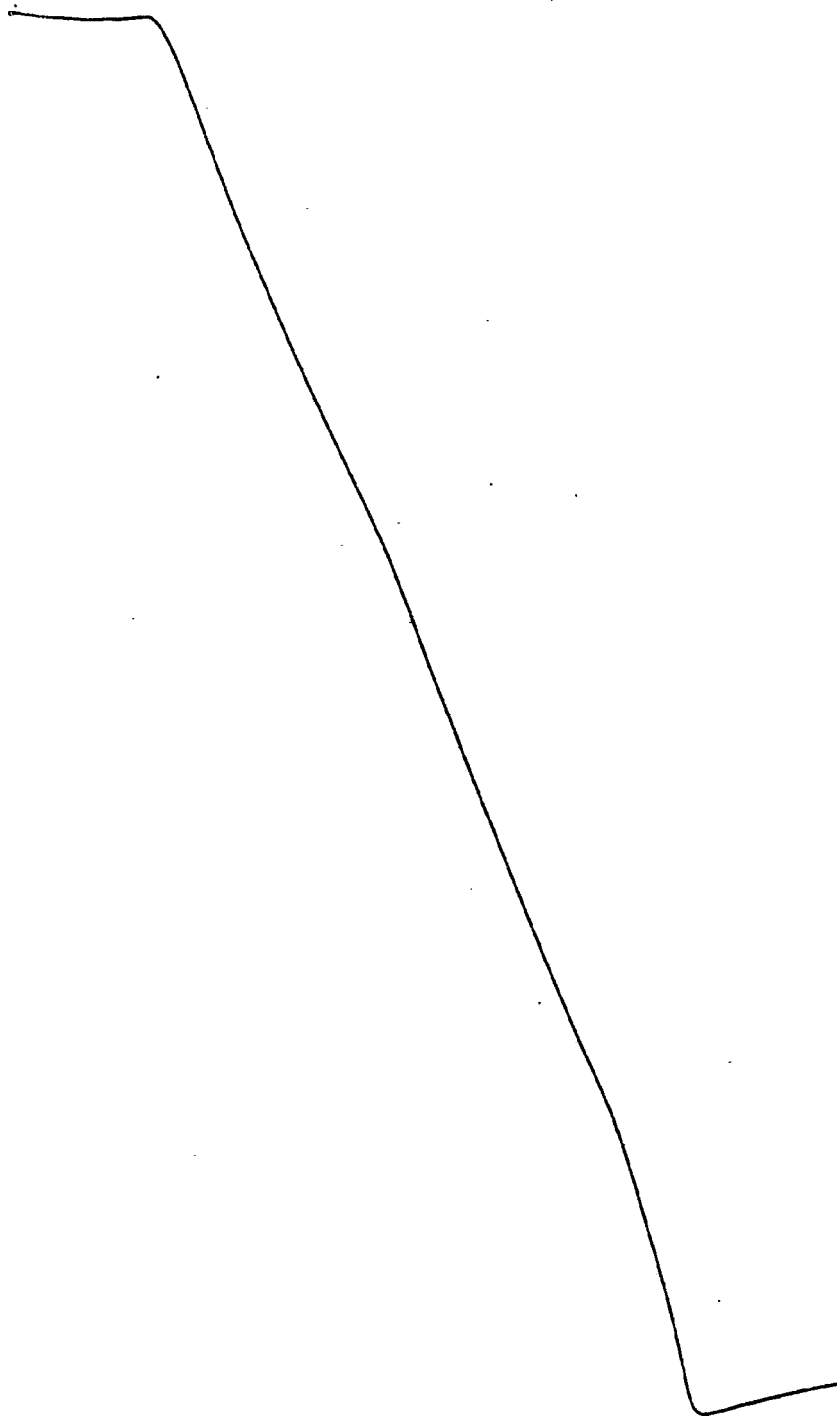
Se comprenderá que, como el conjunto de válvula tiene conexiones a ambos circuitos de los frenos, se puede incorporar un accionador de aviso de diferencial de presión en el conjunto de válvula.

