

NUMERO 22.956.

(406-A.).

3 JUL. 1937

143758



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE COMPANY, constituida en los Estados Unidos de América, y establecida en 5001, Ventre Avenue, Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE SUSPENSION PARA
"VEHICULOS".

-----:

Este invento se refiere a sistemas de suspensión para vehículos y, más especialmente, a sistemas del tipo en que los dispositivos de suspensión comprenden soportes neumáticos elásticos.



5



Para mejorar las cualidades de conducción de los vehículos a motor modernos, ha sido anteriormente práctica común disponer algún tipo de sistema de suspensión flexible entre el bastidor o cuerpo y las ruedas del vehículo, con objeto de que éstas puedan tropezar con irregularidades en el perfil de la superficie del camino sin transmitir inmediatamente al cuerpo del vehículo toda la fuerza de los choques correspondientes. Estos sistemas de suspensión han tomado la forma de muelles o de dispositivos neumáticos para absorber y disipar algo de la energía debida a los choques con el camino, y, en muchos casos, se han empleado otros amortiguadores de choque de diferentes tipos con el propósito de controlar más aún la disipación de la energía debida a los choques con el camino. Sin embargo, a causa de la gran cantidad de peso del vehículo exento de resortes y a otras limitaciones que ofrecen los sistemas de suspensión hasta ahora empleados, el cuerpo del vehículo y los pasajeros que lo ocupaban han sufrido choques apreciables especialmente cuando el perfil del camino por el cual circula el vehículo es excesivamente irregular.

10

15

20

25

Así pues, uno de los objetos de este invento es proporcionar un sistema de suspensión para vehículos en el que se reduzca sensiblemente el peso del vehículo exento de resortes y se mejoren apreciablemente las cualidades de conducción del vehículo.

30

Otro objeto de este invento es proporcionar un sistema de suspensión para vehículos, del tipo elástico, que esté constituido de modo tal que su elasticidad se regule automáticamente de acuerdo con las fuerzas al mismo comunicadas por las irregularidades de la superficie

35

del camino.



40

Otro objeto es utilizar los neumáticos del vehículo como sistema de suspensión y regular automáticamente la elasticidad de los mismos de modo tal que se elimine prácticamente la transmisión de los choques con el camino desde el sistema de suspensión al cuerpo del vehículo.



1937 Julio

45

Otro objeto es proporcionar, en un sistema de la clase indicada, una nueva construcción en la que se conserven prácticamente constantes las presiones de hinchazón de los neumáticos del vehículo, independientemente de las tendencias de las mismas a aumentar a causa de los choques que del camino reciben, proporcionando así una fuerza de sostén, para el cuerpo del vehículo, de magnitud prácticamente constante y reduciendo, consiguientemente, los choques en éste.

50

Otro objeto es mejorar las cualidades de conducción de un vehículo a motor al desviarse de la trayectoria recta, tal como al dar una vuelta, por ejemplo, para evitar el descenso de la parte del vehículo del exterior de la curva.


55

Otro objeto es controlar las presiones de hinchazón de los neumáticos de un vehículo a motor, de modo tal que al dar éste una vuelta aumenta la presión de los neumáticos exteriores, al mismo tiempo que se reduce la de los interiores.

60

Otro objeto es regular las presiones de hinchazón de los neumáticos de modo tal que las superficies de contacto de todos ellos con el camino tengan normalmente un valor constante, independientemente de que el vehículo describa una trayectoria recta o curva.

65

22 AG 

70

Los objetos anteriores, y otros, se harán más evidentes por la descripción detallada siguiente, si se considera junto con el dibujo que se acompaña y que representa una forma de ejecución de este invento.. Se hace constar expresa-mente, sin embargo, que el dibujo se usa sólo con fines aclaratorios y no está destinado a precisar los límites de este invento, para lo cual hay que referirse a las reivindicaciones adjuntas.

75



En el dibujo, en cuyas distintas vistas los elementos correspondientes están indicados por cifras de referencia iguales,

80

La figura 1 es una vista esquemática, en planta, de un vehículo y del sistema de suspensión del mismo construido de acuerdo con los principios de este invento;

85

La figura 2 es una vista en corte axial de una de las ruedas anteriores y del neumático asociado de un vehículo, representada en relación con el nuevo mecanismo de válvula de control para regular las presiones de hinchazón del neumático; y

90

La figura 3 es una vista, parte en corte, de las válvulas de control accionables, al desviarse el vehículo de una trayectoria recta, para regular las presiones de hinchazón de los neumáticos.

95

Con referencia más particular a la figura 1, este invento se representa en ella acoplado un bastidor 4 de vehículo y medios de suspensión 5 para el mismo, neumáticos y elásticos, que comprenden cubiertas y cámaras de gran tamaño montadas sobre ruedas directamente unidas al bastidor del vehículo por medio de muñones 6. De la descripción anterior se desprende que las únicas



partes del vehículo que están exentas de resortes, están constituidas por partes de los neumáticos 5.

