

2700  
283738



PATENTE DE INVENCIÓN

=====

YOUR FILE 3324-A

=====

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en frenos para vehículos".

===

*Solicitante:* THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana,  
residente en Fisher Building, DETROIT, Michigan,  
EE.UU. de A.

===

Este invento se refiere a sistemas de freno  
nado, para automóviles, dotados de medios para ob  
tener distintos esfuerzos de frenado en sus rue -  
das anteriores y posteriores y, más especialmente  
5. a sistemas de frenado accionados por fluido neumá



tico a presión, que apliquen distintos esfuerzos de frenado a las ruedas anteriores y posteriores del automóvil.

- Es de antiguo sabido que, durante una -
5. deceleración de un vehículo automóvil, se presenta un desplazamiento de peso que traslada peso -
- adicional del vehículo sobre sus ruedas anteriores para aumentar el esfuerzo de frenado que pueden producir, disminuyendo a la vez el peso sobre las ruedas posteriores del vehículo, para reducir el esfuerzo de frenado que pueden producir.
- 10.

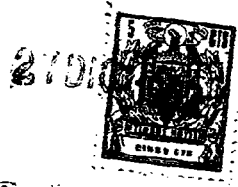
- Se ha averiguado también que la cantidad de esfuerzo de frenado que puede producirse por las ruedas anteriores o las posteriores del vehículo, cambia con el tipo de la superficie del suelo sobre el cual el vehículo circula, y también con las condiciones climáticas.
- 15.

- Se comprenderá que los principios de este invento son aplicables a cualquier tipo de frenado de vehículos, independientemente de que los frenos de las ruedas anteriores y posteriores se accionen neumática, hidráulica o mecánicamente. La mayor parte de los sistemas de frenado de la técnica anterior, que han intentado modificar el esfuerzo de frenado de las ruedas posteriores en función de la deceleración del vehículo, han utilizado sistemas de frenado hidráulicamente accionados, que corrientemente han limitado la cantidad de presión hidráulica de acciona-
- 20.
- 25.
- 30.



283738

- miento que se suministraba a los frenos de las -  
ruedas posteriores, con objeto de impedir que éstas -  
deslizaran prematuramente. Estos sistemas -  
no son satisfactorios, dado que como el máximo -  
5. esfuerzo de frenado susceptible de producirse en  
cualquier superficie del vehículo depende de las  
condiciones climáticas, etc., como antes se indi-  
ca, de tal modo que si la presión hidráulica a -  
las ruedas posteriores se limita a una presión -  
10. baja, el esfuerzo máximo de frenado del vehículo  
no se obtiene en un pavimento seco, y si la pre-  
sión hidráulica de frenado se interrumpe para -  
las ruedas posteriores a una presión demasiado -  
elevada, las ruedas posteriores resbalarán en un  
15. pavimento húmedo.
- En las estructuras de frenado para vehí-  
culos automóviles, se presenta otra condición -  
que dificulta el distribuir el esfuerzo de frenado  
entre los frenos de las ruedas anteriores y -  
20. posteriores, para dar el máximo esfuerzo de frenado  
de que el vehículo es capaz en todas las -  
condiciones, sin deslizamiento de rueda alguna.  
Esta condición se presenta a causa del hecho de  
que el coeficiente de fricción del revestimiento  
25. de los frenos varía con la temperatura, de tal  
modo que no permanece constante de una parada a  
la siguiente, e incluso durante una sola parada.  
Esta es una nueva razón por la cual no han teni-  
do éxito los sistemas de la técnica anterior que  
30. controlaban el esfuerzo de frenado de los frenos



- 4 -

283738

de las ruedas anteriores y posteriores por medio de dispositivos sensibles.

- La diferencia entre el peso sobre las -  
ruedas anteriores y las posteriores de un vehícu -  
lo automovil, cambia en forma de función no-li -  
5. neal con respecto a la deceleración del vehícu -  
lo; y consiguientemente, constituye otro objeto  
de este invento el variar la diferencia en el --  
esfuerzo de frenado que se produce entre los fre -  
10. nos de las ruedas anteriores y posteriores del -  
vehículo, de un modo que varíe como función no -  
-lineal de la deceleración del vehículo y que -  
sea independiente de las fuerzas de accionamien -  
to del freno aplicadas a las e estructuras del fre -  
15. nado de los frenos de las ruedas anteriores y -  
posteriores.ç

- Las válvulas hidráulicas que producen -  
una presión de descarga no-lineal, son de produc -  
ción difícil y por tanto, otro nuevo objeto de es -  
20. te invento es el suministro de un sistema de fre -  
nado, con frenos en las cuatro ruedas, en el que  
se utilice un servomotor de fluido neumático a -  
presi ón, para actuar uno de los frenos, y la se -  
ñal neumática de control del primer servomotor -  
25. de fluido a presión se retransmite a través de -  
una válvula de control adecuada, a un segundo mo -  
tor de fluido gaseoso a presi ón, para accionar -  
el otro freno.

- Todavía otro objeto de este invento es -  
30. el facilitar un sistema de frenado nuevo y per -

283738



- feccionado del tipo que acaba de describirse, en el que la primera estructura accionada por servomotor neumático actúa los frenos de las ruedas - anteriores y la segunda estructura actuada por -
5. servomotor neumático, se opone a la fuerza que - el primer servomotor aplica a la estructura de - frenado de las ruedas posteriores; la segunda - válvula de control reduce la señal de control - que recibe del primer servomotor de fluido, que
10. varía en forma de función no-lineal de la deceleración del vehículo.

- Este invento consiste en determinadas - construcciones, y combinaciones y disposiciones de órgano; y otros objetos y ventajas de aquel -
15. se harán evidentes a los peritos en la materia a que corresponde, por el estudio de la descripción siguiente, realizado con respecto a distintos modelos preferidos y en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte -
20. de dicha Memoria y en los que

la figura 1 es una vista esquemática de un sistema de frenado para un automóvil, con los principios de este invento acoplados.

25. la figura 2 es una vista esquemática de un sistema de frenado para automóvil, con principios de este invento acoplados, y en el que su servomotor de accionamiento depende del vacío o aspiración.

30. la figura 3 es una vista esquemática de un sistema de frenado para automóvil con los -



- principios de este invento acoplados y representa una tercera construcción de válvula de control, neumático sensible a la deceleración, que puede incorporarse en el sistema representado en la figura 2.
- 5.
- la figura 4 representa otra nueva disposición de sistema de frenado para un automóvil con los principios de este invento acoplados, y en la que la válvula sensible a la deceleración se acopla entre el bastidor y el eje del vehículo.
- 10.
- la figura 5 es una vista en corte transversal y a mayor escala de una de las estructuras representadas en las figuras 1 a 4.
- la figura 6 es una vista esquemática de un sistema de frenado para automóvil, en el que una válvula sensible a la deceleración, se coloca en serie con la presión salida de un servomotor, y se emplea para controlar otro, de tal modo que la relación de la salida a la entrada del sistema sea siempre proporcional, a la deceleración.
- 15.
- 20.
- la figura 7 es un esquema de un sistema análogo al representado en la figura 6, y contiene una sección transversal de una válvula sensible a la deceleración, que hará que la relación de la salida a la entrada del sistema sea una función no-lineal de la deceleración.
- 25.
- la figura 8 es un esquema de un sistema de frenos para automóvil accionado por generadores de potencia dependientes de la presión atmosférica, y en el que la presión de control del
- 30.



generador primario se retransmite al generador -  
secundario por medio de una válvula sensible a -  
la deceleración, representada en corte, que hace  
que la relación de la salida a la entrada sea -  
5. una función no-lineal de la deceleración del ve-  
hículo.

La figura 9 es un esquema que representa  
cualitativamente la relación de como el peso so-  
bre las ruedas posteriores al peso sobre las rue-  
das anteriores varía con la deceleración del -  
10. vehículo y,

la figura 10 es un esquema que represen-  
ta las fuerzas de accionamiento suministradas a  
los frenos de las ruedas anteriores y postero -  
15. res, en relación con la deceleración del vehícu-  
lo, para distintos modelos del inventos antes -  
descrito.