En la figura 3, el eje geométrico vertical representa el esfuerzo del pedal y el eje geométrico horizontal representa el recorrido del pedal correspondiente. La figura 3 ilustra el caso normal (línea sólida) y los dos casos de avería E y F. Se verá que en el caso de avería, se puede conseguir una deceleración de 0,3g. prácticamente con el mismo esfuerzo y recorrido del pedal, cualquiera que sea el sistema que esté inoperante. La línea de rayas F representa el esfuerzo y recorrido del pedal necesario en caso de avería del sistema conectado al espacio de presión 10 y, de un modo similar, la línea E representa el esfuerzo y recorrido del pedal necesario en caso de avería del sistema conectado al espacio de presión 9.

Se observará que el sistema de frenos ilustrado exige solamente una válvula reductora y exige un número mínimo de conducciones de los frenos conectadas a los accionadores.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son suscep

tibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su --
principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvulas reductoras de presión para sistemas de frenos de vehículos, apropiada para utilizarse con un conjunto de cilindro maestro provisto de dos espacios de presión que suministran a dos circuitos de los frenos independientes, del tipo que comprende una caja que tiene una entrada para conectarse a un espacio de presión de un conjunto de cilindro maestro y una salida para conectarse a un freno, estando destinado al elemento de válvula a cooperar con un asiento de válvula cuyos lados opuestos se comunican con la 10 entrada y la salida, y un elemento sensible a la presión sujeto a la presión de entrada y que controla la posición del elemento de válvula con relación a su asiento en oposición a un dispositivo resiliente que empuja al elemento de válvula separándolo de su asiento, caracterizados porque la posición de un elemento de 15 tope para el dispositivo resiliente se controla en respuesta a la diferencia entre la presión en la entrada destinada a conectarse al espacio de presión del conjunto de cilindro maestro, y la presión en la segunda entrada del conjunto de válvula destinada a conectarse a un segundo espacio de presión del conjunto del cilindro maestro.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de tope se forma por un pistón escalonado que funciona en un ánima escalonada y está sujeto, 25 en su extremo mayor, a la presión en la segunda entrada, y en su extremo menor, a la presión en la primera entrada, por lo que el pistón se mantiene contra el escalón en el ánima cuando las presiones en las entradas son prácticamente iguales, por lo cual el pistón se desplaza del escalón al fallar la presión en la 30 gunda entrada.

mte

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo resiliente comprende un muelle de compresión enjaulado cuya jaula del extremo del muelle contraria al extremo que se apoya sobre el elemento de válvula se apoya contra el elemento de tope.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque se incorpora un elemento destinado a conectarse a una parte del vehículo y que responde a los cambios en la distribución de la carga sobre las ruedas del vehículo durante la frenada, disponiéndose el elemento para cambiar la carga del dispositivo resiliente, comprendiendo el dispositivo resiliente un muelle externo a la caja del conjunto de válvula.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento sensible a la presión comprende una barra que funciona en su extremo exterior en un ánima escalonada prevista en el extremo interior del elemento de tope, estando provista la barra en su extremo interior de un vástago reducido respaldado por una pestaña radial y que lleva una cabeza de válvula solidaria la cual comprende el elemento de válvula y se aloja en la parte de ánima de la caja de menor diámetro.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo resiliente comprende un muelle de compresión enjaulado que actúa entre la pestaña y una jaula en forma de arandela que se desliza sobre la barra y hace tope con el extremo interior del elemento de tope cuando las presiones en las entradas son prácticamente iguales, estando respaldada la arandela por un resorte circular alojado en un canal angular en la barra para controlar la carrera máxima del muelle.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-

mce

dicaciones anteriores, caracterizados porque se incorpora en el conjunto un accionador de alarma de diferencial de presión.

