



PATENTE DE INVENCION SOBRE " SISTEMA DE FRENO DE SEGURIDAD ANTIBLOQUEO Y ANTIDESLIZANTE PARA VEHICULOS ", A FAVOR DE D. JULIAN PARRAGA GARCIA Y D. ARTURO PEREZ RODRIGUEZ, AMBOS DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON DONICILIOS EN MADRID, CALLE DE CAVANILLES Nº 16 Y CALLE GENERAL MOSCARDON Nº 2, RESPECTIVAMENTE.

= MEMORIA DESCRIPTIVA =

La presente Patente de Invención tiene por objeto la instalación de elementos adecuados sobre un vehículo autopropulsado (o bien arrastrado por otro), para conseguir la eliminación del peligro de bloqueo de ruedas y derrapado del vehículo cuando, al accionar el sistema de frenos, ocurre que las ruedas de uno de los lados de aquél encuentran distinta adherencia que las correspondientes del otro lado.

5.-

Este sistema, que mas adelante describimos y que esta Patente de Invención protege, permite frenar un vehículo, sea cual fuere la naturaleza del suelo sobre el cual rueda, con la seguridad de que no se va a producir el derrapado del mismo cualquiera que sea el esfuerzo muscular del conductor al accionar el pedal de freno.

10.-

15.-

El par de frenado queda limitado al valor necesario para que no se produzca bloqueo de ruedas ni patinaje o derrapado del vehículo. Asi pues queda eliminado el peligro de "salirse de la carretera" cuando, al frenar, las ruedas del lado izquierdo (por ejemplo) se apoyan sobre pavimento muy húmedo y resbaladizo y las del lado derecho sobre suelo seco y de buen coeficiente de adherencia. No obstante, y dado que en algunas ocasiones podria resultar peligrosa esta limitación de par de frenado (de seguridad contra el patinaje), el sistema que aquí se describe, objeto de la presente

20.-

25.-

301558

30 JUN 1949



Patente de Invención, permite aumentar el citado par cuando el conductor lo estima oportuno.

- Para la descripción de la instalación se acompaña un esquema o croquis en la hoja única adjunta, habiéndose representado por:
- 2 : Cilindro maestro de freno
 - 3 : Pistón de 2
 - 1 : Vástago de accionamiento de 3
 - 35.- 4 : Cavidad entre 2 y 3
 - 5 : Embolo o pistón de 7
 - 6 : Vástago de accionamiento de 5
 - 7 : Cilindro
 - 9 : Cavidad entre 5 y 7
 - 40.- 8,10,11,12,13 y 14 : Tuberias
 - 15 : Embolo o pistón de 19
 - 16 : Tuberia
 - 17 : Cavidad entre 15 y 19
 - 18 : Cavidad entre 15 y 19
 - 45.- 19 : Cilindro
 - 20 : Válvula tarada
 - 21 : Cavidad entre 15 y 19
 - 22, 23 : Tuberias
 - 24 : Válvula de retención
 - 50.- 25 : Válvula
 - 26, 27 : Tuberias
 - 28 : Cilindro de accionamiento de zapatas, rueda delantera izquierda.
 - 29 : Cilindro de accionamiento de zapatas, rueda delantera derecha.
 - 55.- 30 : Cilindro de accionamiento de zapatas, rueda trasera izquierda.
 - 31 : Cilindro de accionamiento de zapatas, rueda trasera derecha.
 - 60.- 32 : Vástagos de accionamiento de zapatas
 - 33 : Pistones de 28, ~~29~~, 30 y 31
 - 34 : Cilindro regulador de rueda delantera izquierda.
 - 35 : Cilindro regulador de rueda delantera derecha.