Para facilitar la mejor comprensión de -  
las distintas construcciones de este invento, -  
20. se recordará primero el modo en que varía la dis-  
tribución de peso de un vehículo, durante una -  
deceleración. Dado que la mayor parte del peso -  
de un vehículo está suspendido de la superficie  
del camino por medio de muelles, etc., la decele-  
25. ración del vehículo hace que el extremo anterior  
de este se mueva hacia arriba a causa del despla-  
zamiento de peso que se produce durante el perio-  
do de deceleración. En algún límite superior de  
deceleración, que en algunos casos puede ser de  
30. 88 pies/seg.<sup>2</sup>, no existe peso sobre las ruedas -



- posteriores. Si no existiera la acción de los muelles, el cambio de peso sobre las ruedas posteriores del vehículo, sería una función lineal; pero a causa de la acción de los muelles, este cambio de peso se hace que adopte una forma generalmente parabólica y de la naturaleza cualitativa representada en la figura 9.
5. Dado que el coeficiente de fricción entre las ruedas del vehículo y la superficie de la carretera cambia muy drásticamente con las condiciones climáticas y las superficies de las carreteras, etc. desde una cantidad inferior a un coeficiente de 0,1 a casos en que puede aproximarse a 1, la cantidad de esfuerzo de frenado utilizado para actuar los frenos de las ruedas anteriores y posteriores, estará idealmente en proporción con el peso que existe sobre las ruedas, en todas y cualesquiera condiciones de deceleración. Haciéndolo así, los frenos de las ruedas anteriores y posteriores se verán obligados a resbalar al mismo tiempo, independientemente del tipo de la superficie de la carretera sobre la cual se desplaza el vehículo. Para que esto se realice, la relación de la fuerza de actuación suministrada a los frenos de las ruedas posteriores, con respecto a la fuerza de actuación aplicada a los frenos de las ruedas anteriores, al representarse con respecto a la deceleración del vehículo, tendrá una forma que se indica cualitativamente por la curva "a" de la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 9 - 283738



- figura 10. En muchos casos, será conveniente actuar los frenos anteriores del vehículo, por medio de una fuerza que sea prácticamente lineal, o proporcional, y corresponda en general a la representada por la curva "b" de la figura 10. Se observará que la curva "a" empieza tangencialmente con respecto a la curva "b" y desciende luego gradualmente, con respecto a la misma, al aumentar el grado de deceleración del vehículo. Debe observarse también que con un coeficiente de fricción de 1 entre las cubiertas del vehículo y la superficie de la carretera, el grado máximo de deceleración que es posible conseguir, es de 32 pies/seg.<sup>2</sup>. Con objeto de que los frenos de las
5. ruedas posteriores no patinen al desplazarse de las mismas, el peso del vehículo, la presión de actuación suministrada a los frenos posteriores ha de estar siempre por debajo de la curva "a" de la figura 10.
10. Cuando la fuerza de actuación que se suministra a los frenos de las ruedas posteriores es una función lineal de la deceleración, como se indica en la curva "c" de la figura 10, el sistema de frenado del vehículo puede únicamente
15. proyectarse para un solo coeficiente de fricción de su revestimiento de frenos, y para una sola condición de piso o pavimento (valores ambos que cambian drásticamente) de tal modo que la curva "c" no cruce la curva "a", a una deceleración de
20. masiado baja. De otro modo, los frenos de las
25. 30.



- ruedas posteriores patinarán antes de presentarse el máximo peso de deceleración de que ese vehículo es capaz. En estos sistemas, por tanto, la curva "c" se hace descender considerablemente por debajo de la curva "a", de tal modo que los frenos de las ruedas posteriores no realizan tanto frenado a bajas condiciones de deceleración, como en otro caso podrían realizar. Un término medio ligeramente mejor, se presenta suministrando la presión a los frenos de las ruedas posteriores, en dos etapas, tal como se representa por la curva "d", en la que la relación de la presión aplicada a los frenos de las ruedas posteriores, contrariamente a la aplicada a los frenos de las ruedas anteriores, empieza inicialmente en un grado, y después de alcanzar una deceleración predeterminada, se realiza una segunda etapa en la que se aplica a los frenos de las ruedas posteriores, una proporción inferior de fuerza de actuación. Esto permite acercarse más a la curva "a" en todo el ámbito deseado de deceleración del vehículo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- De acuerdo con los principios de este invento, la fuerza hidráulica de un dispositivo — productor de fluido a presión, accionado por ser vomotor neumático, se divide en dos partes (una para los frenos anteriores y otra para los posteriores) y un segundo dispositivo accionado por motor neumático se usa para intensificar o reducir la presión en una de las partes. De acuerdo
- 25.
- 30.



- con otros principios de este invento, la presión neumática de actuación que acciona el primer motor, se usa también para accionar el segundo; y de acuerdo con otros principios todavía, una válvula neumática de control, ligada con la deceleración, se interpone entre los dos motores neumáticos para amoldar la respuesta de los frenos en una parte del sistema. Un resultado análogo puede quizá conseguirse por válvulas hidráulicas en una parte del sistema, pero las válvulas hidráulicas implican difíciles problemas de cierre, son menos flexibles y sensibles, y de fabricación mucho más costosa.

- El sistema de frenado representado en la figura 1, comprende en general un servomotor A - accionado por vacío o aspiración y dependiente de la presión atmosférica que se utiliza para desplazar fluido líquido desde un cilindro principal B a un par de unidades C y D modificadoras de la presión hidráulica, respectivamente. En la construcción representada en la figura 1, la unidad C modificadora de la presión hidráulica, se utiliza para aumentar la presión hidráulica recibida del cilindro principal B y transmitirla a los frenos de las ruedas anteriores del vehículo; y el dispositivo D modificador de la presión hidráulica, se emplea para recibir el mismo fluido a presión del cilindro principal B y disminuir dicha presión antes de transmitir el fluido a los frenos de las ruedas posteriores del vehículo



- automovil. El empleo de los dos dispositivos C y D modificadores de la presión hidráulica, no se precisará en todos los casos; y aunque las unidades tienen construcciones análogas, pueden ser de proporciones algo distintas para dar lugar a grados diferentes de modificación de presión. Teniendo en cuenta que los dispositivos C y D son similares, sólo se describirá detalladamente el último. Los elementos correspondientes del dispositivo C, se indicarán por referencias iguales caracterizadas por llevar un apóstrofe.
- 5.
- 10.

- El dispositivo D comprende en general un pistón hidráulico de entrada 10 mecánica y directamente conectado a un pistón de salida 12 que desplaza fluido desde una cámara de cilindro 14 a los frenos de las ruedas posteriores del vehículo automovil. El cilindro hidráulico 14 está provisto del depósito corriente de baja presión 16 de fluido de compensación, que comunica con el cilindro hidráulico 14 a través de un paso de compensación 18, cuando el pistón 12 ocupa su posición contraída normal, con objeto de que los frenos de las ruedas posteriores se mantengan en todo momento llenos de fluido hidráulico. El dispositivo, D modificador de presión comprende además un motor 20 de aire comprimido ligado con la presión atmosférica, situado entre el pistón de entrada 10 y el de salida 12 para actuar direc
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



ta y mecánicamente sobre estos pistones y cambiar o modificar la fuerza que se suministra al pistón de salida 12. Para una comprensión mas completa - de la construcción y funcionamiento del dispositivo D modificador de presión, puede hacerse referencia a la figura 5 de los dibujos.

La cámara 14 del cilindro hidráulico de salida, representado en la figura 5 está constituída por medio de un cilindro principal convencional. El pistón de salida 12 del cilindro principal está dotado de la empaquetadura corriente 24, acopada, que se mantiene contra el extremo interior del pistón 12, por medio de un muelle 26, - dispuesto entre el extremo del paso 14 y un retén de cierre 28 situado contra el cierre acopado 24. El muelle 26, normalmente, mantiene el pistón 12- en posición contraída contra un tope de retorno - 30 que se mantiene en el extremo exterior de la - cámara 14, por medio de un anillo elástico 32. Un paso de compensación 18, está situado por delante de la posición contraída de los bordes de la empaquetadura acopada 24. Cuando el pistón 12 se mueve avanzando, por lo tanto, los bordes del cierre 24 resbalan sobre el paso de compensación 18, para cerrar la comunicación con el depósito 16 de - baja presión; y, por tanto, se impulsa fluído al exterior de la cámara 14, y a través de la conexión de salida 34 que se dirige a los frenos de - las ruedas posteriores del vehículo automovil. - Con objeto de que jamás aspirarse un vacío en el



interior de la cámara 14 del cilindro hidráulico de salida, se disponen pequeños orificios 36 en la pestaña interior del pistón 12, en forma de -  
carrete, para comunicar fluído a la presión at -  
5. mosférica, al lado posterior de los bordes de la empaquetadura 24 de forma acopada. Al retraerse el pistón 12, puede aspirarse fluído a través de las aberturas 36 y alrededor del lado exterior -  
10. de la empaquetadura 24, a la cámara 14, si en ella se desarrolla algún vacío o aspiración. Sobre los orificios 36 se coloca un disco delgado 38 para impedir que la presión someta a extrusión la empaquetadura de caucho 24 a través de los -  
15. orificios 36 citados. El fluído a la presión atmosférica, se comunica al lado posterior del -  
cierre 24 en todo momento, por medio de un paso 40; y la fuga de la cámara 14 se impide por me -  
20. dio de un cierre 42 situado en el extremo externo exterior del pistón 12, para no desplazarse nunca mas allá del paso 40.