5 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizados porque cuando se incorpora
en un conjunto de válvula reductora de presión utilizada en un
cilindro maestro en tandem en el cual hay definidos un primer y
un segundo espacios de presión se conectan el primer espacio de
presión directamente a un accionador en cada una del par de rue-
das delanteras del vehículo e indirectamente a través del conjun-
10 to de válvula reductora de presión a los accionadores en cada
una del par de ruedas traseras del vehículo, conectándose el se-
gundo espacio de presión directamente a accionadores adicionales
en cada una de las ruedas delanteras, siendo sensible el conjun-
to de válvula delantera de presión a la presión en el primer es-
15 pacio de presión y disponiéndose de forma que los aumentos de
presión en el primer espacio de presión hasta un valor umbral,
se transmitan por el conjunto de válvula reductora directamente
a los accionadores de las ruedas traseras, pero con presiones
por encima del valor umbral, los aumentos de presión en el pri-
20 mer espacio de presión se transfieren a los accionadores de las
ruedas traseras a un régimen reducido, siendo sensible también
la válvula reductora de presión a la diferencia de presión a la
diferencia de presión entre el primer y el segundo espacio de
presión y disponiéndose para reducir el valor umbral al fallar
25 la presión en el segundo espacio de presión.

9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, es-
racterizados porque el valor umbral se reduce prácticamente a
cero al fallar la presión en el segundo espacio de presión.

10.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvulas reducto-
30 ras de presión para sistemas de frenos de vehículos; tal y co-

ME

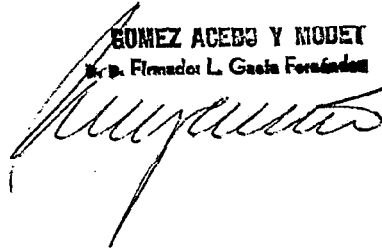
mo queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 17 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