100

Durante el funcionamiento de los vehículos equipados con neumáticos, es bien sabido que las irregularidades en el perfil del camino tienden a variar las presiones en el interior de éstos; estas variaciones de la presión se transmiten, en parte, al bastidor del vehículo, sometiendo así el bastidor y el vehículo a choques y a sacudidas extremadamente molestos. Por ejemplo, cuando el neumático encuentra un saliente en el camino, tiende a aumentar la superficie de contacto entre éste y el neumático, reduciendo así el volumen interior del neumático y produciendo en el mismo un aumento de presión simultáneo.

110



Por el contrario, si el neumático encuentra una depresión en el camino, disminuye la superficie de contacto entre éste y aquél, lo cual tiende a aumentar el volumen del neumático, con un descenso simultáneo de la presión de hinchazón. Por este invento se disponen medios para eliminar prácticamente estos cambios de presión en el interior de los dispositivos neumáticos de suspensión que, en otro caso, como antes se indicó, someterían el cuerpo del vehículo a choques y sacudidas perjudiciales y molestos.

115

120

En la forma de este invento representada en la figura 2, estos medios están constituidos de modo tal que se mantengan prácticamente constantes las presiones de hinchazón de los neumáticos, con objeto de conseguir una fuerza de sostén del vehículo prácticamente constante, independientemente de las variaciones y de las irregularidades del perfil del camino. Como se representa, estos medios comprenden un mecanismo de válvula de regulación de presión 7 que puede ser de cualquier forma ade-

125



130

cuada pero que, con preferencia, se construye como se indica. La válvula 7 está preparada para controlar el



JUL. 1937

del fluido a presión hacia y desde el neumático 5 por el conducto 8, cuyos extremos están unidos, uno a una cámara de presión 9 de la válvula y el otro al neu-

135

mático 5 por medio de una junta móvil 10 que comprende un conducto 11 unido, por un extremo, con el neumático y, por el otro, con un manguito 12 giratoriamente alojado en un muñón hueco 13; entre el extremo exterior del

140

muñón y una caperuza 14 asociada con un extremo del conducto 11, se intercala un muelle 15 para empujar el manguito 12 hacia el exterior, con objeto de mantener un ajuste de cierre entre este elemento y el muñón 13. Con la construcción que acaba de describirse, se observará

145

fácilmente que el conducto 8 se mantiene en comunicación constante con el neumático 5, independientemente del hecho de que éste gire con respecto al bastidor del vehículo.

La válvula 7, más particularmente, incluye

150

una envoltura 16 que aloja válvulas de escape y de admisión 17 y 18, respectivamente, que cooperan con una barra igualadora 19 asociada en su centro con un diafragma flexible 20 por medio de una pieza de contacto 21 que tiene un extremo redondeado. El diafragma 20 está colocado de modo tal, que en el interior de la envoltura 16, que divide a ésta en la cámara de presión 9 y en la cámara de diafragma 22 que contiene un muelle graduador

155

23 encerrado entre una caperuza ajustable 24 y la pieza de contacto 21. La válvula de admisión 18 controla el paso de fluido a presión desde un depósito 25 a la cámara de presión 9, por el conducto 26, y desde ésta al neumático 5 por el conducto 8. La válvula de escape 17, por

160



otra parte, controla la conexión entre la cámara de presión 9 y la atmósfera por la salida de escape 27. Con la válvula de admisión 18 está asociado un muelle 28 que tiende a mantenerla siempre cerrada, mientras que un muelle 29 asociado con la válvula de escape 17 tiende a mantenerla abierta. Dado que el muelle 28 es ligeramente más enérgico que el muelle 29, el movimiento de ascenso del diafragma 20 cerrará la válvula de escape 17 antes de abrirse la válvula de admisión 18. Por el contrario, el movimiento de descenso del diafragma 20 como se representa en la figura 2 permitirá el cierre de la válvula de admisión 18 antes de abrirse la válvula de escape 17. Los movimientos anteriores de las válvulas, se hacen posibles por el empleo de la barra igualadora 19.

165



JUL. 1937

170

175

De la descripción anterior resulta evidente que la válvula 7 es de "auto-asiento" y, normalmente, sirve para mantener una presión predeterminada en el neumático del vehículo. Primeramente y por medio de la caperuza 24, se ajusta la tensión del muelle graduador 23 a fin de ejercer sobre el diafragma 20 una presión predeterminada, con objeto de conseguir el funcionamiento de la válvula 7 y de admitir en el neumático una presión predeterminada. En cuanto la presión admitida a través de la válvula de admisión 18 alcanza en el interior de la cámara 9 un valor prácticamente igual a la presión inicial comunicada al muelle graduador 23, el diafragma 20 pasa a la posición de "asiento" representada en la figura 2, en la que están cerradas ambas válvulas: la de admisión y la de escape. En el caso de cualquier ligera fuga de aire en el sistema, entre la válvula y el neumático, la pequeña disminución de presión dentro de

180

185

190

22 JUN 1940

195

la cámara 9 permitirá que el diafragma 20 ascienda para restablecer la presión en el sistema a su valor inicial, funcionando por tanto el aparato valvular para mantener una presión neumática constante en los neumáticos del vehículo.

