

3 0 8 8 6 9



PATENTE DE INVENCION
POR VEINTE AÑOS
EN ESPAÑA

por: "Sistema de freno electromagnético para vehículos"
a favor de: Don José Luis Noriega Martín y Don Rafael
de Dios Fernández, de nacionalidad española,
domiciliados en Madrid, Cardenal Mendoza,
nº 18 y Poblado Dirigido de Caño Roto, Blo-
que 81.

=====
=====

M E M O R I A

5 El presente registro de Patente de Invención con-
cierno, como en su enunciado se indica, a un sistema de
freno electromagnético para vehículos, de acuerdo con
la descripción detallada que del mismo realizamos, de-
biendo interpretarse siempre este concepto en su más
amplio sentido, y, nunca, en el limitativo.

1.5/.



Los sistemas conocidos hasta ahora se basan en el mismo principio eléctrico, esto es, el de frenado por corrientes parásitas. Sabido es que estas corrientes parásitas dificultan el movimiento de un cuerpo metálico dentro de un campo magnético. Este frenado es inversamente proporcional a la resistencia del trayecto de dichas corrientes parásitas, y, directamente a la velocidad con que se mueve la pieza metálica, es decir, cesa al quedar esta en reposo. El frenado por este sistema se emplea para deterner volantes giratorios, para la amortiguación de oscilaciones inconvenientes en máquinas eléctricas e instrumentos de medida, y, para otras finalidades. Sin embargo, el sistema mecánico de arrastre se efectúa por medio de chaveta, en unos casos, o, por ejes poligonales, en otros. En cualquiera de los casos, y, como efecto de las corrientes mencionadas, se desarrollan unas temperaturas suficientemente altas como para producir dilataciones. Naturalmente, después de realizar algunas frenadas, los ejes de arrastre y los platos de frenado quedan con holgura, la cual es progresiva hasta el punto de quedar inútil el conjunto de freno.

Otro defecto básico que se observa en los sistemas conocidos, es la discontinuidad de los núcleos de las bobinas, puesto que se utilizan dos núcleos que después se montan alineados longitudinalmente con la consabida pérdida de flujo debido a la reluctancia que esto significa, lo cual se traduce en un menor rendimiento del aparato.

Por otra parte, en los sistemas conocidos se observa que un conjunto de freno terminado tiene un peso



excesivo. Es evidente que, estando todo el conjunto sujeto a vibraciones, cause una gran fatiga en los materiales de los soportes, llegando, incluso, a partirlos fácilmente. Tampoco es simple su montaje en transmisiones que sean cortas, pues en muchos casos la longitud de un conjunto de frenado conocido resulta igual a la longitud de la transmisión.

Asimismo, en los sistemas de frenado conocidos, se emplean ocho bobinas distribuidas en la periferia del soporte. Es cierto que este sistema frena, pero no es menos cierto que debe lamentarse la generación de una trepidación producida por el movimiento rotativo nada uniforme de los platos. Todo ello produce una gran fatiga en los materiales, incluyendo las crucetas, además de holguras entre el eje de arrastre y el plato.

De la propia manera, en los sistemas conocidos, los engrases de cojinetes tienen que efectuarse con mucha frecuencia, ya que los platos de frenado, que pueden alcanzar temperaturas de 600 grados, comunican fácilmente parte de su calor a la zona de cojinetes desengrasándolos. Este efecto produce un desgaste prematuro de los cojinetes.

También en los sistemas conocidos hay un excesivo consumo de corriente, obligando a las baterías a descargarse, puesto que han de trabajar a un régimen superior al especificado, con riesgo de deterioro de éstas, toda vez que si la batería está obligada a seguir una curva de descarga que difiera en mucho de la suya propia, se corre el riesgo de una torcedura de platos y la ruina completa de la batería.



Otro grave inconveniente que presentan los sistemas conocidos, es el que se refiere a la producción de torceduras y alabeos en los platos, que llegan a cambiar, incluso, sus características iniciales, todo ello debido a la alta temperatura que adquieren los mismos, la cual resulta muy difícil disminuir por la dificultad que poseen en la disipación del calor.

