



DIC 1967

349067

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "MECANISMO HIDRÁULICO DE FRENADO PARA VEHÍCULOS", a favor de D. Juan de FUENTES Pedra, de nacionalidad española, domiciliado en LA ESCALA (Gerona), Caudillo, 2.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a un mecanismo destinado a realizar la operación de frenado en vehículos, particularmente en automóviles, y caracterizado por sus condiciones de eficacia y seguridad, así como de rendimiento y comodidad. El mecanismo que se describirá es de funcionamiento hidráulico, y aprovecha todas las ventajas que los dispositivos basados en las propiedades dinámicas de los fluidos permiten presentar al objeto indicado.

El dispositivo de freno que constituye el objeto de la Patente se puede considerar formado por tres partes esenciales, a saber: un circuito hidráulico cerrado, una bomba para el accionamiento del fluido, y una válvula de regulación para el caudal del mismo.

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria dos hojas de dibujos, en los que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, un ca-



DIC 1967

- 2 -

349067

so de realización de un mecanismo hidráulico de frenado para vehículos, según los principios de las reivindicaciones.

En los dibujos:

La figura 1 representa el dispositivo en cuestión,

5. visto en sección transversal, con indicación de sus componentes asociados.

La figura 2 corresponde a una sección meridiana del dispositivo, en la que se representan dos posiciones del elemento desplazante que figura en su constitución.

10. El mecanismo hidráulico que se describe presenta un cuerpo -1- en forma de caja cilíndrica aplanada, el cual define el circuito cerrado para la circulación del fluido hidráulico. El circuito está compuesto en realidad por dos cavidades o senos -2- y -3-, que corresponden a las partes derecha e izquierda, respectivamente, de la figura 1, los cuales se comunican entre sí a través de un conducto -4- en uno de sus extremos, y mediante dos conductos -5- y -6- en el otro, formando los citados, a su vez, las entradas y salidas de la bomba.

El interior del circuito está ocupado por un líquido
20. de características hidráulicas convenientes, del tipo empleado en los dispositivos de fluido, extensamente utilizados en la industria y en la mecánica del automóvil. La circulación del líquido resulta posible por la impulsión de la bomba. La capacidad de los compartimientos o senos -2- y -3- se halla motivada, por una parte, para aumentar su capacidad de contención
25. de fluido, y, por otra, para aumentar también la facilidad de circulación del mismo, ya que sus características geométricas permiten eliminar en parte el efecto de rozamiento que se produce en la circulación de toda clase de líquidos a través de
30. los conductos.

La bomba realiza la impulsión del líquido por su cir-



DIC 1967

- 3 -

cuito y es del tipo de engranajes, similar a las empleadas en los vehículos para la impulsión del aceite del motor. Consta esencialmente de dos engranajes, de los cuales el -7-, que ocupa una posición coaxial con el cuerpo -1-, es el que transmite el movimiento al -8-, situado excéntricamente. El acoplamiento entre los engranajes tiene efecto por los correspondientes dientes conjugados, de perfil conveniente.

Los orificios de entrada y salida del líquido son equivalentes, es decir, que el dispositivo de freno funciona indistintamente en los dos sentidos de la marcha. La sección de tales orificios y la del conducto -4- debe condicionarse a la capacidad del caudal de la bomba, con objeto de evitar que se produzcan sobrepresiones cuando el engranaje motor -7- gira a gran velocidad.

15. La válvula reguladora del caudal de fluido que pasa por el conducto -4- se halla constituida por un émbolo cilíndrico -9- de cabeza semiesférica, el cual puede llegar a obturar completamente la abertura -4- cuando ocupe su posición más adelantada.

