

40 3995

PATENTE DE INVENCION

File:476B.
=====

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



403995

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas de frenado electrónico.

Solicitante SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad francesa, residente
en 98 Bd. Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

Int. Cl. ² : F16D // B60T

La presente invención se refiere a un sistema de frenado electrónico diseñado para ser montado sobre vehículos de ruedas, y en especial en vehículos de motor.

5. Según el invento, se proporciona un sistema

403995

- 2 -



- de frenado electrónico al menos para una rueda, comprendiendo dicho sistema un órgano sensor de velocidad de al menos una rueda que facilita un voltaje representativo de la velocidad de dicha rueda, una unidad anti-bloqueo a la cual se suministra dicho voltaje y que a su vez facilita una señal anti-bloqueo, un órgano de freno asociado con dicha al menos una rueda y respondiente a dicha señal anti-bloqueo para disminuir la fuerza del freno, y medios de inhibición de dicha señal anti-bloqueo, caracterizado por medios de memorización que memorizan un determinado porcentaje del valor máximo de dicho voltaje que precede al advenimiento de dicha señal anti-bloqueo, medios de comparación que comparan dicho voltaje memorizado con dicho voltaje y que controlan dichos medios de inhibición de tal manera que dicha señal anti-bloqueo se inhibe en tanto dicho voltaje es superior a dicho voltaje memorizado, y medios de cancelación que suprimen dicho voltaje memorizado tan pronto como dicho voltaje resulta inferior a una cantidad determinada con respecto a dicho voltaje memorizado.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- En los sistemas de frenado electrónico, para evitar el funcionamiento prematuro del sistema, circunstancia que se produce en especial en razón de las variaciones aleatorias de la velocidad de la rueda, es conocido el sistema que consiste en memorizar un determinado porcentaje del voltaje representativo de la velocidad de la rueda justamente cuando la unidad anti-bloqueo detecta que la desaceleración de la rueda es superior a un valor umbral determinado, y demorar la transmisión de la señal anti-bloqueo del rendimiento de esta unidad a
- 25.
 - 30.



los medios de liberación del freno hasta que la velocidad de la rueda ha disminuido un porcentaje determinado con respecto a su valor inicial, pero no más de un período determinado de tiempo.

5. El sistema de frenado de acuerdo con el invento evita el funcionamiento prematuro a que se hace mención anteriormente, sin requerir la producción de la señal anti-bloqueo y el uso de una unidad de demora electrónica para efectuarlo. En efecto, el instante en que
10. se memoriza el voltaje de velocidad de la rueda no está determinado por la señal "aceleración", sino por la propia señal de "velocidad" cuando alcanza su valor máxi-
mo. El resultado es que se simplifica el circuito electrónico, y que el sistema anti-bloqueo funciona más rá-
pidamente.
- 15.

- En otras palabras, el presente invento evita que la rueda alcance un roce demasiado importante tras haber llegado al umbral de desaceleración, debido a que el porcentaje de roce tolerado es calculado tan pronto
20. como la rueda desacelera. Por el contrario, en los sistemas conocidos, el porcentaje de roce era calculado únicamente cuando la rueda había alcanzado ya el umbral de desaceleración.

- El invento será descrito a continuación con
25. referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:
- la figura 1, es una vista esquemática de un sistema de frenado electrónico según el invento y asociado con una rueda,
 - y la figura 2, representa las variaciones de
30. varias cantidades relativas a los elementos de la figura 1, como una función de tiempo.



Refiriéndonos ahora a la figura 1, se representa un sistema de frenado electrónico, que incluye un sensor de velocidad de rueda C, frente al cual se halla montado en disposición giratoria movable un disco dentado D sólido con una rueda R provista de un freno F y montada sobre un vehículo (no representado).

El órgano sensor C suministra en un punto A un voltaje directo, que representa la velocidad de la rueda R, a una unidad anti-bloqueo L de cualquier tipo conocido. La unidad L notablemente suministra una señal anti-bloqueo, por medio de un transistor 32 de tipo NPN, a cualesquiera medios apropiados que accionan el freno F. Un dispositivo electrónico S se halla emplazado en paralelo con la unidad L, estando conectada su entrada a la salida del órgano sensor C y estando conectada su salida B a la base del transistor 32.

A continuación se describirá el dispositivo S.

El dispositivo S incluye un divisor hecho a partir de dos elementos de resistencia 10 y 12, cuyos terminales van conectados por una parte a la salida A del órgano sensor C, y por otra parte a tierra, cargando el terminal medio a través de un diodo 14 un condensador 16 cuyo terminal va conectado a tierra.