Con el sistema de freno electromagnético para vehículos que es objeto de esta Patente de Invención, no sólo desaparecen todos y cada uno de los inconvenientes a que nos referimos de anterioridad, sino que, a mayor abundamiento, presenta con respecto a aquellos, unas ventajas considerables, las cuales pueden resumirse en la forma que citamos a continuación:

Porque el sistema de arrastre se efectúa mediante anclaje de las crucetas al conjunto rotor por medio de tornillos y fijas, quedando el conjunto hecho un cuerpo. Dicha conexión está fuera del alcance de la acción del calor que los platos puedan comunicar.

Por la continuidad de los núcleos de las bobinas, con lo que quedan eliminadas reluctancias, y, por consiguiente, se gana un aumento en el rendimiento del conjunto de freno.

Debido al poco peso del conjunto, ya que el armazón-soporte es de un material de aleación de aluminio, el conjunto que representa, sujeto a vibraciones, quedan absorbidas perfectamente por los flectores especiales diseñados para este efecto, evitando así fatigas a los materiales del conjunto del freno y soportes.

Por disponer de doce bobinas en las que, en cualquiera de las posiciones del conmutador, quedan conec-



tadas, (aunque con distintos consumos) y por resultar la distancia entre núcleo y núcleo igual al diámetro de uno de ellos, el movimiento giratorio es un movimiento uniformemente retardado cuando se trata de frenar.

5 Por este mismo hecho de disponer de doce bobinas, el conjunto de freno es efectivo a pocas revoluciones.

Por poseer una cámara para aceite, queda garantizado el engrase continuo de los cojinetes. Debido a ello, y, a cuanto anteriormente queda expresado, el
10 cojinete trabaja en condiciones óptimas, cumpliendo la finalidad para que fué creado con el máximo rendimiento.

El consumo de este conjunto de freno se ajusta a la curva normal de descarga de la batería en el caso de máximo consumo. Esto garantiza la vida de la batería
15 dentro de los límites normales, así como también al generador.

Las temperaturas que se originan en los platos son perfectamente normales y no afectan para nada a las características de los materiales de los platos de frenado.
20 Por otra parte, un aumento de temperatura que se pudiera producir en los platos, quedaría inmediatamente disminuida a la normal de trabajo de frenado por la rápida disipación de calor, debido a la forma especial de diseño.

25 No pueden existir deformaciones ni alabeos en los platos de frenado, debido al ángulo que forma el plato en su parte inducida, y, a la rápida disipación de calor obtenida por medio de sus álabes, los cuales no permiten que los platos adquieran temperaturas no convenientes,
30 por lo cual los cojinetes no están sometidos a otro esfuerzo que el previsto.

../..



Por la conformación, disposición y calidades de los elementos integrantes de este nuevo sistema, así como por la función específica de todos y cada uno de ellos, reúne cuantas ventajas y exigencias quisieran demandarle los más rigurosos principios. En razón de tal antecedencia, además de poder instalarse dentro de cualquier longitud, por corta que esta sea, puede señalarsele como medio o elemento de franca eficacia a los fines a que se destina, y, por la novedad del mismo, se hace acreedor a los privilegios que, para los de su clase y condición, otorga el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial, los cuales vienen a demandarse, bien expresamente, por medio de esta petición de amparo.

Para la debida comprensión del objeto de esta Patente de Invención, se adjunta a la presente Memoria descriptiva una hoja de planos, en la que, a título de ejemplo, se representan todas y cada una de las partes que intervienen en este nuevo sistema, así como la relación que guardan entre sí.

En la citada hoja de dibujos queda representado:

FIGURA 1ª.- Es una vista en planta del conjunto, abierta en una cuarta parte de su carcasa para apreciar la disposición de una parte de las doce bobinas y núcleos correspondientes, y, un pequeño corte, para ver la de los cojinetes.

FIGURA 2ª.- Es una vista en alzado, seccionada en su mayor parte.

De acuerdo con la citada ilustración, y, ajustándonos a los principios de la invención, este nuevo aparato comprende:



Dos platos giratorios -6- montados sobre el eje-tubo -5- por medio de tornillos y fijas -8-, provistos de álabes para su refrigeración. Dos cojines -4-, donde gira el conjunto platos y ejes, los cuales van alojados en el armazón-soporte -3-, quedando entre ambos cojinetes una cámara -10- para aceite.