200



Durante el funcionamiento de un vehículo equipado con el invento antes descrito, las irregularidades de la superficie del camino, como se ha indicado anteriormente, tienden a producir variaciones en la presión de hinchazón del interior de los dispositivos neumáticos de suspensión, 5. En el caso de que el neumático encuentre un saliente, tiende a aumentar la presión del interior de aquel. En cuanto se inicia un aumento en la presión, aumentará ligeramente la del interior de la cámara 9 de la válvula 7, con lo cual se alterará el estado de equilibrio del diafragma 20 que descenderá una distancia suficiente para permitir que el muelle 29 abra ligeramente la válvula de escape 17. La presión del interior del neumático 5, por la unión móvil 10 el conducto 8 y la cámara de presión 9, pasará a la salida atmosférica 27 del otro lado de la válvula abierta de escape 17, disipándose así parte de la energía producida por el choque sobre el neumático, por escapar el fluido a la atmósfera; la cantidad de fluido evacuado será directamente proporcional a la disminución de volumen del neumático producida por la flexión de éste a causa de la irregularidad del camino. Así pues, la presión en el interior del neumático se mantiene prácticamente constante durante todo el periodo de choque, y las fuerzas o sacudidas molestas solo se transmiten parcialmente desde el neumático al cuerpo del vehículo. En cuanto se ha salva-

205

210

215

220



225

do la obstrucción o irregularidad del camino, la elasticidad del neumático 5 tiende a restablecer el volumen de éste a su capacidad inicial. Esto tenderá a disminuir la presión unitaria del fluido en el interior del neumático, lo cual afecta nuevamente al diafragma 20 para desequilibrarlo. En este caso, sin embargo, el diafragma asciende, tal como se ve en la figura 2, para levantar de su asiento la válvula de admisión 18 y conducir fluido a presión desde el depósito 25 al neumático 5, con objeto de mantener en el valor inicial y predeterminado la presión en el interior de éste, independientemente del aumento de volumen del mismo. En cualquiera

230

235



1931 las condiciones que pueden presentarse en la tendencia a variar el volumen en el interior del neumático 5, la válvula 7 se "asienta" o equilibra en cuanto, por su funcionamiento automático, se completan los cambios de presión antes descritos. Así pues, la construcción proporcionada tiende a mantener prácticamente constante la presión en el interior de los dispositivos neumáticos de suspensión, automáticamente, y en todas las condiciones de funcionamiento, debiendo hacerse notar que el único cambio real de presión que se presenta normalmente en el interior de dichos dispositivos de suspensión es la pequeña diferencia necesaria para producir el funcionamiento inicial del diafragma 20 para llevar a cabo el control de la válvula de escape 17 o de la de admisión 18.

240

245

250

Sin embargo, el mecanismo de control antes descrito disipa sólo una parte de cualquier choque recibido por el neumático. Por ejemplo, si la parte de un neumático en contacto con el camino se considera como un ém-

224



255 bolo de superficie constante, independientemente de la flexión, es evidente que, por el empleo del mecanismo de control antes descrito, puede disiparse a presión constante prácticamente toda la energía debida a un choque y que no cambiará la fuerza de sostén del vehículo, con

260 el resultado de que, prácticamente, no se comunicará aceleración ascendente al cuerpo del vehículo. Es evidente que, en estas condiciones, la fuerza de un choque con el camino, al actuar sobre la superficie normal de contacto del neumático, desplazará una cierta cantidad de

265 aire a través de la válvula de control 7, disipando así una parte correspondiente del choque. Si se supone que un neumático se hunde por un choque con el camino, resulta inmediatamente evidente que aumentará la superficie de neumático en contacto con el camino y, por ser un hecho, bien comprobado que la fuerza de sostén del vehículo

270 de un neumático es una función de la superficie de contacto con el camino y de la presión de hinchazón, se apreciará fácilmente que con un neumático hundido a presión constante, el aumento de superficie de contacto por encima de la normal desarrollará una nueva fuerza ascendente que es una función de la superficie de contacto aumentada del neumático y de la presión constante de éste, y que esta fuerza tenderá también a comunicar una aceleración ascendente al cuerpo.



275

280 Este invento, por tanto, además de lo anterior, proporciona un nuevo control para el mecanismo de válvulas regulador de la presión, que está constituido de modo tal que coopera con el mecanismo de válvulas citado, para producir la disipación de la energía adicional de

