

258865

~~258865~~ 24



258865

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

por VEINTE AÑOS

a favor de Don Miguel FARGAS de
Juny , de nacionalidad española, domiciliado en
Barcelona, calle de Valencia, número 237, por :

"UN FRENO POR FLUIDO LIQUIDO APLICABLE A MOTORES PARA
VEHICULOS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 Es conocido desde hace muchos años, un sistema o prin-
cipio de frenado que consiste en la disposición de un rotor
que se acopla al eje motor, provisto en su periferia de una
serie de paletas o álabes, en dirección opuesta a la de una
5 serie análoga dispuesta en un estátor, en cuyo interior gi-
ra aquél. Cuando el estátor o cárter está vacío, el rotor gi-
ra libremente en el interior del mismo, pero cuando el está-
tor se llena con un fluido líquido apropiado, el rotor lo a-

258805



rrastra, proyectándolo sobre las paletas o alabes de aquél,
al que tiende asimismo a arrastrar; de forma que, si el es-
tator está fijo, lo que en realidad se consigue es una efec-
5 tiva acción de frenado del motor. A este sistema pertenece
el dinamómetro de Froude, de invención inglesa, que despla-
zó a los dinamómetros anteriores de Prony y Renard, de in-
vención francesa. Los aparatos de este tipo -según dicho-
se emplean preferentemente para determinar la potencia de
10 los motores, o también para absorber la fuerza de los mis-
mos -aunque sea de miles de HP-, durante pruebas en punto
fijo. En el segundo de estos casos se emplea un conjunto en
el que el estátor se halle perfectamente inmovilizado, y en
el primer caso un estator que pueda operar dentro de un sec-
15 tor de vuelta, equilibrándose entonces por medio de contra-
pesos la acción de arrastre efectuada por el rotor, con lo
que puede calcularse exactamente la potencia de la misma.

Este principio ha sido ya aplicado al frenado de vehí-
culos, sobre todo de vehículos pesados -camiones, autobu-
ses, etc.,- disponiendo el conjunto de rotor y estator dichos
20 sobre el árbol de cardán de la transmisión. Ello comporta un
buen número de ventajas técnicas en el funcionamiento de los
vehículos, ya que se dota a los mismos de un sistema de fre-
nado muy potente, progresivo y perfectamente seguro, que no
sustituye sino que se añade a los frenos de fricción de tipo
25 normal con que cuentan aquéllos, los cuales quedan reducidos
a ejercer funciones de frenos de emergencia, con lo que se a-
larga en forma muy considerable la vida de los mismos. Con es-
te sistema de frenado se elimina de una manera radical la po-
sibilidad de sufrir accidentes por roce insuficiente de los
30 frenos de fricción o por rotura de los mandos, permitiendo al-
canzar velocidades mucho más elevadas en los descensos; dado

258865



que los frenos del tipo en cuestión pueden ser puestos en servicio con absoluta rapidez, ejerciendo siempre una acción suave y progresiva, sin choques, y sin prácticamente ningún peligro de que la efectividad de su actuación se vea reducida por el calentamiento enjandrado a través de una acción prolongada. Sin embargo, los sistemas de freno de este tipo conocidos hasta la fecha, resultan sumamente costosos de construir e instalar, dado que obligan a disponer de un estator y un rotor, amén de los soportes para sujetar los mismos bajo el chasis del vehículo, y las bridas y cojinetes y cardanes necesarios para instalar el conjunto sobre el árbol de cardan de transmisión, siendo esta la única razón que explica la poca divulgación actual de este sistema de freno, cuyas cualidades técnicas, según dicho, resultan hasta el momento insuperables. De otro lado, la instalación del conjunto sobre el árbol de cardán, ortogonalmente al mismo, presenta también un problema de espacio, dado que la potencia de frenado del conjunto es mayor cuanto mayor es el diámetro del rotor, conviniendo en cambio, evidentemente, que el estator quede lo mas alejado posible del plano de apoyo de las ruedas.