El motor de aire 20 del dispositivo D no modificador de presión hidráulica, está formado -  
por medio de un cuerpo anular de acero 44 acoplado en condiciones de cierre entre la pieza fundida 46 del cilindro hidráulico 14 y el alojamiento fundido 48 de la cámara hidráulica de entrada 50,  
25. en la que se halla colocado el pistón de entrada 10. El pistón 22 del motor de aire, es de construcción convencional y se halla acoplado a -  
30. rosca a una prolongación del pistón 10 que pasa



- a través del motor de aire 20 y se apoya contra el pistón de salida 12. La estructura interior del pistón de conexión, representada, se empuja a su posición contraída indicada en el dibujo,-
5. por medio de un muelle helicoidal 52. La presión del fluido del cilindro principal D se comunica a la cámara hidráulica de entrada 50 a través - de la conexión de entrada 54, y se dispone un - cierre adecuado 56 en el pistón 10 para impedir
10. la fuga al interior del motor de aire 20. Se - disponen conexiones de entrada 58 y 60 para las cámaras de potencia, en lados opuestos del pistón de fuerza 22. Cuando el dispositivo D se conecta como se indica en la figura 1 de los dibujos, la conexión de entrada 58 se halla conectada para recibir la presión de control del servomotor A y la conexión de entrada opuesta 60, comunica con la atmósfera.
- 15.

- El servomotor A de fluido a presión, y el cilindro principal B representados en la figura 1, son en general del tipo representado y descrito en la Patente número 2.818,710 a Earl R. Price y para la completa comprensión de su construcción y funcionamiento, puede hacerse referencia a esa Patente. En general, la presión atmosférica se comunica a lados opuestos de su pistón de potencia 62 en la posición normal contraída que se representa en el dibujo; y cuando se deprime la palanca del pedal 64 para accionar el dispositivo, se comunica vacío o aspira-
- 20.
- 25.
- 30.



ción de un depósito 66 a la cámara 68 del lado interior del pistón de fuerza 62 para impulsar el pistón de desplazamiento 70 al interior del cilindro principal B y, con ello, empujar fluido do al exterior de su conexión de salida 72, a los pistones 10 y 10' respectivamente. El depósito 66 se suministra normalmente con vacío o aspiración del colector 74 del motor de propulsión del vehículo, a través de una válvula de retención 76 que mantiene el depósito 66 a un nivel de vacío elevado.

El pistón de potencia 62 contiene una válvula de control adecuada, accionada por la palanca de pedal 64 para dar lugar a una presión decreciente en el interior de la cámara 68, al aplicar fuerza creciente al pedal 64. Esta presión decreciente se comunica a través del conducto 78, a la conexión 60' del dispositivo modificador C, mientras se comunica presión atmosférica a la conexión de entrada 58' de dicho dispositivo. El vacío o aspiración de control del conducto 78, se comunica al mismo tiempo a la entrada 58 del dispositivo modificar de presión D, mientras se comunica presión atmosférica a su conexión de entrada 60. Así pues, al funcionar el dispositivo representado en la figura 1, la presión de control decreciente del interior de la cámara 68, hace que se aplique una fuerza proporcionalmente creciente al pistón de salida 12' del dispositivo C para aumentar la presión hidráulica



- lica en los frenos de las ruedas anteriores, mientras se aplica una fuerza proporcionalmente creciente al pistón 10 del dispositivo modificador de presión D para reducir la presión hidráulica que suministra a los frenos de las ruedas posteriores. Al reducirse la fuerza aplicada sobre la palanca de pedal 64, la válvula de control del interior del pistón de potencia 62 del servomotor A deja escapar presión de aire a su cámara interna de potencia 68 y desde ella, a través del conducto 78, a la conexión 60' del dispositivo C y a la conexión 58 del dispositivo D. La presión hidráulica de salida del cilindro principal D, se reduce por tanto, Simultáneamente con esto, la presión creciente de control de la cámara 68, hace disminuir la diferencia de presiones a través del pistón de aire 22; para reducir mas aún la presión suministrada a los frenos de las ruedas anteriores, mientras que la decreciente diferencia de presiones a través del pistón de aire 22, reduce la fuerza de oposición que se aplica a los frenos posteriores del vehículo. Aunque el sistema representado en la figura 1 es susceptible de distintas modificaciones, tanto en las proporciones como en la adición de válvulas en las tuberías de aire, el sistema tal como se representa produce presión en los frenos de las ruedas anteriores y posteriores, que varía de acuerdo con la deceleración del vehículo, como se representa por las curvas c y d de la figura 10.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



El sistema de frenado de la figura 2, es en general similar al representado en la figura 1, dado que emplea dispositivos análogos C y D - modificadores de presión; pero difiere principalmente de dicho sistema, porque el servomotor E - utilizado para suministrar presión hidráulica a los dispositivos C y D, es del tipo de pendiente de la aspiración o vacío. El servomotor E representado en la figura 2, de los dibujos, es del tipo que se representa y describe en la patente 2.867.090 a Gunther Pfeifer, y constituye básicamente un dispositivo intensificador de presión - que aumenta proporcionalmente una presión hidráulica de entrada que se recibe de un cilindro principal convencional F. Básicamente, los dispositivos C y D desarrollan una presión hidráulica en el conducto 90, que es proporcional a la fuerza aplicada a la palanca de pedal 82 para producir un resultado comparable al de las unidades A y B representadas en la figura 1. Las partes de la figura 2 que son idénticas a las que se representan en la figura 1, llevarán las mismas referencias.

El sistema representado en la figura 2, difiere del que se representa en la figura 1, principalmente porque las cámaras de potencia 84 y 86 de lados opuestos del pistón de fuerza 88 - del servomotor E se hallan normalmente alimentadas con aspiración o vacío de igual intensidad - durante las condiciones de no-actuación del sis-



- tema, y se suministra una presión gradualmente -  
creciente a la cámara de potencia 84, al accio -  
narse la palanca de pedal 82. La aspiración del  
colector se suministra a las entradas 60' y 58 -  
5. de los dispositivos C y D, respectivamente, mien -  
tras que la aspiración de control del dispositi -  
vo E se suministra a las entradas 58' y 60 de -  
las unidades C y D respectivamente, de tal modo  
que normalmente existe un vacío o aspiración de -  
10. la misma intensidad a través de los pistones neu -  
máticos 22' y 22 de los dispositivos C y D. Du -  
rante el funcionamiento del sistema, por tanto,  
se desarrolla un aumento en la presión diferen -  
cial a través del pistón de potencia 22, que ele -  
15. va la presión hidráulica en los frenos de las -  
ruedas anteriores, y disminuye la presión hidráu -  
lica que se suministra a los frenos de las rue -  
das posteriores. El sistema representado en la -  
figura 2, producirá curvas de presión similares  
20. a las curvas b y c representadas en la figura 10  
de los dibujos.