285 choque que el camino comunica al neumático como resulta-



22 AG



do del aumento de la superficie de contacto de éste al flexarse, y en proporción prácticamente igual a la de aplicación de la energía de choque al neumático. Como se representa en la figura 2, estos medios están ligados a las aceleraciones y des-aceleraciones del cuerpo del vehículo en dirección vertical, e incluyen un peso 30, accionado por la inercia, sujeto a la pieza de contacto 21 por medio de una varilla 32 en la que se ajusta a fricción un anillo 32a, sostenido por la ceperuza 24, de un material análogo al caucho y adecuado para impedir la oscilaciones innecesarias de la varilla 32 y del peso 30. Dadoque la envoltura 16 de la válvula 7 está unida al cuerpo o parte provista de resortes del vehículo, se observará que el peso 30 está elásticamente sostenido por el mismo, mediante el muelle graduador 23. Con la adición del peso 30 al mecanismo de válvulas regulador de la presión, se mejora notablemente el funcionamiento de éste al controlar la presión de hinchazón de los neumáticos 5. Por ejemplo, y suponiendo que el neumático tropieza con una irregularidad del camino que tiende a aumentar la presión de hinchazón en el interior de aquél, es evidente que se comunicará al bastidor del vehículo el aumento inicial de la presión en el interior del neumático que tiende a desequilibrar el diafragma 20 para abrir la válvula de escape 17. Este aumento inicial de la presión hará ascender ligeramente el bastidor y, debido al peso 30, el diafragma 20 descenderá con respecto al vehículo rápidamente, y permitirá una abertura bastante grande de la válvula de escape 17. Esta acción permite que la energía de choque, en forma de exceso de fluido en el interior del neumático, a causa de

22.18



la reducción de volumen, escape rápidamente a la atmósfera en proporción igual a la de aplicación del choque al neumático. En cuanto cesa el choque inicial, el diafragma 20 vuelve a su posición normal por la conservación de la presión predeterminada inicial en el neumático y por el retorno del bastidor del vehículo a su posición normal.

320



JUL. 1951

325

Por el contrario, si el neumático tropieza con una depresión que implique un descenso ligero y rápido del bastidor 4 y de la envoltura 16 de la válvula, el diafragma 20 y el peso asociado tenderán a permanecer estacionarios, siendo el resultado que la válvula de admisión 18 se abrirá completamente para admitir fluido a presión en el neumático.

330

Aunque en lo anterior sólo se ha descrito una válvula reguladora de la presión, y está en relación con una rueda anterior del vehículo, se comprenderá que cada uno de los neumáticos 5 está provisto de válvulas reguladoras de la presión análogas; la válvula 7 correspondiente asociada con las ruedas posteriores, está unida a un depósito 33 conectado al depósito 25 por conductos 34 y 35; estos depósitos se alimentan con fluido a presión procedente de cualquier generador adecuado del vehículo, tal como un compresor, no representado.

335

340

Como antes se indicó, se ha comprobado que cuando un vehículo se desvía de una trayectoria recta, tal como al hacer un viraje por ejemplo, hay un aumento de carga sobre las ruedas exteriores de aquel, debido a la aceleración normal del mismo. Este aumento de carga tiende a hacer descender el lado del vehículo de la parte exterior de la vuelta, lo cual es extremadamente per-

345

22.10



350

judicial, ya que no sólo produce el mayor desgaste de los neumáticos, así como el aumento en las dificultades de dirección, sino que, además, da lugar a la posibilidad de que el vehículo vuelque a causa de las fuerzas centrífugas desarrolladas al hacer virajes a velocidades relativamente elevadas. Además, con el vehículo equipado con el invento antes descrito, es evidente que el descenso del bastidor de aquel, al exterior del vi-

355



raje, aumentaría a causa del escape de aire de los neumáticos exteriores, al aumentar la carga sobre los mismos, por el funcionamiento del mecanismo de válvulas regulador de la presión controlado por la inercia. Para

360

compensar las características que acaban de mencionarse y para conseguir además el aumento de las presiones de hinchazón de los neumáticos exteriores cuando el vehículo se desvía o hace un viraje, este invento proporciona un control que coopera con el mecanismo valvular antes

365

descrito para aumentar ligeramente la presión de los neumáticos exteriores en grado proporcional a la aceleración normal del vehículo al hacer un viraje.

370

Como se representa en la figura 3, estos medios están constituidos por un par de mecanismos de válvulas análogos 36 y 37, para regular la aplicación de fluido a presión a la cámara diafragmática 22 de la válvula 7; estos mecanismos de válvulas están sostenidos por el bastidor del vehículo y se regulan por un peso 38 también montado en el bastidor y obligado a moverse en

375

una dirección lateral del vehículo a consecuencia de la aceleración normal de éste. Con referencia más particular a la figura 3, el mecanismo de válvulas 36 es del tipo de "auto-asiento" e incluye una envoltura 39 pro-