- 65.- 36 : Cilindro regulador de rueda trasera izquierda.
- 37 : Cilindro regulador de rueda trasera derecha.
- 38 : Vástagos de accionamiento de los pistones de 34, 35, 36 y 37.
- 70.- 39 : Cavidad entre 34 y 47 (Cavidad anterior)
- 40 : Cavidad entre 35 y 48 (Cavidad anterior)
- 41 : Cavidad entre 36 y 49 (Cavidad anterior)
- 42 : Cavidad entre 37 y 50 (Cavidad anterior)
- 43 : Cavidad entre 34 y 47 (Cavidad posterior)
- 75.- 44 : Cavidad entre 35 y 48 (Cavidad posterior)
- 45 : Cavidad entre 36 y 49 (Cavidad posterior)
- 46 : Cavidad entre 37 y 50 (Cavidad posterior)
- c 47,48,49,50 : Pistones de 34, 35, 36 y 37 respectivamente.
- 80.- 51 : Cavidad entre 28 y 33
- 52 : Cavidad entre 29 y 33
- 53 : Cavidad entre 30 y 33
- 54 : Cavidad entre 31 y 33
- 55,56,57,58,59,60,61,62 y 63 : Tuberias
- 85.- Los cilindros designados con los números 34,35,36 y 37 así como sus pistones, vástagos, conexiones de montaje y montaje de los mismos, a los que hemos llamado "cilindros reguladores" constituyen, en parte, los elementos básicos y fundamentales de la instalación de freno
- 90.- de seguridad.

Otra particularidad de la instalación, tambien esencial, no reflejada en el plano adjunto, y que tambien queda protegida por esta Patente de Invención, es que el conjunto portazapatas se monta de forma elástica.

- 95.- ca. Con esto se consigue que, al accionar el freno, el conjunto portazapatas citado gire un determinado ángulo respecto al eje, ángulo que depende, como es obvio, del esfuerzo de adherencia del suelo sobre la rueda correspondiente (aparte, claro está, de otros factores
- 100.- tales como: flexibilidad del montaje del conjunto portazapatas, presión de frenado de zapatas, etc.)

Los cilindros reguladores 34, 35, 36 y 37 van

30 JUN



- montados de tal forma que los desplazamientos relativos de sus pistones 47,48,49 y 50, respectivamente, dependen del giro de los conjuntos portazapatas de las respectivas ruedas sobre las que van acoplados, y por consiguiente de las fuerzas de adherencia del suelo sobre éstas. A igualdad de esfuerzos de adherencia en las ruedas, durante el frenado, corresponden iguales desplazamientos de los pistones 47,48, 49 y 50 en sus cilindros respectivos 34,35,36 y 37.
- 105.-
110.-

Despues de esta explicación entramos en la descripción del funcionamiento:

- Al accionar el pedal de freno el vástago 6 empuja al pistón 5 y la comunicación que establecía la cavidad 9 entre las tuberías 8 y 10 queda cortada. El citado pedal de freno actúa también, y seguidamente, sobre el vástago 1, el cual empuja al pistón 3 y éste se mueve, comunicando así presión al fluido de frenos contenido en 4.
- 111.-
120.-

- El fluido de frenos sale por la tubería 12, la válvula 25 estará habitualmente cerrada (su accionamiento será manual o con cualquier tipo de mando pero, en cualquier caso, siempre a voluntad del conductor del vehículo), por tanto no pasa por 13; la válvula tarada 20 no permitirá el paso hacia 62 y 55 ya que irá tarada a una presión que, en la mayor parte de los frenados y al iniciarse éstos, es mayor que la presión comunicada al fluido de frenos. Continuará el movimiento de fluido por 11 y 14 (por 10 no puede ya que el vástago 6, al mover a 5, estranguló el paso de 10 a 8 por la cavidad anular 9).
- 125.-
130.-

- Asi pues, el citado fluido de frenos va por 12, 11, 14, pasa por la cavidad anular 17, sigue por 23 63, 55 (la válvula 24 es de retención, es decir permite el paso de fluido en el sentido de 62 a 55 pero no en el contrario) y por 56, 57, 58, 59, 60 y 61 llega a los cilindros de accionamiento de zapatas de freno. Entonces se produce el frenado del vehículo en cuestión.
- 135.-
140.-

Seguidamente veamos que sucede, según ocurra que:

301558

30 JUN



- A).- Todas las ruedas encuentran igual esfuerzo de adherencia.
- 145.- B).- La suma de esfuerzos de adherencia en las ruedas del lado izquierdo no coincide con la suma de esfuerzos en ruedas del lado de recho.