Un armazón-soporte -3-, dando van montados los doce conjuntos de núcleos -2- y bobinas -1-.

Dos retenes -7- que permiten la estanqueidad, sellando los cojinetes.

Un eje-tubo -5-, que hace de eje de giro, donde se montan los platos de freno.

El diseño del plato de freno -6- ha sido estudiado para superar todos los inconvenientes que los platos de sistemas conocidos traen consigo. Si se observa la sección del plato, se ve que la parte inducida de éste forma un ángulo paralelo al núcleo y normal al eje de giro. La medida de este ángulo es la justa para impedir que el plato, por efecto de las temperaturas y de las atracciones que se efectúan sobre él, le tuerzan o alabeen. Gracias a esta forma, los álabes que van en la cara externa del plato, destinados a su refrigeración, aumentan su efectividad, debido a su ensanche progresivo en la zona inducida, proporcionando, al mismo tiempo, una mayor reciedumbre al plato.

Otra característica del mencionado plato de freno es el material empleado en él, puesto que se trata de una aleación especial por la que se aumenta su resistencia mecánica con el aumento de la temperatura.

El eje-tubo -5- es una pieza básica para el buen funcionamiento del conjunto, pudiendo tener en su diá-



metro interior una forma redonda o poligonal. Igualmente el amarre de las crucetas puede efectuarse por cualquier medio, y, en cualesquiera circulos de los que componen teóricamente la longitud del tubo. El diámetro exterior máximo puede ser redondo o poligonal con álabes, o, de cualquier otra forma. Este eje-tubo puede girar por ir montado sobre los dos cojinetes -4-.

Estos cojinetes -4-, son de diseño especial en cuanto se refiere a esfuerzos axiales y radiales, así como también al número de revoluciones a que se sometan.

El armazón-soporte -3- es un bastidor de una aleación especial donde interviene, como material principal, el aluminio, al objeto de conseguir el menor peso posible. En él se alojan dos cojinetes -4- y los doce conjuntos inductores. Se hacen notar los resaltes reforzados para el anclaje que, mediante soportes, se efectúa al chasis. El armazón-soporte tiene en su interior un alojamiento tal que, cuando se monta el eje-tubo, queda una cámara destinada para contener aceite para la lubricación de los dos cojinetes.

Los retenes -7- se destinan a sellar los cojinetes, con lo que se consigue una estanqueidad perfecta. Son de goma reforzados con una cubierta de metal. El material elástico de estos retenes es resistente a la acción del aceite destinado a lubricar los cojinetes.

Los núcleos -2- son redondos, terminando sus extremos en un plano inclinado con ángulo exactamente igual al del plato de freno en su parte inducida. El amarre o anclaje del núcleo al armazón-soporte se efectúa mediante una orejeta sujeta a este último, la cual se aloja en forma de chaveta en el núcleo.



Las bobinas -1- van montadas sobre los núcleos, y, sus características han sido estudiadas para conseguir la máxima efectividad.

5 Las fijas -8- sirven para sujetar el núcleo inductor a fin de evitar cualquier movimiento.

Los tornillos -9- unen los platos con el eje-tubo.

La cámara -10- está destinada a contener aceite para la lubricación de los cojinetes.

10 El funcionamiento de este nuevo sistema de freno electromagnético para vehículos, es como sigue:

Una vez montado el conjunto de freno al chasis del vehículo, la transmisión de éste hace girar el conjunto de eje-tubo y platos de freno. Si se pretende hacer entrar al vehículo en un movimiento uniformemente retardado o frenarle, bastará aplicar una corriente eléctrica

15 a las doce bobinas que forman el conjunto inductor. Por presentar las superficies de los núcleos, por una de las caras del armazón-soporte, polos de distinto nombre, tendremos que, eligiendo un punto sobre el plato, éste

20 pasará en un revolución completa por delante de los doce electroimanes, una vez norte, otra sur, y, así sucesivamente, hasta completar una revolución. Las corrientes inducidas por el polo norte orientan las moléculas de esa zona del plato en una determinada dirección, pero

25 cuando esta zona pase por delante del núcleo siguiente, con polo sur, tratará de orientar las moléculas, que ya había orientado el polo norte, en dirección opuesta. Este esfuerzo molecular es antagónico y se traduce en un freno para el vehículo. Naturalmente, en este movimiento molecular hay un rozamiento que se traduce en calor,

30 el cual se disipa por medio de los álabes incorporados

../. .