20. La forma semiesférica de la cabeza del émbolo facilita el ajuste perfecto del mismo en el conducto -4-, cuando se desee interrumpir la normal circulación del líquido. Otro efecto de la forma semiesférica terminal del émbolo es que la presión del líquido ejercida sobre la cabeza, al circular junto a ella, obliga al émbolo a mantenerse en su posición retrasada si no existe una fuerza exterior de valor superior que actúe sobre el mismo. Y también, lo que es muy importante, que el dispositivo de freno tenga efectividad en los dos sentidos de la marcha.

30. El funcionamiento del mecanismo hidráulico, tal como se ha explicado, puede describirse así: imaginando el freno



DIC 1967

- 4 -

adaptado a la rueda de un vehículo y suponiendo a éste en movimiento, tenemos que la rueda, en su rotación, obliga al engranaje motor -7-, del que es solidario, a girar, y a la bomba a establecer la circulación del fluido, por el interior del

5. circuito. Si el émbolo se halla en su posición más adelantada y sobre él no actúa ninguna fuerza exterior, el líquido lo obligará a retroceder para poder circular y, por consiguiente, la rueda girará libremente. Al actuar una fuerza exterior sobre el émbolo, lo suficientemente intensa como para vencer la presión que sobre la cabeza de aquél ejerce el líquido en movimiento, el conducto -4- quedará parcialmente obstruido, disminuyendo por lo tanto el caudal del fluido que lo atraviesa. En virtud de la propiedad de los líquidos de carecer casi completamente de compresibilidad, resultará que la reducción del caudal que pasa por el conducto -4- motivará una reducción en el

10. caudal impelido por la bomba, hecho que sólo puede ocurrir si los engranajes de la misma giran a menor velocidad. Por consiguiente, también deberá girar a menor velocidad la rueda, que es solidaria del engranaje -7-, como se ha dicho antes, obteniéndose de esta manera la acción de frenado.

15. 20.

Para evitar que, por diversas causas, el circuito cerrado quede sin líquido o, por lo menos, quede con una cantidad pequeña del mismo, sin ser ello advertido, se aplica a la estructura del mecanismo que se ha descrito unos elementos complementarios que perfeccionan la estructura citada.

25.

Los elementos que se indican a continuación constituyen un dispositivo análogo, en su función, al empleado en los automóviles para conseguir que los frenos tengan líquido en todo momento.

30. Por medio de un conducto -10-, se une hidráulicamente un recipiente lleno de líquido con el mecanismo que consti-



DIC 1967

- 5 -

tuye el freno, teniendo por misión la unión citada el completar la cantidad de líquido contenido en el circuito cuando se halla producido en él alguna fuga, debido a un pequeño desajuste en las juntas o causa semejante. El dispositivo en cuestión se halla adosado al cuerpo del mecanismo en la cara externa de éste, precisamente sobre la zona o seno -3-, si el sentido de la marcha del vehículo hacia adelante es la señalada por una flecha en la figura 1. En la figura 2 se aprecia una forma de contorno del dispositivo anexo y las aberturas -11- y -12- por las que se realiza su comunicación con los elementos del mecanismo.

Quando el vehículo circula normalmente hacia delante sin utilizar los frenos y uno de ellos, o ambos, se halla escaso de líquido, se produce el efecto siguiente: La bomba produce una aspiración en la cavidad -3-, que se deja sentir en los conductos -4-, -11- y -12-, y como el pistón -9- se encuentra en su posición -13- debido a la propia aspiración, al peso propio del elemento y a la presión atmosférica que se deja sentir por la abertura superior -10-, el líquido contenido en el recipiente auxiliar exterior entra en el circuito a través de los orificios -10-, -14- y -11-, llenándolo por completo. Una vez lleno, aunque continúe produciéndose la aspiración, no podrá entrar más líquido por no tener materialmente cabida.

Al emplear el freno, el émbolo, -9-, para poder colocarse en su posición más avanzada, tiene que desalojar un volumen de líquido igual al suyo propio.