La presente patente de invención tiene precisamente por objeto un freno por fluido líquido aplicable a motores para vehículos, cuya característica esencial estriba en haber sido directamente aplicado sobre el motor aprovechando elementos ya existentes en el mismo, sin mas que llevar a cabo en tales elementos, las variaciones de forma necesarias para adecuarlos a la nueva función, sin desplazarlos por ello de la primitiva. A este efecto, se aprovecha el volante del motor para constituir el rotor del dispositivo de frenaje, dotándolo de una serie de paletas o álabes periféricos, o laterales, o ambos a la vez, constituyéndose el estator a base del propio cárter del volante,

258865



que a este fin se dota del correspondiente juego interior de paletas y se cierra herméticamente. El equipo se completa con un depósito para el fluido líquido mediante el que en definitiva se lleva a cabo la acción de frenado. Este depósito comunica con el interior del estátor o cárter del volante, a través de un conducto de admisión, que desemboca en la zona central del mismo, debajo de los álabes o paletas del rotor, y un conducto de expulsión, que se abre preferentemente sobre la periferia de aquél. Ambos conductos de hallarán provistos de válvulas de paso, conectadas a dispositivos de mando a distancia pertenecientes a cualquier tipo adecuado, y coordinados o no entre sí. Por último, para compensar el recalentamiento experimentado por el líquido durante el funcionamiento del freno, en el depósito se dispone un radiador o dispositivo de refrigeración de tipo cualesquiera. Naturalmente, se conserva, sin ninguna modificación, el embrague, cambio, eje de cardan y diferencial, es decir, el conjunto mecánico que transmite el par motor a las ruedas y que, por consiguiente, es asimismo apto para transmitir el par de freno.

Es, pues, evidente que con el nuevo sistema de freno que se registra se conservan íntegras todas las ventajas antes expuestas que concurren en los frenos por fluido líquido, abaratándose en cambio muy considerablemente el conjunto, al poder prescindir de la totalidad de accesorios de instalación, y aprovechar las dos piezas fundamentales y más costosas -volante y cárter, o rotor y estátor- para una doble función. Por otra parte, desaparecen prácticamente los problemas de espacio en la instalación y se constituye un bloque perfectamente compacto y rígido con el conjunto del motor y el freno. Por último, como efecto técnico nuevo con respecto a los frenos del tipo en cuestión que se instalan actualmente, es posible referirse al

258865



5 hecho de que la situación del conjunto rotor y estator antes del cambio, permite aumentar sus revoluciones con respecto al árbol de cardán, es decir, multiplicar la eficacia del frenado para una misma velocidad de avance del vehículo, ya que -según se deduce fácilmente- la potencia de este sistema de frenaje se halla directamente relacionada con la velocidad periférica del rotor.

10 Con el único fin de aclarar cuanto queda expuesto, con la presente Memoria Descriptiva, se acompaña un dibujo, al que en lo sucesivo se referirá la explicación. En este dibujo se ha representado en corte parcial convencional y en forma muy esquemática, un ejemplo de realización de un motor de combustión interna de tipo normal, equipado con el sistema de freno que se preconiza. Ni que decir tiene que este dibujo se
15 da únicamente a título ilustrativo y aclaratorio, sin que en ningún caso quepa conferir al mismo el menor carácter limitativo.

En el dibujo en cuestión se ha señalado con la referencia 1 el bloque, motor y cilindros; 2 es el cárter inferior del bloque; 3 es el conjunto del cárter del volante; 4 es el cigüeñal; 20 5 es el engrague; 7 es el cardán; y 8 es el árbol del cardán. De acuerdo con la disposición perfeccionada que se registra el cárter 3 del volante se transforma en el estator del sistema de frenado, a cuyo fin se cierra herméticamente, disponiéndose sobre el cigüeñal 4 los prensaestopas necesarios para asegurar
25 esta hermeticidad. A este mismo efecto, en el interior del cárter 3, se sitúa la serie de aletas 9, combinadas en número y disposición con los álabes del rotor, para garantizar el efecto de frenado por fluido líquido antes expuesto. El rotor queda
30 constituido por el propio volante 10, a este efecto provisto de la serie de paletas periféricas 11, combinadas en la forma di-

258865



cha con las paletas del estátor. Con la referencia 12 se ha señalado la corona de arranque acoplada al volante, que no sufre alteración alguna.