22480



380

vista en su interior de un elemento 40 ligado con la presión, mecánicamente asociado con una palanca 41 por un órgano de actuación 42; entre este órgano y el elemento citado ligado con la presión, se intercala un muelle graduador 43. El elemento 40 divide la envoltura en una cámara de escape 44 que comunica con una abertura de salida 45 y una cámara de evacuación 46 que, por un conducto 47, comunica con los mecanismos de válvulas reguladores de la presión colocados delante y detrás en un lado del vehículo. Montado deslizable en la envoltura 39 existe un conjunto de válvulas 48 que contiene válvulas de admisión y de escape 49 y 50; la primera coopera con un sistema 51 y la última está preparada para entrar en contacto 1937 con un asiento 52 tallado en el elemento 40. Con los órganos en la posición representada en la figura 3, un muelle 53 actúa sobre el elemento 40, en oposición a la acción del muelle graduador 43, para mantener dicho elemento en una posición tal que la cámara de evacuación 46 esté conectada, por los conductos 54 y 55, con la salida 45 a la atmósfera. El movimiento del órgano 42 hacia la izquierda, tal como se observa en la figura, cierra inicialmente la válvula de escape 50 y luego abre la de admisión 49 para conducir fluido a presión desde el depósito 33 a la cámara de evacuación 46, por el tubo 56. Luego, y por el tubo 47, se conduce fluido a presión a cada una de las cámaras diafragmáticas 22 de las válvulas 7 situadas en un lado del vehículo. En cuanto la presión en el interior de la cámara de evacuación 46 alcanza un valor prácticamente igual al de la almacenada en el muelle graduador 43 a causa del movimiento inicial del órgano 42, el elemento 40 ligado con la presión lle-

385

390



395

400

405

22 JUL 1937



410



gará a una posición de "asiento" o equilibrada en la que la válvula de admisión 49 y la de escape 50 están cerradas. Toda disminución ulterior en la tensión del muelle graduador 43, abrirá la válvula de escapemientras que todo aumento en dicha tensión abrirá la válvula de admisión para admitir presión adicional en la cámara de evacuación.

415

420

425

430

435

440

Al funcionar el dispositivo 38 reculado por la inercia, hacia la izquierda por ejemplo, tal como se observa en la figura 3, lo cual ocurrirá cuando el vehículo se desvíe hacia la derecha de una trayectoria recta, el peso 38 y la palanca 41 oscilarán, en el sentido de las agujas de un reloj alrededor de un montaje de pivote 57, para llevar a cabo el accionamiento de la válvula 36. El aumento consiguiente de presión dentro de las cámaras diafragmáticas 22 asociadas con la válvula reguladora de presión 7 del lado izquierdo del vehículo, producirá un movimiento de ascenso de los diafragmas 20, como resulta evidente del exámen de la figura 2. Este control de los diafragmas abrirá las válvulas de admisión 18 y admitirá fluido a presión en los neumáticos 5 con objeto de aumentar la presión del fluido de los neumáticos exteriores del vehículo. El aumento de presión en el interior de éstos, será exactamente proporcional a las presiones suministradas a los diafragmas 22 de la válvula 7 que, a su vez lo serán a la aceleración normal del vehículo al hacer el viraje y actuarán sobre el elemento de control 38. Así pues, se evidencia fácilmente que, al torcer hacia la derecha, por ejemplo, aumentarán las presiones de hinchazón de los neumáticos exteriores del vehículo, a fin de compensar el aumento

22
1940

de carga sobre ellos que, de otro modo, produciría su deformación y se traduciría en el descenso de la parte exterior del vehículo.

445



Dado que el mecanismo valvular 37 es análogo a la válvula 36, no se describe detalladamente, bastando indicar que dicha válvula está conectada al depósito 33 por un conducto 58 y, por medio de un tubo 59 regula el paso de fluido a presión hacia y desde las válvulas colocadas al lado derecho del vehículo.

450

Aunque las válvulas 36 y 37, centrifugamente controladas, funcionan para regular las válvulas de control de la presión de modo tal que aumenten las presiones de hinchazón de los neumáticos exteriores cuando al

455

hacer un viraje aumenta la carga sobre éstos, las válvulas 7, sin embargo, funcionarán para mantener una presión constante en el interior de los neumáticos exteriores, independientemente de las irregularidades del

460

camino encontradas por los neumáticos citados durante el viraje, excepto en cuanto esta función sea modificada por la acción de los pesos de inercia 30. Se comprenderá, sin embargo, que la presión normal se mantendrá constante a un valor determinado por la aceleración normal del

465

vehículo al hacer el viraje, y se comprenderá fácilmente que esta presión será en exceso de la presión normal mantenida en los neumáticos cuando el vehículo sigue una

trayectoria recta.

470

En algunos casos, puede ser conveniente, además de aumentar la presión de los neumáticos exteriores, del vehículo al hacer el viraje, disminuir ligeramente la presión en los neumáticos exteriores. Con las cons-

22 AGO. 1931



475

trucciones antes descritas, puede realizarse esta operación sencillamente, ajustando las caperuzas roscadas 60 colocadas en los órganos 42 de las válvulas 36 y 37 en una posición tal que los elementos 40 ligados con la presión se "asienten" o equilibren cuando exista una ligera presión en las cámaras de evacuación 46. Estas presiones se comunican a las cámaras diafragmáticas 22 y, normalmente, ayudan a los muelles graduadores 23 a proporcionar la tensión inicial sobre las caras inferiores de los diafragmas para obtener las presiones predetermi-

480



1931
nadas que se deseen en los neumáticos. Con esta disposición, es evidente que cuando el elemento 38 de control de la aceleración, figura 3, se mueve en una u otra dirección a causa de la desviación del vehículo, uno u otro de los mecanismos valvulares 36 ó 37 pasará a la posición de escape para comunicar con la atmósfera la presión inicial conducida a las válvulas particulares de regulación de la presión por aquél controladas. Este escape de la presión, reducirá la presión del fluido normalmente existente debajo de los diafragmas 20 de dichas

485

válvulas 7 con el resultado de que las válvulas de escape 17 de las válvulas 7 se abrirán para permitir una ligera disminución en las presiones de hinchazón de los neumáticos interiores y, del mismo modo, se presentará un aumento de presión en los neumáticos exteriores. Las

490

válvulas 7 se equilibrarán o "asentarán" en cuanto las presiones modificadas resultantes de los neumáticos alcancen un valor determinado por el ajuste de los muelles graduadores 23 y por las presiones de las cámaras dia-

495

22 AG 1937



500

fragmáticas 22.