El sistema hidráulica de frenos para au -  
tomovil representado en la figura 3, es una modi -  
ficación del que se representa en la figura 2, y  
25. se modifica de tal modo que acopla otras caracte -  
rísticas de este invento. Básicamente, el siste -  
ma representado en la figura 3, comprende un dis -  
positivo modificador de presión D que se alimen -  
ta con presión hidráulica a través de la tubería  
30. 72, bien desde un dispositivo intensificador de



- presión de fluido E del tipo representado en la figura 2, o bien desde un cilindro principal F- como se indica en la misma figura. El sistema - puede también incluir un dispositivo C modifica-  
5. dor de presión, en los casos en que se utiliza- también un dispositivo intensificador de presión de fluido E en cuyo caso, su conexión de entrada 58' comunicará con el conducto 90 del dispositivo intensificador E, mientras que su conexión  
10. de entrada 60' se hallará en comunicación con - el depósito de vacío o aspiración 74. El sistema fundamental representado en la figura 3, comprenderá también la válvula B sensible a la deceleración, que deja pasar una presión de control al paso de entrada 60 del dispositivo modificador de presión D, presión de control que disminuye proporcionalmente al grado de deceleración del vehículo. Con el sistema representado en la figura 3, la presión de salida al freno de las ruedas posteriores, no continúa siendo  
20. una proporción predeterminada de la presión que se suministra a los frenos de las ruedas anteriores, dado que el coeficiente de los frenos de las ruedas anteriores y posteriores puede -  
25. cambiar drásticamente mientras que la cantidad de fuerza de oposición con respecto a la presión de los frenos de las ruedas posteriores - permanece en forma de función fija de la deceleración del vehículo. El sistema representado en  
30. la figura 3, por tanto, puede hacerse que pro -

27 DIC



- porcione un termino medio conveniente de la presión que actúa sobre el freno de las ruedas posteriores con respecto a la presión de actuación en el freno de las ruedas anteriores, para grados elevados de deceleración. Calculando adecuadamente los pistones de entrada y de salida 10 y 12, la presión para los frenos de las ruedas posteriores, puede mantenerse siempre por debajo de la curva A deseada durante la primera etapa de la actuación de los frenos, después de lo cual la válvula de control G puede encargarse de proporcionar una segunda etapa de accionamiento de los frenos.

- La válvula G sensible a la deceleración puede ser de cualquier construcción adecuada, y como se representa en el dibujo, comprende un elemento tubular móvil de asiento de válvula de vación 100, adecuadamente acoplado al diafragma 102 y preparado para ajustarse con una pestaña de un elemento de válvula de disco en forma de carrete 104. La otra pestaña del elemento de válvula 104, se impulsa contra un asiento de válvula atmosférica 106 por un muelle helicoidal 108, de modo que al ajustarse el elemento de válvula 104 en el asiento de válvula de vacío 100, el elemento de válvula 104 se levanta del ajuste con el asiento de válvula atmosférica 106. El asiento de válvula atmosférica 100 se impulsa fuera de ajuste con el elemento de válvula de disco 104, por medio de un muelle helicoidal 110, y el asiento de válvula de



- vacío 100, se hace que se desplace hacia el elemento de válvula de disco 104, por medio de un peso de bola 112 dispuesto para mover el asiento 100 de válvula de vacío contra la válvula de disco 104 durante la deceleración del vehículo.
5. El vacío o aspiración del depósito 66, se comunica a la cámara de vacío 114 en el lado derecho del diafragma 102, y la presión atmosférica se comunica a la cámara atmosférica 116, en el
10. lado izquierdo del asiento 106 de la válvula atmosférica. La cámara de vacío 114, comunica normalmente con la cámara de control 118, y por la actuación del sistema para producir una deceleración del vehículo, la bola 112 empuja el asiento
15. 100 de la válvula de vacío contra la válvula de disco 104 para cortar la comunicación entre la cámara de vacío o aspiración 114 de la válvula y la cámara de control 118, y luego desplaza la válvula de disco 104, fuera de ajuste con el
20. asiento de la válvula atmosférica 106, para permitir el paso de aire a presión al interior de la cámara de control 118, que desde luego comunica con la conexión de entrada 60 del dispositivo modificador de presión D, para que se produzca en éste una fuerza de oposición directamente proporcional al grado de deceleración del
25. vehículo. La presión hidráulica de entrada que se suministra a la tubería de entrada 72, puede variar en alto grado, desde luego, para dar lugar a una proporción dada de deceleración del -
- 30.



- vehículo, dependiente del coeficiente de fricción de los forros de los frenos, de tal modo que la presión hidráulica que se introduce en los frenos de las ruedas posteriores varíe, para cualquier -
5. deceleración dada del vehículo, de acuerdo con el coeficiente de fricción que los forros de los frenos tienen en aquel momento. El sistema representado en la figura 3 es de construcción económica, y proporciona un compromiso deseable en muchos -
10. casos.

- El sistema de frenos para automóvil, representado en la figura 4 de los dibujos, es algo análogo al que se representa en la figura 3, dado que emplea el cilindro principal F representado -
15. en la figura 2 para suministrar presión hidráulica directamente a las estructuras de frenado anteriores del vehículo, a la vez que dirige también su presión de descarga a un dispositivo modificador de presión hidráulica D que, a su vez, actúa -
20. las estructuras posteriores de frenado del vehículo. El dispositivo D, desde luego, se controla por medio de una válvula H sensora a la deceleración, que generalmente es la misma válvula G sensora a la deceleración, representada en la figura
25. 3, pero difiere especialmente de la misma por acusar la deceleración por medio del movimiento descendente de la parte anterior del bastidor con -
- respecto al eje anterior del vehículo. Las partes internas funcionales de la válvula H sensora a la
30. deceleración, son generalmente las mismas que se-



- representan para la válvula de deceleración G y se indican por las mismas referencias con apóstrofe. El cuerpo de la válvula H sensora a la deceleración, se fija al árbol principal del vehículo y el asiento 100' de la válvula de vacío se acciona por medio de una varilla de empuje 120 accionada por el bastidor 122. El extremo superior de la varilla de empuje 120 se prolonga por encima del bastidor 122 del vehículo y se impulsa hacia la parte superior del mismo por medio de un muelle helicoidal 124 adecuadamente intercalado entre la parte superior del bastidor 122 y la parte superior de la varilla de empuje 120.
5. La actuación del pedal 82 de este sistema de frenos, hace que la presión hidráulica circule a la vez, a los frenos de las ruedas anteriores y a los de las ruedas posteriores a través del dispositivo de modificación D, para dar lugar a una deceleración del vehículo que a su vez, hace que el bastidor 122 descienda hacia la válvula H sensora a la deceleración. Esto da lugar a que el muelle 124 tire hacia abajo de la tuerca roscada 126 de la varilla de empuje 120 que, a su vez, mueve el asiento 100' de la válvula de vacío en ajuste de cierre con la válvula de disco 104' para cerrar la comunicación de vacío con la entrada 60 del dispositivo D modificador de presión, y luego eleva la válvula de disco 104, fuera de ajuste con el asiento
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 20.

283738



- to 106 de la válvula atmosférica, para comunicar presión atmosférica a la entrada 60 del dispositivo modificador de presión D. Dado que el vacío o aspiración comunica siempre con la entrada
5. opuesta 58 del dispositivo D modificador de presión, se establece una diferencia de presiones a través del pistón funcional o de potencia 22 del dispositivo modificador de presión, que a su vez se opone, y disminuye, a la cantidad de presión que se suministra a los frenos posteriores del vehículo. Al acumularse o establecerse presión neumática en la cámara de control 118', se origina una diferencia de presiones a través del diafragma 102', como en la construcción representada en la figura 3, que se opone a la fuerza aplicada a la varilla de empuje 120 por el muelle 124. Esta fuerza aumenta gradualmente hasta que la válvula de disco 104 forma nuevamente
  10. contacto con el asiento 106' de la válvula atmosférica. Al ocurrir esto, el asiento 106' de la válvula atmosférica, y el asiento 100' de la válvula de aspiración, se cierra de tal modo que no se aplica ya fuerza de oposición o reducción a los frenos de las ruedas posteriores, a menos
  15. que se produzca un ulterior aumento en la deceleración del vehículo, por una nueva fuerza adicional aplicada a la palanca del pedal de freno 82. Siempre que esta palanca se deja retirar para
  20. disminuir la presión hidráulica que se suministra a los frenos del vehículo, la suspensión de mue-
  - 25.
  - 30.