En el caso A) , al ser iguales los esfuerzos de adherencia en todas las ruedas, los pistones 47, 48, 49 y 50 sufren iguales desplazamientos, y en el mismo sentido (supongamos que se mueven en el sentido de aumentar los volúmenes de 43, 44, 45, 46 y disminuir los 39,40,41 y 42, o sea hacia arriba en el plano adjunto). En este su-

1555- puesto, al ser iguales las disminuciones de volumen que experimentan 39 y 41 a los incrementos de volumen de 44 y 46, habrá un movimiento de fluido desde 39 y 41 hacia 44 y 46 por la tubería 27, cavidad 18 y tubería 16. Análogamente se producirá un desplazamiento de fluido desde 40 y 42 hacia 43 y 45, a través de 22, 21 y 26. El

160.- volumen comprendido por 39, 41, 27, 18, 16, 44 y 46 ha permanecido constante, ya que las disminuciones de 39 y 41 se compensan con los aumentos de 44 y 46. También el

165.- volumen total contenido entre 45, 43, 26, 21, 22, 40 y 42 no ha variado, pues los incrementos de 43 y 45 son iguales a las disminuciones de 40 y 42.

El pistón 15 permanece, por lo tanto, inmóvil y el fluido de frenos que pasa por 17 sigue haciéndolo, permitiendo, por consiguiente, que continúe la acción del freno-

170.- do.

En el caso B), de desigualdad de esfuerzos de adherencia, ocurre lo siguiente: Supongamos, para fijar ideas, que la suma de fuerzas de adherencia correspondientes al lado izquierdo es menor que la suma de las del lado derecho. Esto se traduce en que la disminución de volumen que sufren 39 y 41 es inferior a la disminución de volumen de 40 y 42, lo cual origina que en 21 se cree una sobrepresión y en 18 una depresión, con lo cual el émbolo 15 se desplaza hacia la derecha, quedando cortado

175.- el paso de fluido de frenos desde 14 a 23.

180.-

301558

30 JUN



Vemos pues, que en estas circunstancias de desigualdad de esfuerzos de adherencia, que es precisamente cuando la acción del frenado normal resultaría peligrosa, el sistema que describimos se encarga de "controlar" la acción del freno, limitándolo al valor mínimo para que no exista derrapado. Basta con que una rueda no encuentre la suficiente fuerza de adherencia (en comparación con la fuerza de adherencia en las demás ruedas) para que el pistón 15 se mueva e impida la aplicación continuada y creciente de presión de fluido de frenos sobre los cilindros de accionamiento de zapatas. Si son las ruedas derechas las que se ven solicitadas por fuerzas de adherencia cuya suma es menor que la suma de fuerzas de adherencia de las ruedas del lado izquierdo, el émbolo o pistón 15 se desplazaría hacia su izquierda, realizando el mismo cometido.

Ahora bien, para conseguir aumentar el frenado aun en el caso de que éste pueda resultar peligroso (ya que se puede desear, en alguna ocasión, el peligro de derrapado o patinaje por estimarlo menos grave que el que puede acarrear la limitación del par de frenado) bastará con ejercer mayor fuerza sobre el pedal de freno; lo cual, por otra parte es instantáneo. Al aumentar la presión en 4 y superar la presión de tarado de la válvula 20, ésta deja paso al fluido de freno, realizándose por 12, 20, 62, 24 55, 56, 57, 58, 59, 60 y 61 la transmisión de presión de frenado; el cual se realiza, ya que actúa independiente del movimiento que haya sufrido o sufra posteriormente el pistón 15.

Si se desea eliminar el funcionamiento de la instalación descrita, es decir de seguridad contra el patinaje, bastará abrir la válvula 25, con lo cual el fluido de freno pasará directamente por el "by-pass" 13 desde 12 a 55, disponiendo, en este caso, de la instalación de freno habitual ya que

301558 30 JUN 1944



los circuitos de accionamiento de zapatas y de cilindros reguladores de la instalación de frenado de seguridad son independientes, como se ve en el dibujo de la hoja adjunta.