Aunque en esta Memoria se ha descrito y representado minuciosamente una forma de ejecución de este invento, debe entenderse que éste no se limita a la misma, sino que admite muchas modificaciones, como comprenderán fácilmente los peritos en la materia.

505

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 3 de julio de 1936, bajo el número 88.889, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

510

-o- N o t a -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años son los siguientes:

515



JUL. 1937

1º. - Un sistema de suspensión para vehículos provistos de llantas neumáticas, en el que la elasticidad del sistema se controla a consecuencia de las fuerzas comunicadas a los neumáticos por las irregularidades de la superficie del camino.

520

2º. - Un sistema de suspensión para vehículos provistos de llantas neumáticas, en el que la elasticidad de los neumáticos se controla a consecuencia de las fuerzas comunicadas a dicho sistema por las irregularidades de la superficie del camino.

525

3º. - Un sistema de suspensión para vehículos provistos de llantas neumáticas, en el que la presión de hinchazón de los neumáticos se controla a consecuencia de las fuerzas comunicadas a los mismos por las irregulari-

530



dades de la superficie del camino.

1037
4º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que la presión de hinchazón de un neumático se mantiene prácticamente constante, independientemente de las variaciones del perfil del camino.

535

5º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que la presión de los neumáticos se controla a consecuencia de aceleraciones y des-aceleraciones verticales del vehículo.

540

6º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 5º., en el que la presión de los neumáticos se controla por los medios dependientes de la misma, o de aceleraciones y des-aceleraciones verticales del vehículo o, a la vez, de la presión de los neumáticos y de la aceleración y des-aceleración, para poner en comunicación los neumáticos con un generador de presión o con la atmósfera.

545

7º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 6º., en el que los medios de control se accionan por la inercia.

550

8º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 6º ó 7º., en el que los medios de control están sometidos, en todo momento, a la presión del interior de los neumáticos.

555

9º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que la presión de alguno de los neumáticos se controla a consecuencia de los virajes del vehículo.

560

22 AGO



565

10º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 9º., en el que al desviarse el vehículo los neumáticos de un lado del mismo se hinchan en mayor grado.



11º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 9º ó 10º., en el que al desviarse el vehículo los neumáticos de un lado del mismo se hinchan en menor grado.

570

12º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 10º ó 11º., en el que la hinchazón o deflación de los neumáticos al hacer un viraje el vehículo, se controla por medios valvulares accionados por las fuerzas centrífugas desarrolladas al hacer el viraje.

575

13º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 12º., en el que los medios valvulares influyen el funcionamiento de los medios de control.

580

14º. - Un sistema de suspensión para vehículos, según lo reivindicado en el punto 12º., en el que los medios valvulares funcionan para conectar los medios de control con la atmósfera o con un generador de presión, por cuyo procedimiento se influyen los medios de control.

585

15º. - Mejoras en los sistemas de suspensión para vehículos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

590

- - - - -

Esta Memoria consta



JUL. 1937

22



de veintiuna hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 de julio de 1937.