- lles del vehículo hace que la parte anterior del bastidor 122 se mueva en sentido ascendente. Esto permite que la válvula de disco 104' cierre - el asiento 106 de la válvula atmosférica y luego
5. levanta el asiento 100' de la válvula de vacío o aspiración, fuera de ajuste con la válvula de disco 104, para suspender de nuevo por aspiración el pistón funcional 22 del dispositivo modificador de presión D.
10. La construcción representada en la figura 6 de los dibujos, es en general análoga a la que se representa en la figura 3, de la que difiere principalmente por que su válvula G sensora a la deceleración, se coloca en la tubería de control 90 entre el servomotor E y el dispositivo modificador de presión D. Procediendo así, la acción del dispositivo D modificador de presión, se hace una función directa del esfuerzo de frenado aplicado a las estructuras de freno de las
15. ruedas anteriores del vehículo, y el control de los frenos de las ruedas posteriores puede llevarse a cabo para adaptarse mas exactamente a las características de la línea "d" de la figura 10, que la construcción representada en la figura 3
20. El sistema de frenos para automóvil representado en la figura 7, corresponde en general a los tipos representados en las figuras 2 y 3, de los que se diferencia especialmente porque su válvula J sensora a la deceleración, se coloca en la tubería de control 90 entre el dispositi-
25. 30.



- tivo E intensificador de presión de fluido, accionado por servomotor, y el dispositivo modificador de presión D. El sistema difiere también porque la válvula J sensora a la deceleración es una
5. válvula de relación variable de tal modo que la presión que este sistema suministra a los frenos de las ruedas posteriores del vehículo automóvil, corresponderá generalmente a la curva "a" de la figura 10.
10. La válvula J sensora a la deceleración, está formada por partes anterior y posterior 130 y 132 del cuerpo, que tienen la periferia exterior de un diafragma anular 134 se halla sujeta en condiciones de cierre, al pistón 136, prolongado
15. hacia delante, cuyo extremo anterior se ajusta en condiciones de cierre a las paredes laterales de la cámara 138 de entrada de presión neumática que tiene una conexión de entrada 140 a la que se halla conectada la tubería 90 de control (ver figs.
20. 2 y 3). La cámara 142 formada entre el diafragma 134, el pistón 136 y el extremo posterior de la sección anterior 130 del cuerpo, forma la cámara de vacío de la válvula a la que constantemente se comunica vacío o aspiración del depósito de vacío
25. 66. La parte comprendida entre el diafragma 134 y la sección posterior 132 del cuerpo, constituye la cámara de control 144 de la válvula, que a su vez comunica con la entrada 60 del dispositivo D, modificador de frenado, a través de una conexión
30. de control 146. La conexión 58 del dispositivo mo



dificador de presión D se conecta continuamente al depósito 66 como en la construcción antes descrita y representada en las figs. 2 y 3.

5. La estructura de la válvula de control de la válvula J sensora a la deceleración se ajoja en el interior del pistón 136 y está formada, en general, por una cámara 148 prolongada longitudinalmente a través del pistón 136, y un elemento de separación 150 prolongado a su través, para formar el
10. asiento 152 de la válvula de alta presión del dispositivo. Una válvula 154 del disco, en forma de carrete, tiene su sección central que pasa a través del asiento de válvula 152, con las pestañas opuestas de la válvula de disco a uno y otro lado
15. del elemento de división 150. La pestaña izquierda del elemento en forma de carrete 154, actúa como elemento de cierre de la válvula, con respecto al asiento de válvula 152.

20. El vacío de la cámara 142 de la válvula de aspiración, pasa a través de un paso angular 146, al extremo anterior de la cámara interna 148, a una cámara de equilibrio de válvula 158, al interior de la cual se prolonga, en condiciones de cierre, al extremo anterior del elemento 154 de válvula de disco que se impulsa en dirección posterior,
25. hacia el asiento de válvula 152, por medio de un muelle helicoidal 160, y el vacío o aspiración de la cámara de equilibrio 158 se comunica al lado posterior del elemento en forma de carrete 154, a
30. través de la abertura central 160 del mismo. En -



203738

- paso 160, por tanto, comunica aspiración a la ca-  
ra posterior del elemento de válvula de disco --  
154. El control de la aspiración a la parte pos-  
terior de la cámara interna 148, y desde esta a
5. la cámara de control 144, se regula por medio de  
un elemento de control 162 en forma de varilla -  
que se prolonga deslizadamente al interior de -  
la sección 132 posterior del cuerpo, para ajustar  
se con la pestaña posterior de la válvula de dis-  
co 154. Cuando la cara anterior del elemento de-
10. control 162 forma contacto con la válvula de dis-  
co 154, se cierra la comunicación de aspiración  
a la cámara de control 144 de la válvula. La va-  
rilla de control 162 se acciona normalmente ha-
15. cia delante por medio de un peso de bola 112, co-  
mo se hizo en la construcción representada en la  
figura 3, y la varilla de control 162 se mantie-  
ne normalmente en la posición contraída que se -  
representa en los dibujos, en la que su pestaña
20. 164 forma contacto con un anillo elástico 166 -  
por medio de un muelle helicoidal 168 suficiente-  
mente enérgico para vencer la diferencia de acti-  
vación atmosférica producida sobre el diámetro -  
de la varilla 162. El pistón 136 se hace que -
25. adopte la posición normal contraída, representa-  
da en el dibujo, por medio de un muelle helicoi-  
dal 170 interpuesto entre el pistón 136 y un -  
anillo elástico 172 dispuesto en el extremo in-  
terno de la varilla de control 162 .
30. En la condición normal de frenos sueltos



- del sistema representado en la figura 7, la aspiración del depósito 66 se comunica a la cámara de activación 142 del lado izquierdo del diafragma - 134. Se suministra aspiración de la misma intensidad desde la válvula de control del servomotor E, a través de la tubería 90, a la cámara de entrada 138; mas allá del asiento abierto de válvula 152 a la cámara de control 144 y desde éste, al lado derecho del pistón neumático 22 del dispositivo D modificador de presión. La aspiración del depósito 66, se comunica también al lado izquierdo del pistón neumático 22 del dispositivo D modificador de presión.
- 5.
- 10.

- El sistema de frenos se acciona deprimiendo la palanca de pedal 82, con lo cual la presión del cilindro principal F acciona el dispositivo E intensificador de presión de fluido, actuado por un servomotor de fluido a presión, para obligar a que circule fluido hidráulico a los frenos de las ruedas anteriores del vehículo. La presión hidráulica del dispositivo E se comunica también al pistón 10 del dispositivo D modificador de presión, que a su vez acciona el pistón de salida 12 para producir presión hidráulica en el mismo y por tanto actuar los frenos de las ruedas posteriores del vehículo. Al actuar el servomotor E, que desde luego depende de la presión, se comunica una presión creciente de control a la cámara de entrada 138, de la válvula de deceleración J que, a través del asiento de válvula 152 abierto, para a
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



27010

la cámara de control 144 de dicha válvula J y desde ésta al lado posterior del pistón neumático 22 del dispositivo D modificador de presión. Un aumento de presión en el lado derecho del

- 5. diafragma 134, desplaza la división o separación 150 en dirección de avance, para formar contacto con la válvula de disco 154 y, con ello, cerrar el asiento de válvula 152 para impedir el ulterior aumento de presión en la cámara de control 144.

De acuerdo con los principios de este invento, la cara posterior 174 del pistón 136 se inclina hacia delante y hacia el exterior, de tal modo que el diafragma 134 normalmente formará contacto con la superficie inclinada.

- 15. De acuerdo con otros principios de este invento, la cara posterior 176 de la sección anterior 130 del cuerpo, está inclinada hacia delante y hacia el interior de tal modo que el diafragma 134 se desplazará en ajuste con la superficie inclinada 176 cuando el pistón 136 se mueve hacia delante. Después del movimiento de avance del pistón 136, por tanto, el diafragma se desplaza fuera de ajuste con la superficie inclinada 174 y para ajustarse con la superficie inclinada 176, a fin de reducir la superficie efectiva del diafragma 134. Las superficies 174 y 176, pueden conformarse de cualquier modo adecuado, para cambiar la superficie eficaz del diafragma 134 con respecto a la posición del pistón 136.



En la construcción representada en el dibujo, estas superficies están inclinadas de tal modo que la válvula proporcionará un esfuerzo posterior - de frenado, en general correspondiente a la curva "a" de la figura 10 de los dibujos.