5 en los platos de frenado. El movimiento uniformemente retardado del vehículo, tendrá una aceleración negativa o deceleración que será proporcional al flujo inductor, es decir, al número de amperios-vuelta y al número de revoluciones.

10 Descrietas, por manera suficiente, la naturaleza y finalidad de la invención, sólo resta añadir que, cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará incluida dentro de esta protección, en tanto en cuanto no altere, cambie o modifique esencialmente su finalidad característica, reservándose los inventores el derecho para solicitar posteriores Certificados de Adición sobre la misma.

N O T A

15 Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, se REIVINDICA:

1º.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, caracterizado porque el eje del freno está constituido por un miembro tubular que circunda la transmisión.

20 2º.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según el punto anterior, caracterizado porque el miembro tubular posee una luz interior suficientemente grande como para permitir el libre movimiento del eje de transmisión.

25 3º.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según los puntos anteriores, caracterizado porque los platos inducidos están atomillados, soldados o fijados por cualquier medio al miembro tubular.

30 4º.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según los puntos anteriores, caracterizado porque, la fijación del conjunto miembro tubular y platos indu-



cidos al sistema de transmisión, se efectúa sobre cualquiera de los platos inducidos.

5 5^o.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, la fijación del conjunto miembro tubular y platos inducidos al sistema de transmisión, se efectúa sobre cualquier punto del miembro tubular.

10 6^o.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según los puntos anteriores, caracterizado porque, las bobinas de que consta el sistema, estan permanentemente fijadas a un soporte de material amagnético, de tal manera que, los núcleos de los mismos, atraviesan el mencionado material amagnético del soporte para enfrentarse, en sus dos extremos, con las superficies
15 interiores de los platos inducidos.

7^o.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según los puntos anteriores, caracterizado porque el conjunto formado por las bobinas, los núcleos de las mismas y soporte de material amagnético, está unido
20 al miembro tubular por medio de radamientos, de tal manera que el miembro tubular gire libremente dentro del conjunto inductor, evitando, al mismo tiempo, desplazamientos en cualquier sentido.

8^o.- Sistema de freno electromagnético para vehículos, según los puntos anteriores, caracterizado porque,
25 el campo magnético generado por las bobinas inductoras, se cierra a través de los platos inducidos y el miembro tubular.

9^o.- "Sistema de freno electromagnético para
30 vehículos"

Tal y conforme se ha descrito en la Memoria que

..//.

- 123 0886 90



JUN. 1965

antecede, ilustrado en el plano que se acompaña, y,
a los fines que se han especificado.

Consta esta Memoria de doce hojas escritas a má-
quina por una sólo cara.

Madrid, -1 JUN. 1965

JOSE LUIS NORIEGA MARTIN
RAFAEL DE DIOS FERNANDEZ
p.a.