P. A.

Alberto de Elzabur

Por Poder

-ESCALA VARIABLE-



1937

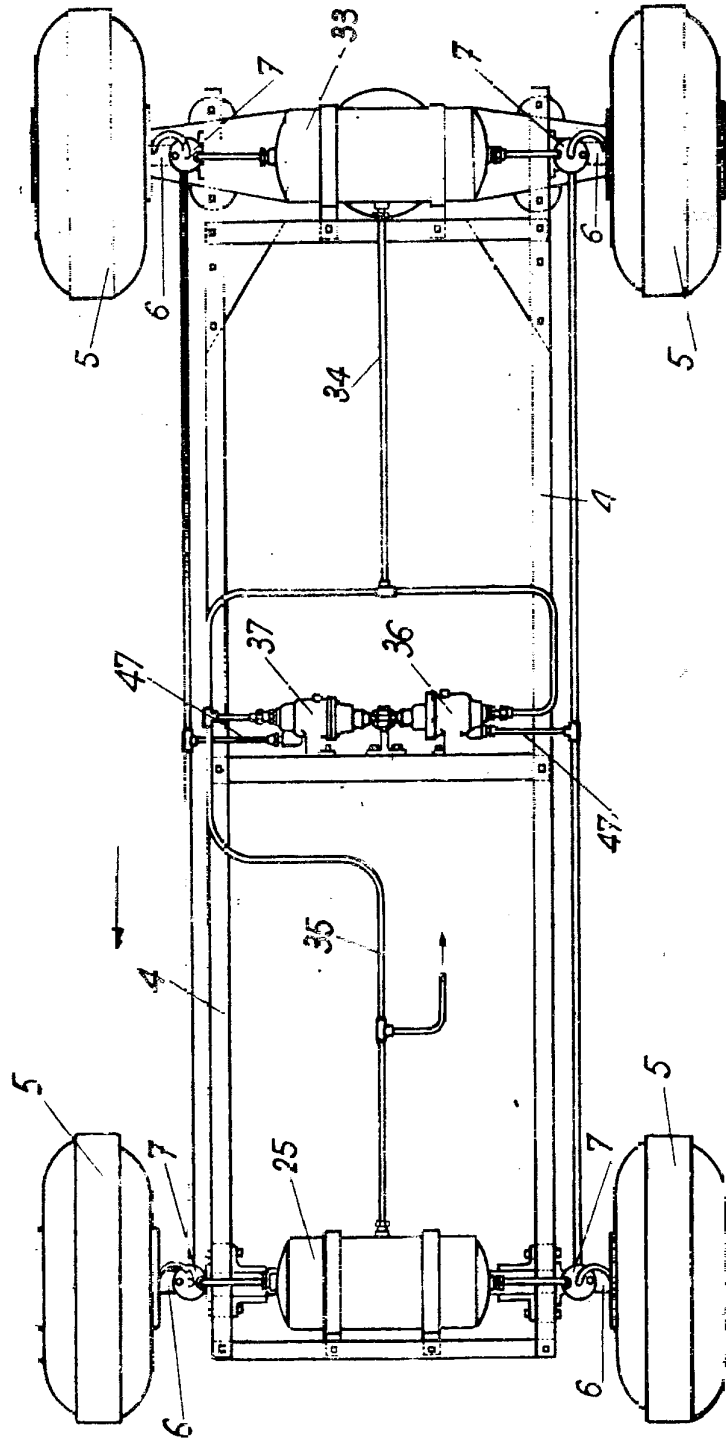


Fig 1

Alberto de Elzaburu

Eng. Pedro
[Signature]