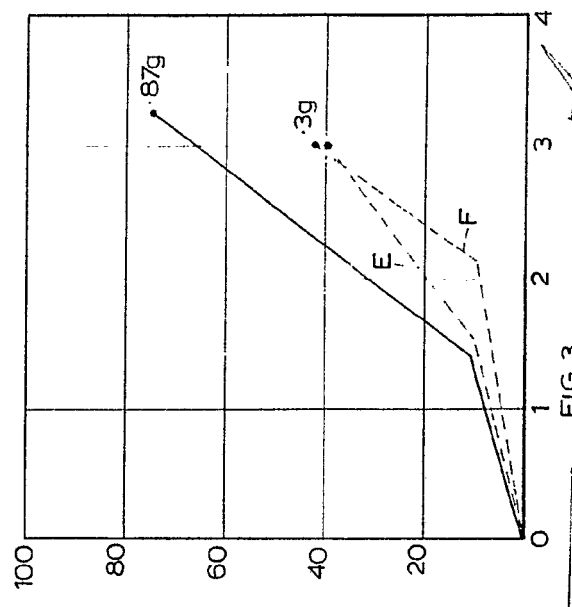
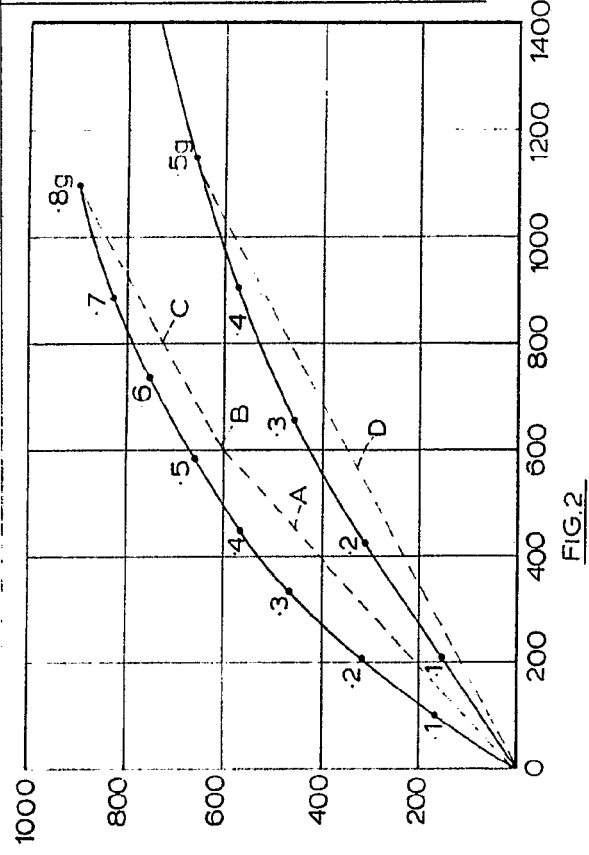
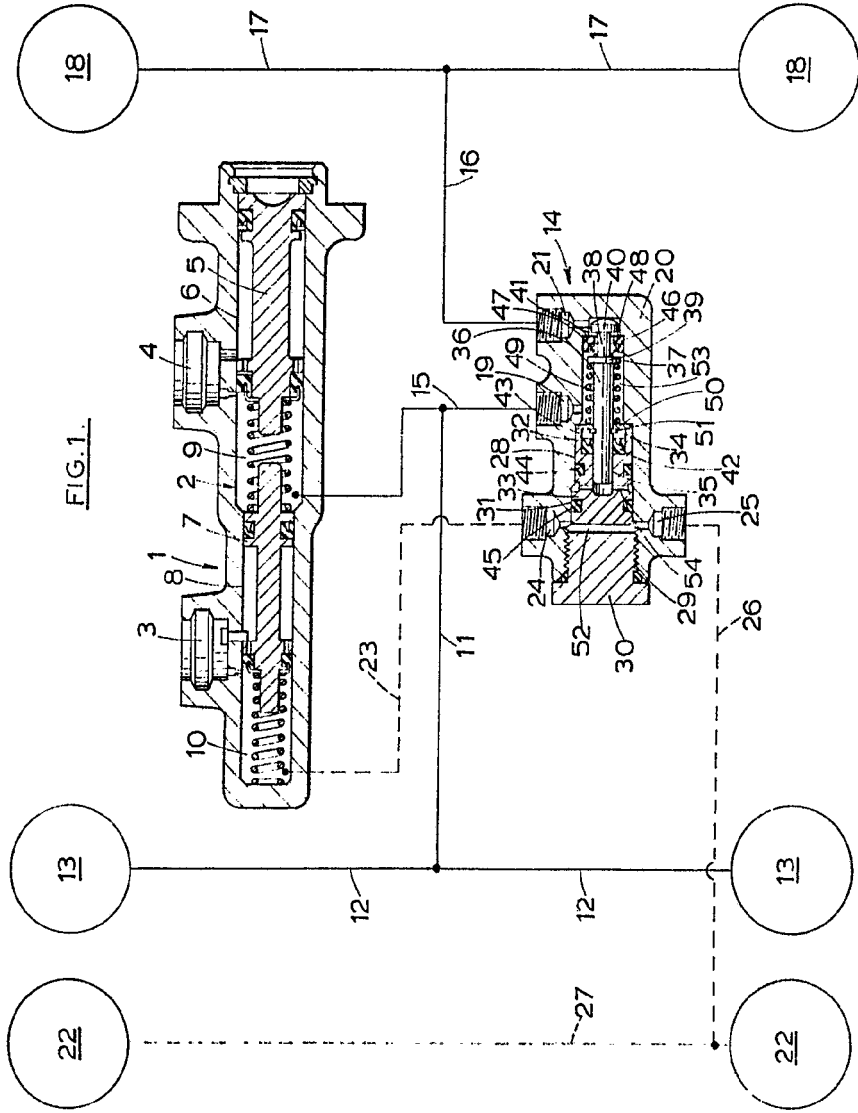
Madrid, 13 ABO. 1976

GIRLING LIMITED.