El émbolo -9-, además de las presiones que ejerce para llevar a cabo el frenado, presiona también sobre el líquido para desalojarlo, y esta última presión hace que, a través del conducto -12-, por ser de sección mucho mayor que el -11-, el émbolo pase a ocupar la posición -15- indicada con



D. I. C. 1967

- 6 -

líneas de trazos en la figura 2, lográndose que en su recorrido ceda espacio al líquido desalojado por el émbolo y evite que pueda escaparse por el conducto -10-, al quedar bloqueada la entrada -14- por el propio pistón -15-.

5. Cuando el vehículo hace marcha atrás, en la cavidad o seno -3- se producirá una compresión y en la -2- una aspiración, al contrario de antes. En estas condiciones, la compresión de la cavidad -3- obliga inmediatamente a que el pistón -13- ocupe la posición -15-, impidiendo que el líquido pueda escaparse, a la vez que cede el espacio necesario para el desalojado por el émbolo -9-, cuando sea preciso para poder frenar.

15. De la manera explicada, mientras exista líquido en el depósito auxiliar exterior, lo cual es fácil de verificar por realizarse el recipiente de material transparente, se tendrá la seguridad de que los frenos cumplirán su cometido.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del mecanismo descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

20. N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos, caracterizado esencialmente por constituir un cuerpo cilíndrico en forma de caja, ocupada por una pluralidad de componentes asociados de función específica, definiendo un circuito cerrado para la circulación de un fluido hidráulico, una bomba impulsora del líquido y una válvula reguladora del caudal del fluido circulante por una conducción que relaciona, por una parte, dos cavidades constituídas por la caja del aparato y los engranajes constitutivos de la bomba, mientras que la comunica-



ción de las citadas cavidades por su otro extremo tiene efecto a través precisamente de los engranajes de la bomba, entre los que penetra el líquido a través de aberturas laterales respecto a la zona de engranado.

5. 2.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el engranaje motor y propulsor de la bomba ocupa una posición coaxial con el cuerpo cilíndrico del mecanismo, mientras que el otro engranaje asociado ocupa una posición excéntrica, hallándose rodeado uno y otro por envolventes cilíndricas separadas lateralmente por los conductos de comunicación entre las cavidades ocupadas por el fluido, condicionándose la abertura de los orificios de comunicación a la capacidad de caudal de la bomba.
- 10.
15. 3.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula reguladora del caudal de fluido circulante por el conducto anexo de comunicación entre las dos cavidades laterales ocupadas por el fluido se halla constituida por un émbolo cilíndrico de cabeza semiesférica, susceptible de obturar completamente el citado conducto, permitiendo la forma de la cabeza del émbolo obtener el efecto de que la presión ejercida sobre ella determine su posición más retrasada cuando no existe una fuerza exterior superior que actúe sobre el émbolo, lográndose igualmente que el mecanismo de frenado presente efectividad en los dos sentidos de la marcha.
- 20.
- 25.
30. 4.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, la continuidad de alimentación de fluido a los dispositivos hidráulicos se asegura mediante la conexión del cuerpo cilíndrico del mecanismo con un depósito auxiliar portador de líquido,



DIC 1967

- 8 -

de manera que, cuando se produce una disminución del mismo por efecto de fugas y causas similares, la aspiración producida en una de las cavidades laterales por la bomba impulsora resulta efectiva en los conductos de comunicación de las ca-

5. vidades del cuerpo cilíndrico con el depósito auxiliar de fluido, determinando el paso de la cantidad necesaria de líquido hacia el mecanismo y limitándose la aspiración al quedar llenas las cavidades del líquido.

5.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos,

10. según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el empleo del dispositivo en orden a su acción frenadora comporta la situación del émbolo en su posición más avanzada y la expulsión de un volumen de líquido equivalente al del émbolo, presionando sobre dicho fluido de manera que por el conducto
15. de aspiración del líquido, de sección superior al de entrada, el pistón del dispositivo pase a ocupar una posición elevada, de modo que en su recorrido ceda espacio al líquido desalojado por el émbolo, evitando su salida a través del tubo de comunicación con el depósito auxiliar, por el bloqueo de la em-
20. bocadura del mismo por el propio pistón del dispositivo.