5. Después de aplicarse los frenos del vehículo y de presentarse una deceleración de éste, el peso 112 vence el efecto del muelle 168 para mover hacia delante, y con ello impulsar, el elemento de válvula de disco 154 fuera de ajuste - con el asiento de válvula 152. Esto permite una nueva corriente de presión desde la válvula de control del servomotor E a la parte de motor neumático del dispositivo modificador de presión D,
10. y por tanto, la reducción de algo de la presión - suministrada a los frenos de las ruedas posteriores. Mientras la válvula de disco 154 se halla - fuera de ajuste con el asiento de la válvula 152, se acumula presión en el lado posterior del diafragma 134 para hacerlo desplazar hacia adelante contra la superficie 176 y fuera de ajuste - con una parte de la superficie 174, hasta que el asiento de válvula 152 forma nuevamente contacto con la válvula de disco 154. Después de ocurrir
15. esto, la válvula se estabiliza, y no se suministra más presión de aire al dispositivo modificador de presión D. Debe tenerse presente que la - posición que la varilla de control 162 adopta con respecto al alojamiento 132, se controla a causa
20. de la energía elástica del muelle 168, y el peso
- 25.
- 30.



de la bola 112; y éstos se ajustarán de tal modo que el extremo interior de la varilla 162 pase - de la posición contraída representada en el dibujo, sin deceleración, al movimiento máximo permitido por la estructura del diafragma 134, al grado máximo de deceleración de que el vehículo es susceptible.

5. Cuando se desea soltar el sistema de frenos representado en la figura 7, la eliminación de la fuerza sobre la palanca de pedal 82, reduce la presión hidráulica de accionamiento en el servomotor E, y por tanto, en los frenos de las ruedas anteriores y posteriores. Al mismo tiempo, la válvula de control del servomotor E hace que disminuya la presión en la cámara anterior de control 138. En este momento, la soltura de la presión hidráulica en los frenos de las ruedas anteriores y posteriores, habrá ocasionado un descenso en la deceleración, permitiendo que el muelle 168 desplace la varilla de control 162 hacia la derecha y, con ello, permitirá que circule vacío o aspiración alrededor del lado derecho de la válvula de disco 154 a la cámara de control 144. Esto hace que el pistón 136 se dirija hacia la derecha hasta que la válvula de disco 154 se ajusta de nuevo con la varilla de control 162. La soltura completa de la fuerza de la palanca 82 hace que ésta adquiera la posición completamente suelta representada en los dibujos.

30. El sistema de frenos para vehículo auto-



- móvil representado en la figura 8 de los dibujos, corresponde en general al que se representa en la figura 1, del que difiere principalmente porque se coloca una válvula K atmosférica sensora a la deceleración, en la tubería de control 78 entre
5. el servomotor A y el dispositivo D modificador de presión. La válvula de deceleración K funciona de modo análogo al de la válvula J para producir el mismo tipo de curva "a" representado en la figura
10. 10; pero difiere de la válvula de deceleración J porque la válvula de deceleración K depende de la presión atmosférica, mientras que la válvula de deceleración J depende de la aspiración o vacío.
15. La válvula de deceleración K, está constituida por medio de secciones de alojamiento anterior y posterior, respectivamente, 178 y 180, entre las cuales está sujeta en condiciones de cierre la periferia exterior de un diafragma anular 182, cuya parte central se sujeta en condiciones de cierre, al pistón 184, cuya parte posterior se ajusta, en condiciones de cierre en las paredes laterales de la cámara interna 186 de la parte posterior de alojamiento 180. El pistón 184 es generalmente una estructura acopada que tiene una
20. abertura o paso 188 de válvula de baja presión, en su fondo 190, y la presión de control de la válvula de control del servomotor A comunica con él a través de la tubería 78 y de la conexión de entrada 192. El paso de válvula 188, está dotado
25. de un asiento 194 de válvula de baja presión, en
- 30.



- su extremo anterior, en el interior del pistón -  
acopado 184, y se dispone una válvula de disco -  
196 en forma general de carrete, con una pestaña  
posterior 198 para formar contacto con el asien-  
to de válvula 194. La pestaña opuesta 200 de la  
5. válvula de disco 196 en forma de carrete, se co-  
loca en el interior de la copa ensanchada 202 -  
sostenida en el extremo posterior de un elemento  
tubular de control 204 que se prolonga axialmente  
10. hacia delante, fuera de la sección 178 anterior--  
del alojamiento. El extremo posterior de la copa  
ensanchada 202 está dotado de un borde 206 pro-  
longado radialmente hacia el interior, que cons-  
tituye un asiento de válvula de alta presión con-  
15. tra el cual forma contacto la cara posterior de-  
la pestaña 200. La abertura adecuada 208 de un -  
elemento tubular de control 204, comunica aire -  
a presión al elemento tubular y, de este modo, -  
al asiento de válvula 206 de tal modo que puede  
20. controlarse por la pestaña 200 de la válvula de -  
disco. La copa ensanchada 202 se impulsa hacia -  
atrás por medio de un muelle helicoidal 210 y se  
dispone de un peso adecuado 212 para vencer el -  
muelle 210 durante la deceleración del vehículo.  
25. Esta disposición hace que el asiento 206 de vál-  
vula de alta presión adopte una posición por de-  
lante de la posición contratada, representada en  
el dibujo, que es una función del grado de dece-  
lización del vehículo, de modo análogo al descri-  
30. to en la construcción anterior.

27010  
283738



- La válvula tubular de disco 196 tiene -
- una prolongación de equilibrio 214 que sobresale hacia atrás fuera de la sección 180 del alojamiento de tal modo que se impulsará hacia el interior por la presión atmosférica. La prolongación 214 está cerrada, deslizablemente, con respecto al alojamiento 180 en una superficie aproximada a la de los asientos de válvula 194 y 206. El asiento de válvula 206 se impulsa hacia el ajuste con la pestaña 200, por medio de un muelle helicoidal 216, y el pistón 190 se impulsa hacia atrás a su posición de descanso representada en el dibujo, por medio de otro muelle helicoidal 218.
- 5.
- 10.
15. La presión atmosférica se comunica continuamente a través de la abertura 220 a la superficie comprendida entre el pistón 184, la sección posterior 180 del alojamiento y el diafragma 182. La presión del asiento de válvula -194
20. se comunica normalmente a la cámara de control 224 del interior del pistón acopado 184, y a la cara anterior del diafragma 182, desde la cual se comunica a la conexión de entrada 58 del dispositivo modificador de presión D a través de
25. la conexión de control 226. La superficie 228 del pistón acopado 184, que forma contacto con el diafragma 182, se halla inclinada hacia el exterior y hacia delante, mientras que la superficie 230 de la sección anterior 182 del alojamiento inmediatamente por delante de la parte-
- 30.

283738

27010



- exterior del diafragma 182, se halla inclinada - radialmente hacia el interior y hacia delante de tal modo que el diafragma 182 se desplaza fuera de ajuste con la superficie interior inclinada -
5. 228 para formar contacto con la superficie inclinada exterior 230, cuando el pistón 184 se desplaza avanzando. El diafragma y las superficies inclinadas 228 y 230, producen en general el mismo tipo de relaciones de presión cambiante entre
10. la entrada de válvula 192 y la salida 226, que producía la construcción anterior para lograr una actuación de los frenos de las ruedas posteriores, indicada por la curva "a" de la figura 10.

- El funcionamiento del sistema representado en la figura 8, se realiza en general del mismo modo, para producir el mismo resultado del modelo representado en la figura 7, excepto que la presión en la conexión de salida 228, disminuye al crecer la deceleración del vehículo, mientras
15. que la presión en la conexión de salida 146 de la válvula J se veía obligada a ascender con la deceleración creciente del vehículo. Dado que el funcionamiento es análogo al descrito en la figura 7, no se describirá nuevamente con detalle-
20. completo.
- 25.

- Hablando en general, el sistema, en la figura 8, se encuentra en la condición de no-accionado, o suelto. En la condición representada en el dibujo, existe presión atmosférica en el -
30. paso de entrada 192, y en el paso de salida 226.