Dos transistores 20 y 22 del tipo NPN constituyen con dos elementos de resistencia 24 y 26 un amplificador diferencial que se halla colocado entre una fuente de suministro + HT y tierra. Los emisores de ambos transistores 20 y 22 van conectados a tierra a través del único elemento de resistencia 24, y el colector

403995 - 5 -



del transistor 20 va directamente conectado a + HT mientras que el colector del transistor 22 va conectado al mismo a través del elemento de resistencia 26.

5. La base del transistor 20 va conectada al punto A a través de un diodo 18 similar al diodo 14, en tanto que la base del transistor 22 va conectada al terminal común del condensador 16 y del diodo 14. El colector del transistor 22 va directamente conectado a la base de un transistor 28 del tipo PNP, cuyo emisor va conectado a + HT y cuyo colector va conectado, por una parte, a la salida B, y por otra parte a tierra a través del elemento de resistencia 30. Un diodo 34 va conectado desde el terminal común del diodo 14 y del condensador 16 al punto A y conduce de este modo.

10. El dispositivo representado en la figura 1, funciona como sigue: Cuando el voltaje de salida del órgano sensor C, en el punto A, posee un valor constante o aumenta, el transistor 20 se halla en el estado "on" (activado) y el transistor 22 se encuentra en estado "off" (desactivado). Así, el condensador 16 se carga a un valor que depende del divisor de resistencia 10, 12, de la caída de voltaje continuo del diodo 14, cuya cantidad es aproximadamente 0,5 voltios, y del valor del voltaje en el punto A.

15. Cuando el voltaje en el punto A se hace decreciente, por ejemplo a continuación de una operación de frenado de la rueda R por medio del freno F, el condensador 16 permanece cargado a un voltaje que es proporcional al valor máximo del voltaje que ha sido suministrado en el punto A antes de este descenso, toda vez que



el diodo 14 impide que se descargue el condensador 16.

- Suponiendo que el voltaje en el punto A sea lo suficientemente decreciente como para que el voltaje suministrado a la base del transistor 20 resulte inferior al voltaje memorizado en el terminal del condensador 16 que va conectado a la base del transistor 22, entonces el transistor 20 se sitúa en el estado "off" y el transistor 22 en el estado "on" toda vez que el voltaje emisor-base de este último se hace positivo. En efecto es crear en el elemento de resistencia 26 una caída de voltaje que fija el transistor 28 en el estado "on". Por tanto, el transistor 28 hace aparecer un voltaje en el punto B, que se usa para fijar el transistor 32 en el estado "on". Este último se halla montado como un interruptor en la línea de salida de la unidad L que facilita la señal anti-bloqueo. Así, el transistor 32 se encuentra en el estado "on" en tanto decrece el voltaje en el punto A, y la señal anti-bloqueo puede ser transmitida a y utilizada por el dispositivo accionador de freno M para disminuir la fuerza de frenado. Simultáneamente, el condensador 16 descarga a través del diodo 34 y los elementos de resistencia 10 y 12, de suerte que su voltaje iguala el voltaje en el punto A incrementado por el descenso de voltaje continuo del diodo 34.
- La disminución de la fuerza de frenado hace por consiguiente que aumente la velocidad de la rueda R, y por ende aumenta también el voltaje en el punto A. Tan pronto como el voltaje en el punto A resulta superior a su valor mínimo de una cantidad igual al descenso del voltaje continuo del diodo 34 (0,5 volt.), el transistor 20

403995

- 7 -



se sitúa en el estado "on" y el transistor 22 en el estado "off". Por consiguiente, el transistor 32 es fijado en el estado "off" e impide de nuevo que se transmita la señal anti-bloqueo.

5. El diodo 18, que es similar al diodo 14, solamente se utiliza para proporcionar, entre el punto A y la base del transistor 20 una pérdida de voltaje igual a la pérdida de voltaje impuesta por el diodo 14 entre el terminal medio del divisor y el condensador 16, y por ende para respetar el coeficiente del divisor.
- 10.

- La operación del ciclo anti-bloqueo se comprenderá mejor con referencia a la figura 2, que muestra, en función del tiempo, las variaciones de velocidad del vehículo (curva V.V.), de la velocidad de la rueda (curva V.R), del voltaje en el punto A (curva T.A. similar a la curva V.R.), del voltaje en el terminal del condensador 16 (curva T.16), del voltaje de salida en el punto B (curva T.B), y, finalmente, de la fuerza de frenado (curva P.F).
- 15.

20. El punto E representa el momento en que la fuerza de frenado es iniciada por el freno F, después del accionamiento del pedal de freno P.

- El punto G corresponde al umbral de desaceleración tolerado por la unidad L, y por tanto corresponde al momento en que se provee la señal anti-bloqueo en el colector del transistor 32.
- 25.