Al dejar libre el pedal de freno, el resorte recuperador de éste hace subir el vástago 6 y, por tanto, el pistón 5, con lo cual, al establecerse la comunicación entre 8 y 10 por la cavidad 9, permite el paso de fluido desde 55 hasta 4 a través de 8,9,10,11 y 12.

REIVINDICACIONES

- 1ª).- Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, caracterizado porque el montaje del conjunto portazapatas se realiza de forma elástica, de manera que a cada esfuerzo de adherencia del suelo sobre la rueda, durante el frenado, corresponde un desplazamiento del portazapatas.
- 230.-
- 235.-2ª).- Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según la reivindicación anterior, caracterizado porque los desplazamientos del conjunto portazapatas, durante el frenado, se traducen, mediante el oportuno mecanismo, en desplazamientos relativos de unos pistones en sus respectivos cilindros.
- 240.-
- 3ª).- Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fluido de freno pasa desde el cilindro maestro a los cilindros de accionamiento de zapatas, a través de una conducción en la cual van intercaladas unas válvulas de forma que una de ellas es accionada por el pedal de freno. Otra es accionada por el fluido contenido en unos cilindros dispuestos
- 245.-
- 250.-

30 JUN 7

301558



de tal forma que sus respectivos pistones ven en ellos al frenar las ruedas del vehículo. Estos cilindros son los citados en la reivindicación número 2.

- 255.- 4^a) Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cilindros incorporados a los conjuntos portazapatas, citados en la reivindicación número 2, contienen como mínimo un pistón cada uno, el cual divide en dos cavidades el volumen del cilindro y están comunicadas entre sí según se describe en la reivindicación número 5. De estas cavidades, dos por cada cilindro, llamaremos anterior a aquélla que disminuye de volumen al producirse el frenado y cavidad posterior la que aumenta su volumen en el frenado.
- 260.-
- 265.-
- 270.- 5^a) Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las cavidades anteriores de los cilindros descritos en la reivindicación número 2, correspondientes al lado izquierdo del vehículo están comunicadas entre sí y, a su vez, con las posteriores del lado derecho pasando por una cavidad de una válvula. Las cavidades posteriores de los cilindros del lado izquierdo van comunicadas entre sí y con las anteriores de los cilindros del lado derecho, a su vez ésta comunicación se establece con otra cavidad de la misma válvula citada anteriormente y que describimos en la reivindicación número 6.
- 275.-
- 280.-
- 6^a) Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque existe una válvula intercalada en el circuito de paso de fluido de freno desde el cilindro maestro hasta los cilindros de accionamiento de zapatas, que contiene un pistón en su parte central, que actúa de

3.1558

30 JUN 1964



- 290.- válvula para el paso del fluido citado, estando abierta en una determinada posición. Este cilindro o válvula va conectado, en sus dos partes, a cada uno de los circuitos descritos en la reivindicación número 5.
- 295.- 7*) Sistema de freno de seguridad antibloqueo y antideslizante para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el circuito de paso de fluido de freno desde el cilindro maestro hasta los cilindros de accionamiento de zapatas, hay intercaladas unas válvulas. Una de ellas es accionada con el mismo pedal de freno, de forma que al presionar éste se estrangula el paso de fluido y al cesar la fuerza sobre el pedal citado se restablece la conexión. Luego existe una
- 300.- válvula tarada a una determinada presión, otra válvula de retención y otra válvula para accionarla a voluntad del conductor, bien manualmente o con cualquier tipo de mando: hidráulico, mecánico, eléctrico, etc.
- 305.-
- 310.- 8*) SISTEMA DE FRENO DE SEGURIDAD ANTIBLOQUEO Y ANTIDESLIZANTE PARA VEHICULOS.

315.- Todo tal y como se describe en la presente memoria, sin carácter restrictivo alguno, que consta de nueve páginas escritas a máquina por una sola de sus caras, y se ilustra con el dibujo de la hoja única que la acompaña.