- Deprimiendo la palanca de pedal 64, se hace que el vacío a comunicar a la conexión de entrada - por el mecanismo de válvula de control del servomotor A que pasa a través de la abertura 188 al
5. lado anterior del diafragma 182, mueva el pistón 124 hacia delante en ajuste con la válvula de disco 196 y, por tanto, cierre el paso 194 de la válvula de baja presión. Al mismo tiempo, se accionarán los frenos de las ruedas anteriores y posteriores, por el servomotor A para dar lugar a una deceleración que haga que el elemento tubular 204 se mueva hacia delante arrastrando la válvula de disco 196 fuera de ajuste con el asiento de válvula 194 para disminuir más aún la presión en la conexión de salida 226 que lleva la conexión de entrada 58 del dispositivo modificador de presión D. Esto da lugar a una reducción de parte de la fuerza de actuación para los frenos de las ruedas posteriores como se describió con el sistema representado en la figura 1. En este caso, sin embargo, la cantidad de fuerza de reducción, cambia con el grado de deceleración del vehículo. Como anteriormente se explicó el muelle 210 tiene una energía elástica apreciable que hace que el asiento de válvula 206 de alta presión adopte una posición por delante de la representada en la figura 8, según el grado de deceleración del vehículo. Cuando el pistón 184 avanza para seguir el asiento de válvula 206, el diafragma 182 se despla-
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

27 DIC



- 39 -

283738

- za en ajuste con la superficie 230 y fuera de -  
ajuste con la superficie 228, para dar lugar a -  
una fuerza gradualmente decreciente aplicada al  
pistón 184 y, por tanto, que requiere una canti-  
dad superior de aspiración comunicada a la cone-  
xión de salida 226 cuando el pistón 184 se mueve  
hacia delante. Para pequeños grados de decelera-  
ción del vehículo, la presión en la conexión de  
entrada 226 del dispositivo, será mayor que la -  
suministrada a la conexión de entrada 192 por el  
servomotor A, y sólo en los grados más ele-  
vados de deceleración del vehículo, la válvula -  
permanecerá abierta para comunicar la aspiración  
completa del servomotor A al dispositivo D modi-  
ficador de presión. A pequeños grados de decele-  
ración del vehículo, la diferencia de presiones  
que actúa sobre una superficie mayor del diafrag-  
ma 182 coloca el asiento de válvula 194 en ajus-  
te con la pestaña 198 para impedir el ulterior -  
descenso de presión; si por cualquier razón el -  
pistón 184 se moviera demasiado hacia delante, -  
desplazaría la pestaña 200 de la válvula de dis-  
co 196 fuera de ajuste con el asiento 206 de vál-  
vula atmosférica, para dejar pasar presión al in-  
terior de la conexión de salida 206, ahaciendo -  
que ambos asientos de válvula formaran nuevamen-  
te contacto con la válvula de disco 196.

- Al soltar la fuerza de accionamiento que  
actúa sobre el pedal de freno 64, se suelta la -  
presión hidráulica de la estructura de frenado -



del vehículo, y por tanto, disminuye el grado de deceleración de dicho vehículo, después de lo -  
cual el muelle 210 impulsa el asiento de válvula 206 hacia atrás para comunicar la presión atmosférica completa a la conexión de salida 226 y -  
5. desde ésta al dispositivo modificador de presión D.

Resulta evidente que los objetos anteriormente citados, así como otros, se han conseguido;

10. y que se ha proporcionado un sistema de frenado para vehículos automóviles, que impedirá que las ruedas anteriores o posteriores patinen prematuramente bajo cualquier condición de forma del -  
freno, o del pavimento.

15. Aunque este invento se ha descrito con detalles considerables, no debe considerarse limitado a las construcciones especiales representadas y descritas, y debe tenerse en cuenta que -  
se trata de cubrir y abarcar todas las nuevas -  
20. adaptaciones, modificaciones y disposiciones del mismo, que serán comprendidas fácilmente por los peritos en la materia a que este invento se refiere.

N O T A

25. 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  
30. alteren su principio fundamental, siendo lo que-



constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, "Perfeccionamientos en frenos para vehículos", caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª. "Perfeccionamientos en frenos para vehículos", caracterizados por comprendern primero y segundo impulsores para accionar los frenos de las ruedas anteriores y posteriores del vehículo, respectivamente; la operación de los impulsores primero y segundo, se controla simultáneamente por el conductor; y además, por un motor de fluido a presión para oponerse a la fuerza de accionamiento del segundo impulsor, en una proporción que aumenta con la deceleración del vehículo.
10. 2ª. Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizado porque la excitación del mencionado motor de fluido a presión se controla por una válvula de regulación dependiente de la deceleración del vehículo.
15. 3ª. Perfeccionamiento, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el motor de fluido a presión citado se excita a través de dicha válvula de control, por un generador de presión: prácticamente constante.
20. 4ª. Perfeccionamiento, según reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque los impulsores primero y segundo, se accionan por un servomotor de fluido a presión regulado por el conductor, y el motor citado de fluido a presión se -
- 25.
- 30.



excita por la presión motriz reinante en la cámara de potencia del servomotor.

5. 5ª. Perfeccionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por comprender un segundo motor de fluido a presión, para aumentar la fuerza de actuación del primer impulsor citado.

10. 6ª. "Perfeccionamientos en frenos para vehículos"; tal y como queda sustancialmente descrita en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 42 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

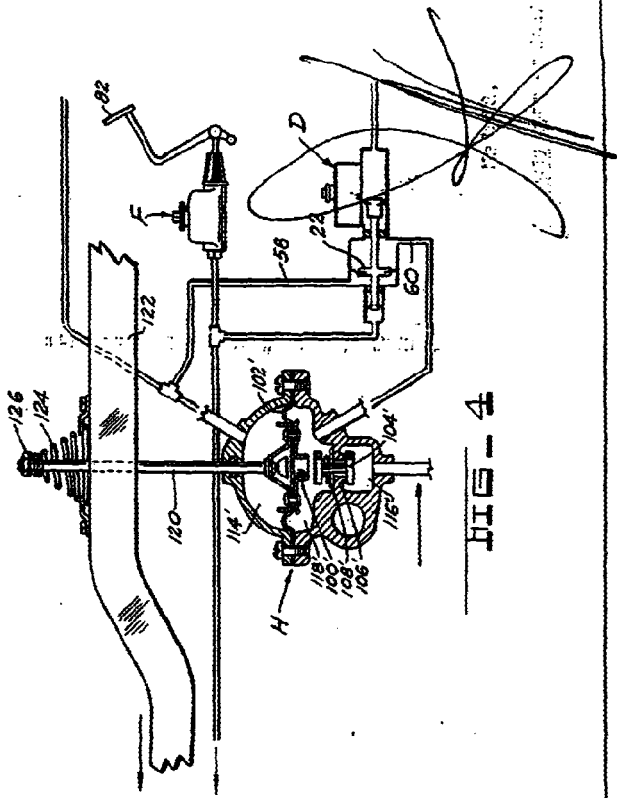
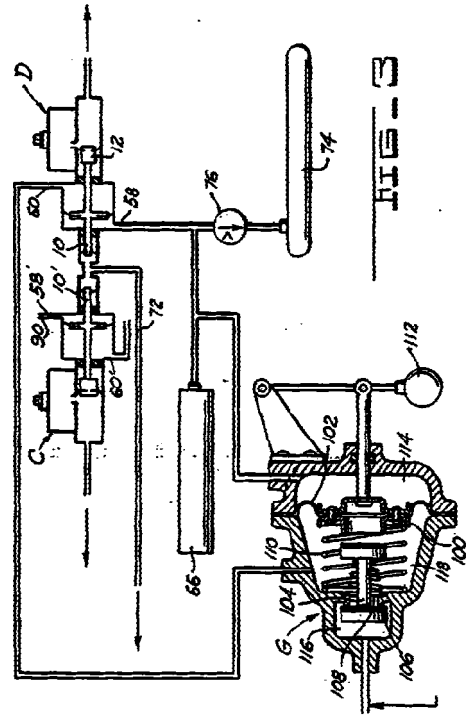
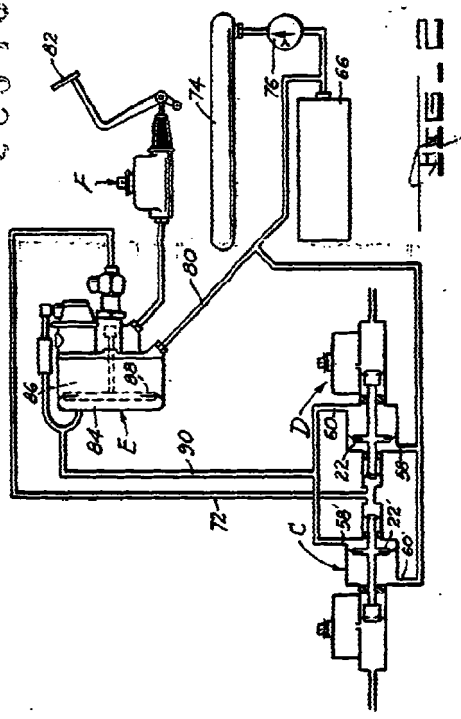
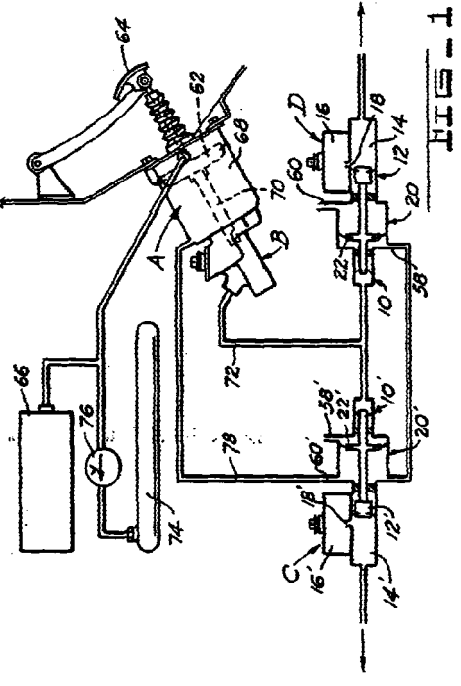
27 DIC 1962