ESPECIAL MOVIE



22-430-1940

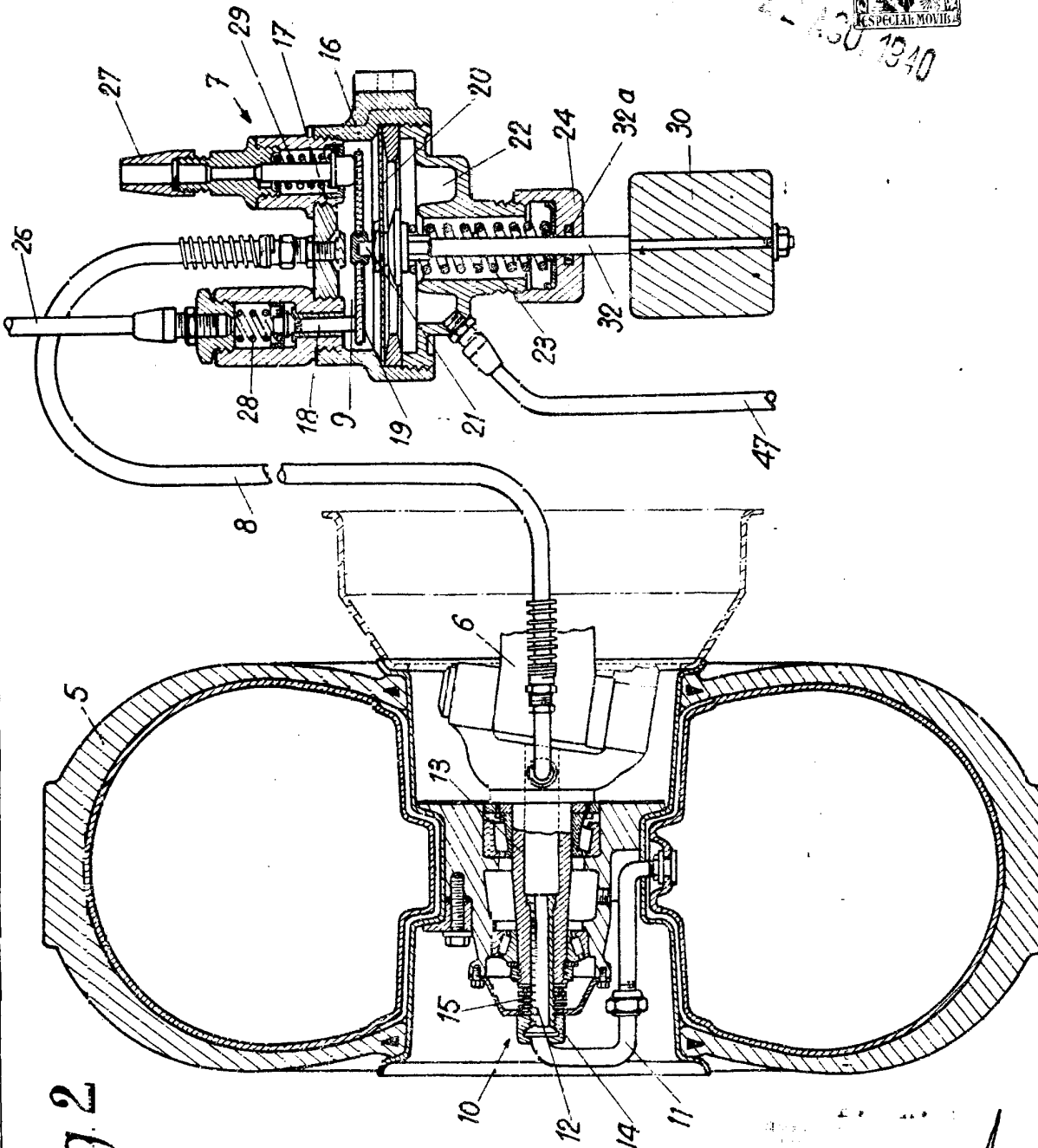


Fig. 2

W. Steinburg

-ESCALA VARIABLE-

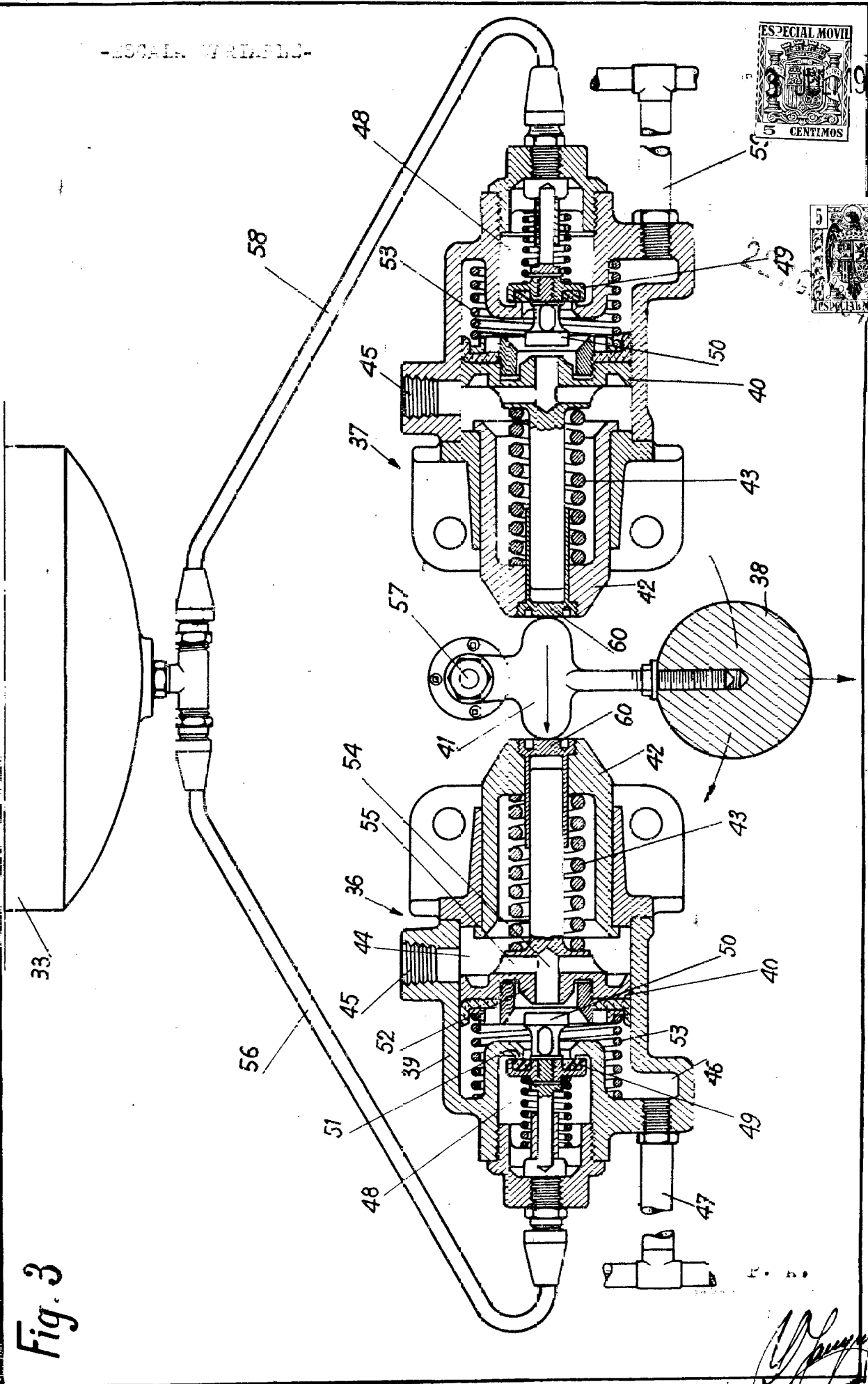


Fig. 3