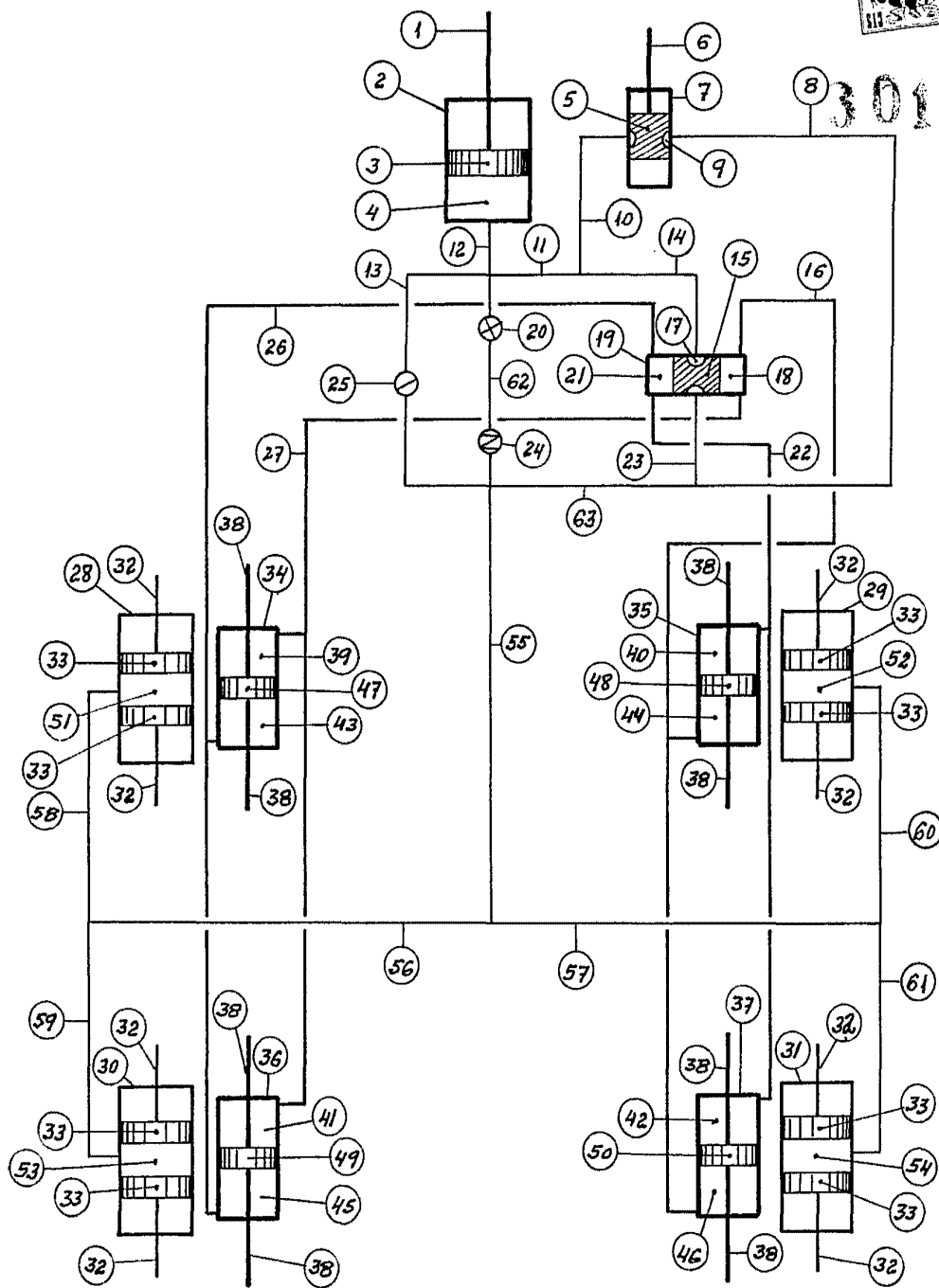
Madrid, 23 de Junio de 1.964

Julian Paine

30 JUN 1964



301 558



MADRID

23 DE JUNIO DE 1964.

Julian Parraga Garcia
Arturo Pérez R.

ESCALA VARIABLE