THE BENDIS CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO / MODER



ESCALA VARIABLE  
283735



ESCALA VARIABLE

283738

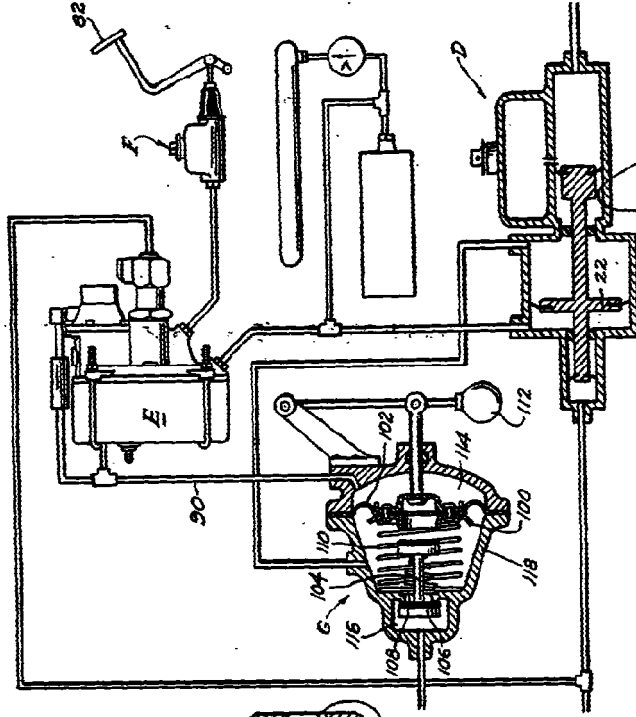


FIG. 5

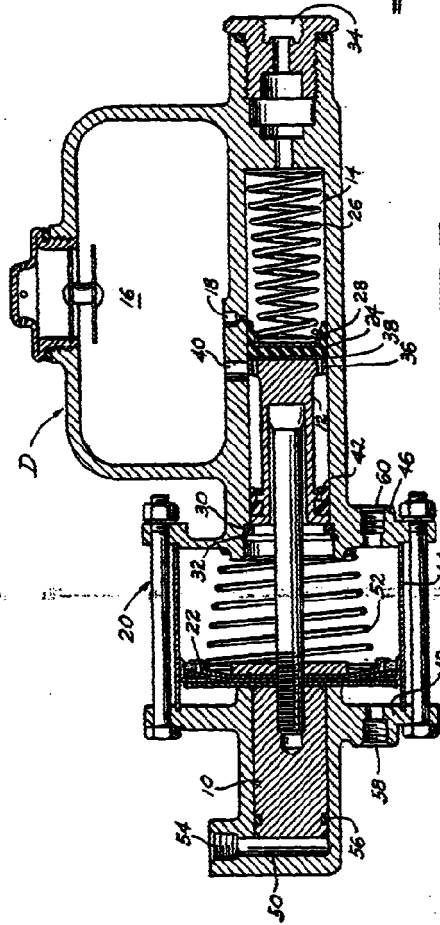
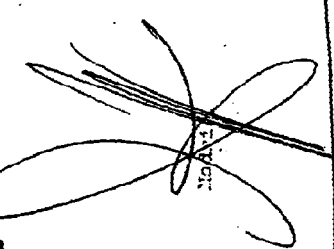


FIG. 6



2837  
ESCALA VARIABLE



1941

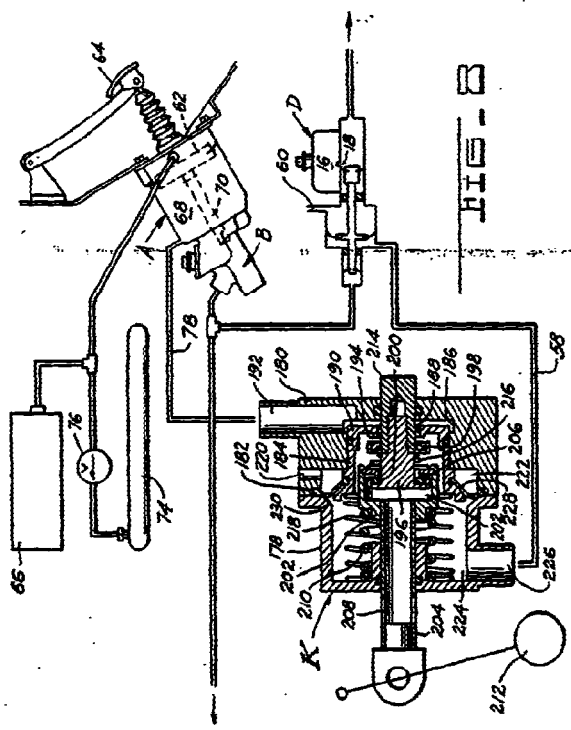


FIG-8

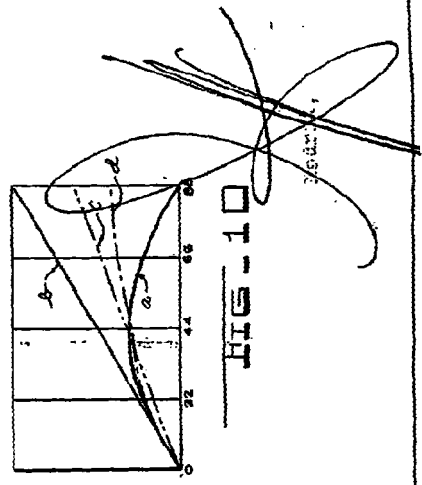


FIG-10



FIG-9

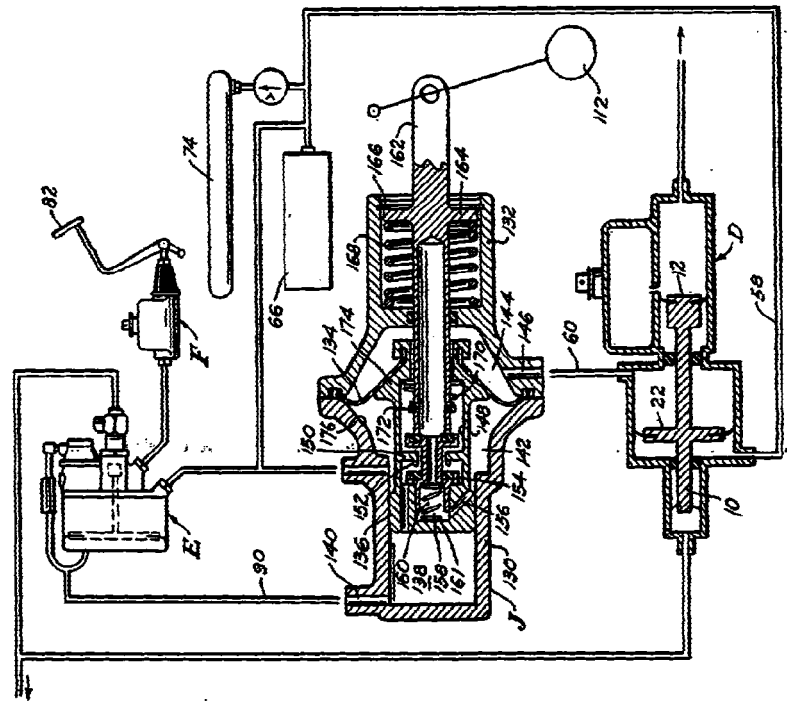


FIG-7