6.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos,

- según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la marcha atrás se verifican la compresión y aspiración en sentido contrario al anterior, obligando la compresión de la
25. cavidad correspondiente a la situación del pistón del dispositivo en su posición más elevada, impidiendo nuevamente la salida del líquido y asegurando la disposición del volumen necesario para el émbolo en orden a su desplazamiento.

7.- Mecanismo hidráulico de frenado para vehículos,

30. según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el funcionamiento de la bomba de engranajes queda determinado



DIC 1967

- 9 -

por la propia marcha del vehículo, por solidaridad del engranaje propulsor central con la rueda a frenar, obligando la rotación de la bomba a la consiguiente circulación de fluido por su circuito hidráulico, de manera que, en su posición adelantada y libre de esfuerzo aplicado, el émbolo se halla en posición retraída, con liberación total del conducto comunicador de las cavidades de fluido y consiguiente giro libre de la rueda, mientras que por efectos de una fuerza aplicada sobre el émbolo, fuerza superior a la que éste recibe por la acción del fluido, disminuye el caudal circulante del mismo y por consiguiente resulta una disminución en el caudal impelido por la bomba, comportando una disminución de la velocidad de giro de la bomba y de la rueda solidaria del engranaje impulsor, obteniéndose un efecto positivo de frenado de la rueda.

15. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

8.- "MECANISMO HIDRÁULICO DE FRENADO PARA VEHÍCULOS".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 19 DIC 1967

P.A. de D. Juan de FUENTES Pedra,

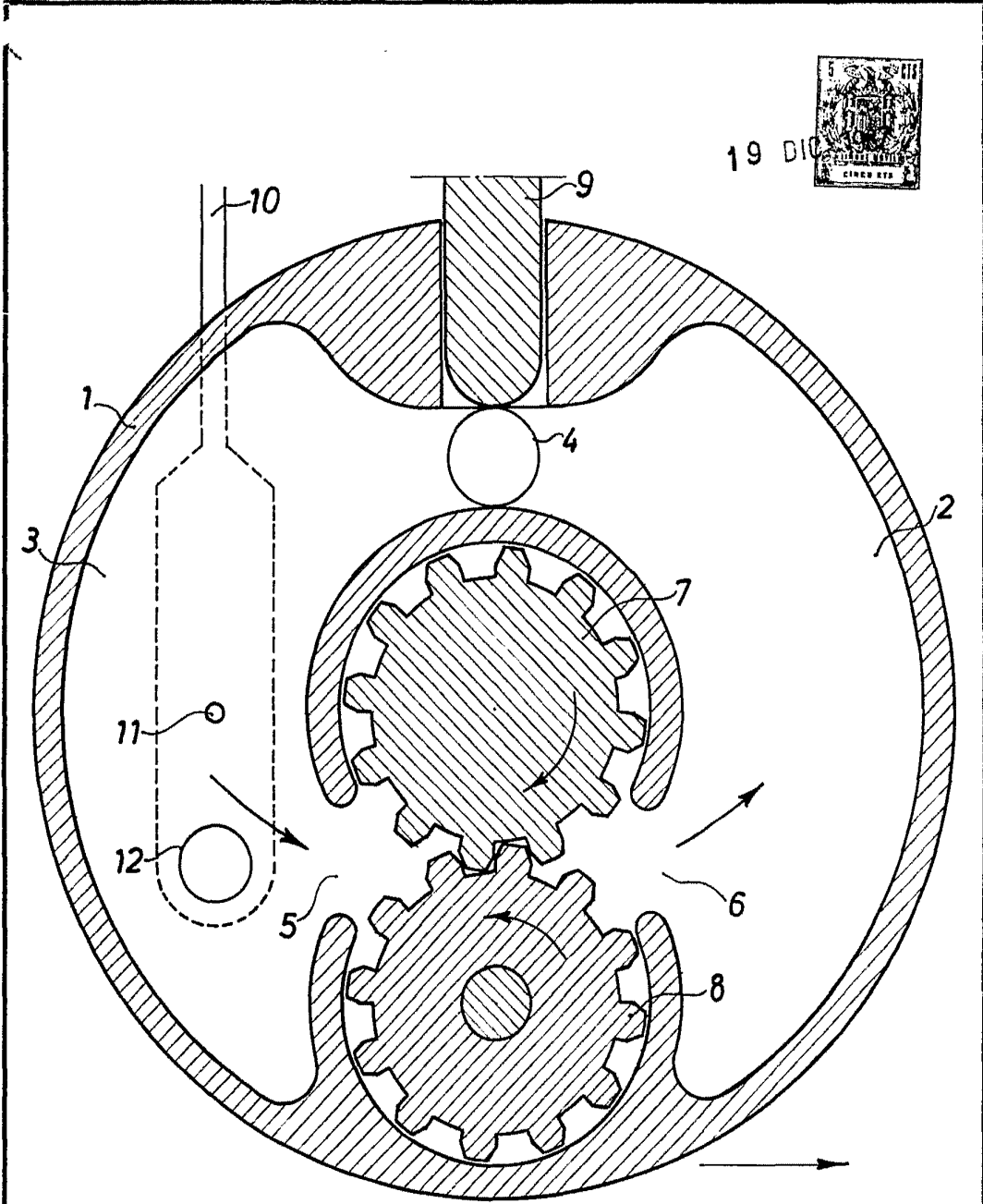
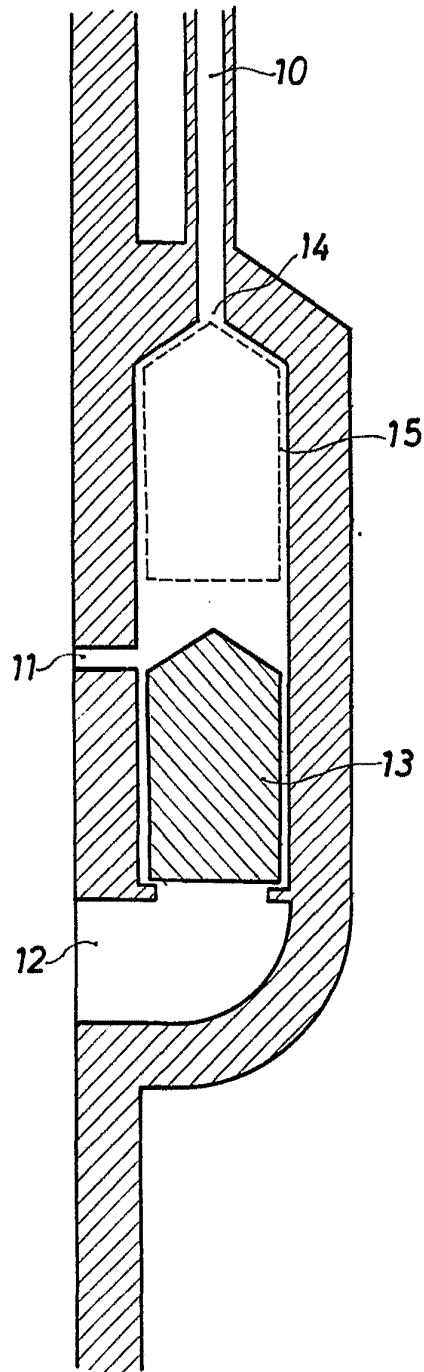


FIG. 1

BARCELONA 19 DIC 1967
P. A.

ESCALA VARIABLE



19 DIC 1967

FIG. 2

BARCELONA 19 DIC 1967
P. A.

ESCALA VARIABLE