308869 Fig.1

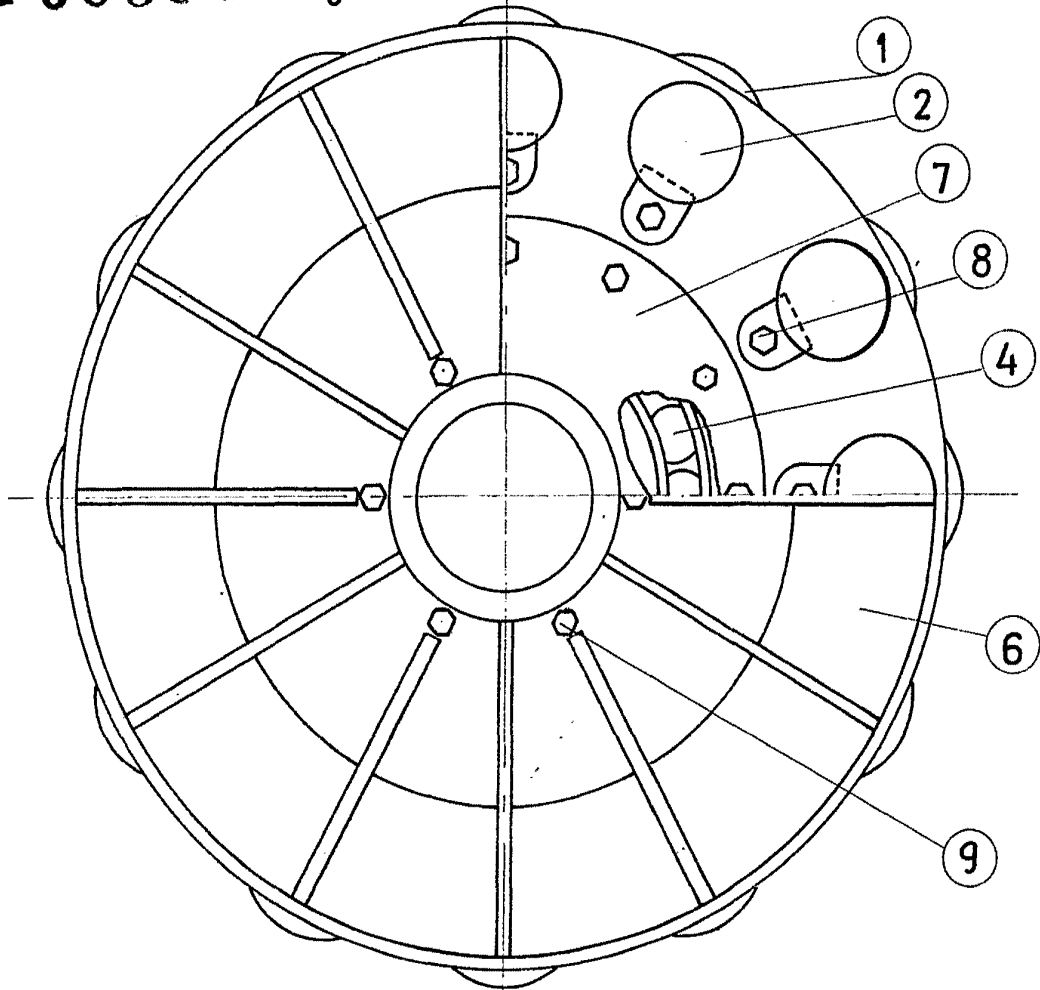
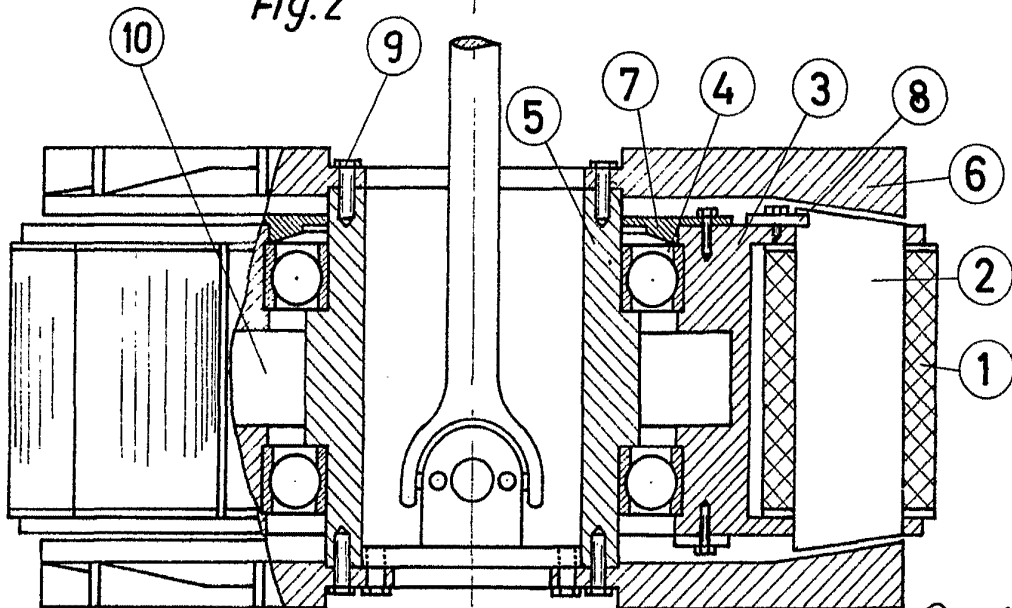


Fig. 2



ESCALA VARIABLE - MADRID

-1 JUN 1965