BOMEZ ACEBO Y NODET
Ingenieros de Camión L. Gasca Fernández



mg



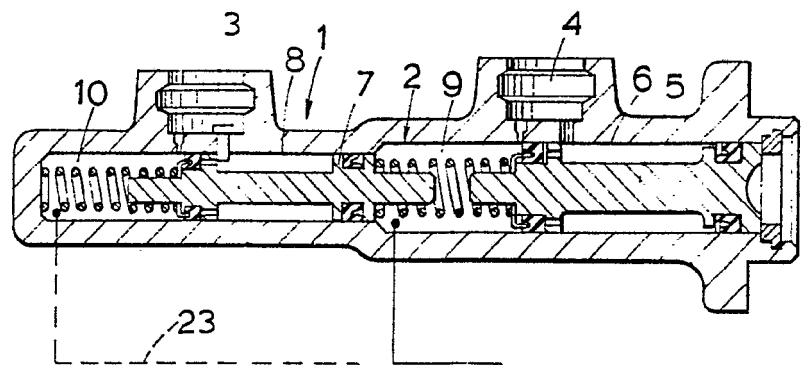
Handwritten signature or mark

22

13

FIG. 1.

18



12

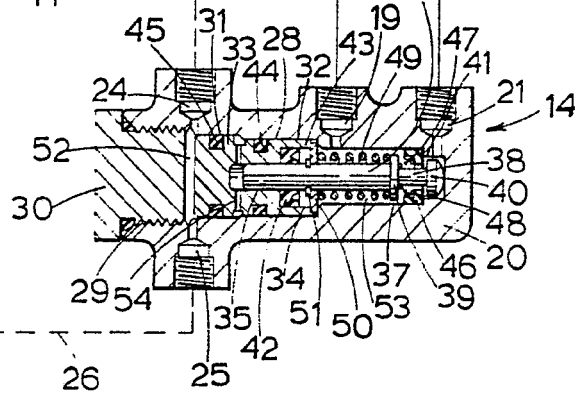