5 El dispositivo se completa con un depósito 13, dotado de medios de refrigeración de tipo cualesquiera, por ejemplo, aletas difusoras 14, del que parten dos conductos 15-16 que desembocan, respectivamente, en la zona central y en la periferia del estátor 3. Ambos conductos se hallan provistos de unos correspondientes grifos 17-18, comandables a distancia.

10 En la posición normal de funcionamiento del motor el cárter 3, se hallará vacío, girando entonces libremente en su interior el volante 10, que llevará a cabo en condiciones perfectamente normales su misión de regularizar la marcha. En estas condiciones bastará abrir el grifo 17 para que el fluido acumulado en el depósito 13 sea rápidamente succionado por el rotor -que actuará como el de una bomba centrífuga- pasando a

15 llenar la parte superior del cárter, álabes del mismo, y las del rotor, con el consiguiente efecto de frenado. La intensidad de la acción de frenado podrá regularse actuando sobre el grifo 17, regulando la entrada de fluido, o sobre el 18 regulando la salida, o bien actuando sobre un mando único a través del cual se gobierne sincronizadamente la posición de ambos grifos. Para desfrenar bastará cerrar el grifo 17, abriendo el 18, con lo que el líquido será rápidamente expulsado por

20 fuerza centrífuga a través del conducto 16. A este efecto las paletas 9 que se disponen en el estátor 3, presentan aberturas alineadas 19 que permiten el paso del fluido de uno a otro alveolo hasta alcanzar aquél en el que desemboca el conducto 16. Ambas acciones, de frenado y desfrenado, son sumamente rápidas,

25 llenándose o vaciándose en muy escaso tiempo, merced a la potencia de la bomba que, según dicho, queda constituida entre

30

258865

2 JUN



rotor y estátor.

Por último, parece conveniente hacer constar que es esencial en la patente que se solicita, el aprovechamiento para constitución del rórter de un órgano rotativo, ya uncluído en el motor o en el vehículo, siendo muy aconsejable, pero no absolutamente necesario que tal órgano esté precisamente constituido por el volante. Así, por ejemplo, en los vehículos provistos de sistemas de transmisión fluida con turbo embrague, podrá utilizarse el rotor de este mecanismo, en lugar del volante, para constitución del rotor del freno.

Por lo demás, se comprende que el sistema de freno perfeccionado que ha quedado descrito, podrá aplicarse a los mas diversos tipos de vehículos automóviles, siendo particularmente aconsejable para vehículos pesados, como camiones, autocares y locomotoras.

Finalmente, es de todo punto lógico que, en la práctica, los mecanismos que han quedado descritos en esquema, admiten una verdadera infinidad de perfeccionamientos y modificaciones de detalle, todos los cuales -evidentemente- deberán considerarse comprendidos en el ámbito de protección del registro que se solicita.

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Un freno por fluido líquido aplicable a motores para vehículos, del tipo constituido a base de un rotor y un estátor, presentando ambos elementos series de aletas dispuestas de manera que los impulsen a solidarizarse en giro al llenarse en parte el estátor con un fluido adecuado; caracterizado porque para la constitución de los dos elementos dichos se aprovechan órganos ya existentes en el motor, concretamente el volante y su cárter, a cuyo fin se modifica el diseño de aquél,

258835



5 dotándole de la correspondiente serie de paletas y se cierra herméticamente éste, proveyéndolo asimismo de una serie de paletas en combinación con la anterior; y se dispone un dispositivo de alimentación de fluido, constituido por un depósito dotado de medios de refrigeración, del que parten dos conductos provistos de llaves de paso, comandables a distancia, que desembocan, respectivamente, preferentemente en la zona central y en la periferia del estátor constituido por el cárter.

10 2 - Un freno por fluido líquido aplicable a motores para vehículos, caracterizado porque el rotor queda situado entre el motor y el conjunto del cambio, de manera que es posible aumentar la velocidad de rotación de aquél, en relación a la del eje de cardán, aumentando con ello la eficacia del freno, que depende directamente de la velocidad periférica del rotor.

15 3 - Un freno por fluido líquido aplicable a motores para vehículos.

Consta la presente Memoria Descriptiva de ocho hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 8 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, 2 Junio 1960.
P.A.