11

15

16

27

12



22

13

18

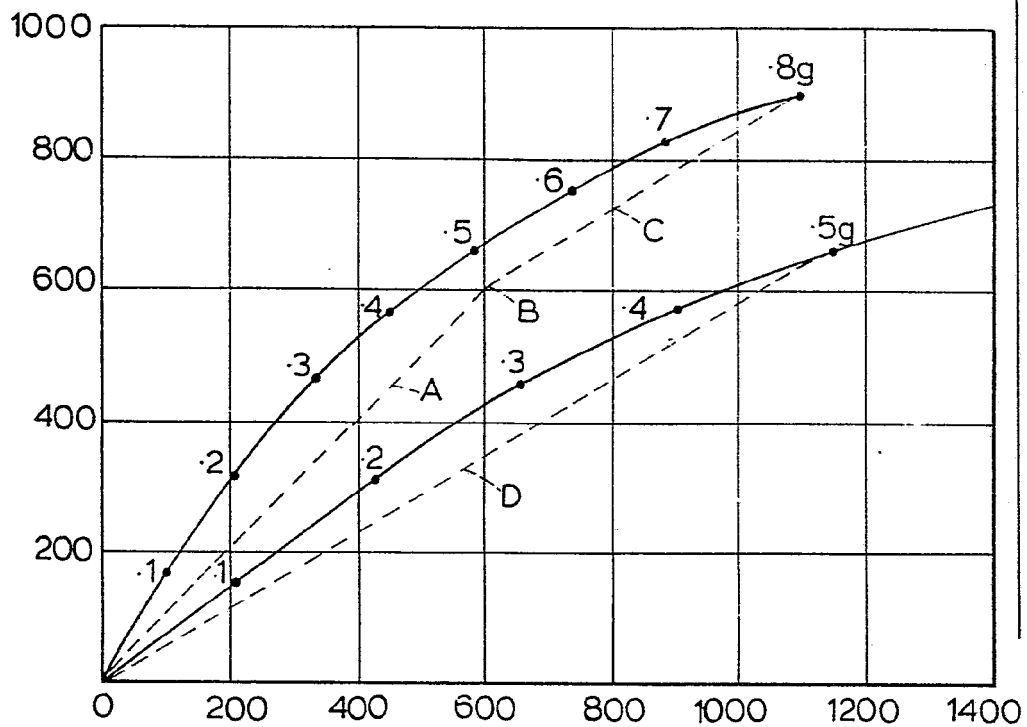


FIG. 2.

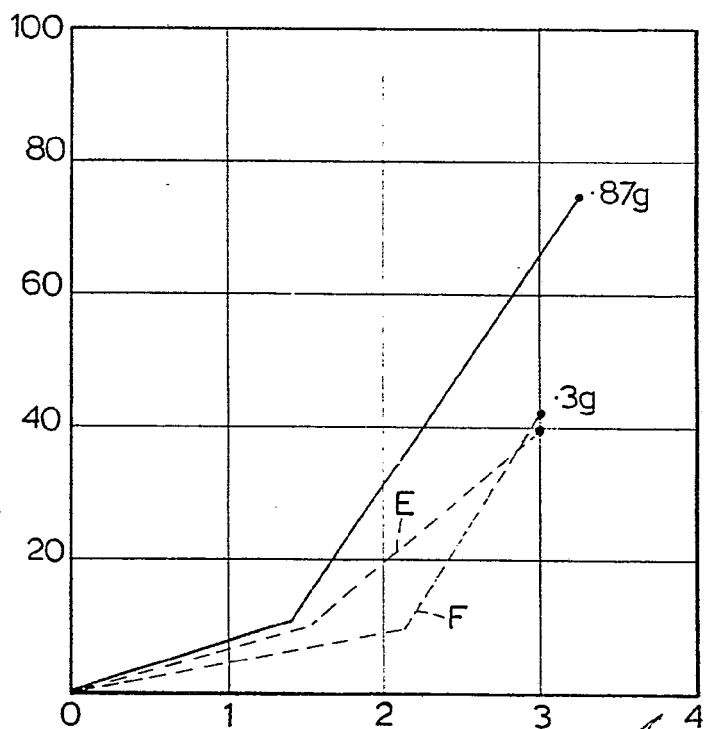
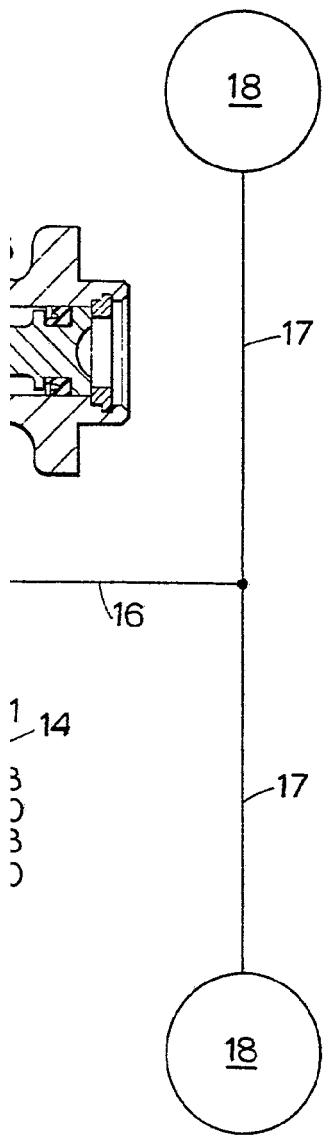


FIG. 3.

Handwritten signature