- En el punto H, el transistor 22, que se sitúa en el estado "on", fija el transistor 32 en el estado "on", y por ende hace que sea transmitida la señal anti-bloqueo y hace que la fuerza de frenado comience a disminuir.
- 30.



En el punto I, el transistor 22 se sitúa de nuevo en "off" y permite que el sistema de curso a otro ciclo anti-bloqueo.

5. De acuerdo con las circunstancias existentes, el punto G, en el cual se inicia la señal anti-bloqueo, puede estar situado en el lado derecho del punto H viendo la figura 2, en cuyo caso el ciclo anti-bloqueo tiene lugar como si no existiera el dispositivo S.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 18 de junio de 1.971, bajo el número 71-22192, acogándose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENADO ELECTRONICO; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenado electrónico, para al menos una rueda, comprendiendo dicho sistema un órgano sensor de velocidad de al menos una rueda que suministra un voltaje representativo de la velocidad de dicha rueda, una unidad anti-bloqueo a la cual se alimenta dicho voltaje y que a su vez suministra
30. una señal anti-bloqueo, medios de frenado asociados con

403995 - 9 -



- dicha al menos una rueda y respondientes a dicha señal anti-bloqueo para disminuir la fuerza de frenado, y medios de inhibición de dicha señal anti-bloqueo; caracterizados porque se dota al sistema de medios de memorización que memorizan un determinado porcentaje del valor.
5. máximo de dicho voltaje que precede al advenimiento de dicha señal anti-bloqueo, medios de comparación que comparan dicho voltaje memorizado con dicho voltaje y que controlan dichos medios de inhibición de suerte que dicha señal anti-bloqueo es inhibida en tanto dicho voltaje sea superar a dicho voltaje memorizado, y medios de cancelación que suprimen dicho voltaje memorizado tan pronto como dicho voltaje resulta inferior a una cantidad determinada de dicho voltaje memorizado.
- 10.
15. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de memorización incluyen un divisor de resistencia alimentado con dicho voltaje y cuyo terminal medio, carga un condensador a través de un primer diodo.
20. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos medios de comparación incluyen un amplificador diferencial de transistor cuyas entradas reciben, por una parte, dicho voltaje a través de un segundo diodo similar a dicho primer diodo,
25. y por otra parte, dicho voltaje memorizado, siendo amplificada la señal de salida de dicho amplificador diferencial por un transistor y controlando este último dichos medios de inhibición.
30. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos medios de cancelación





ción incluyen un tercer diodo que va conectado desde el terminal común de dicho condensador y de dicho diodo al terminal de suministro de dicho divisor, y que conduce de este modo.

5. 5ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenado electrónico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria, consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

17 JUN. 1972

10.

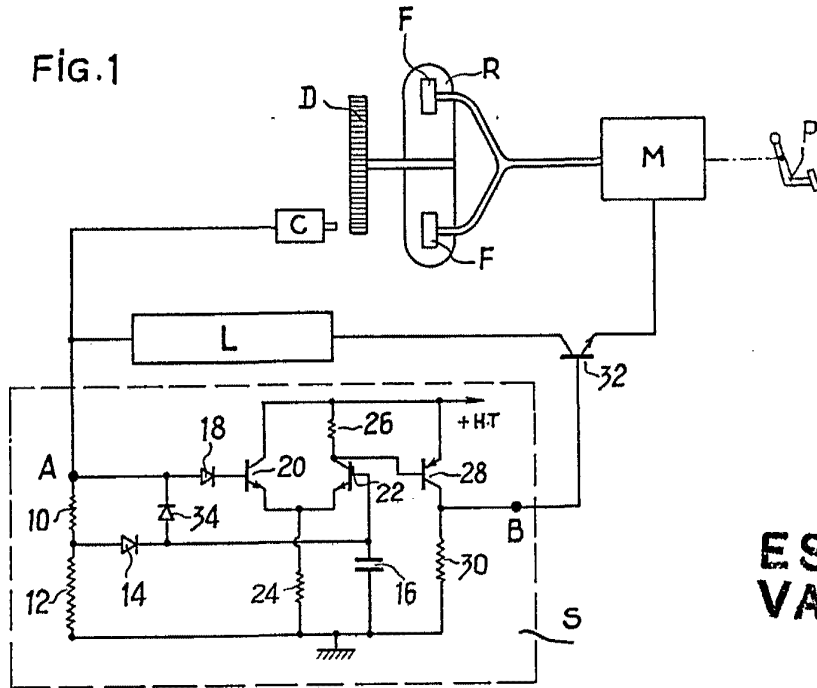
Madrid,

SOCIETE ANONYME D.B.A.,

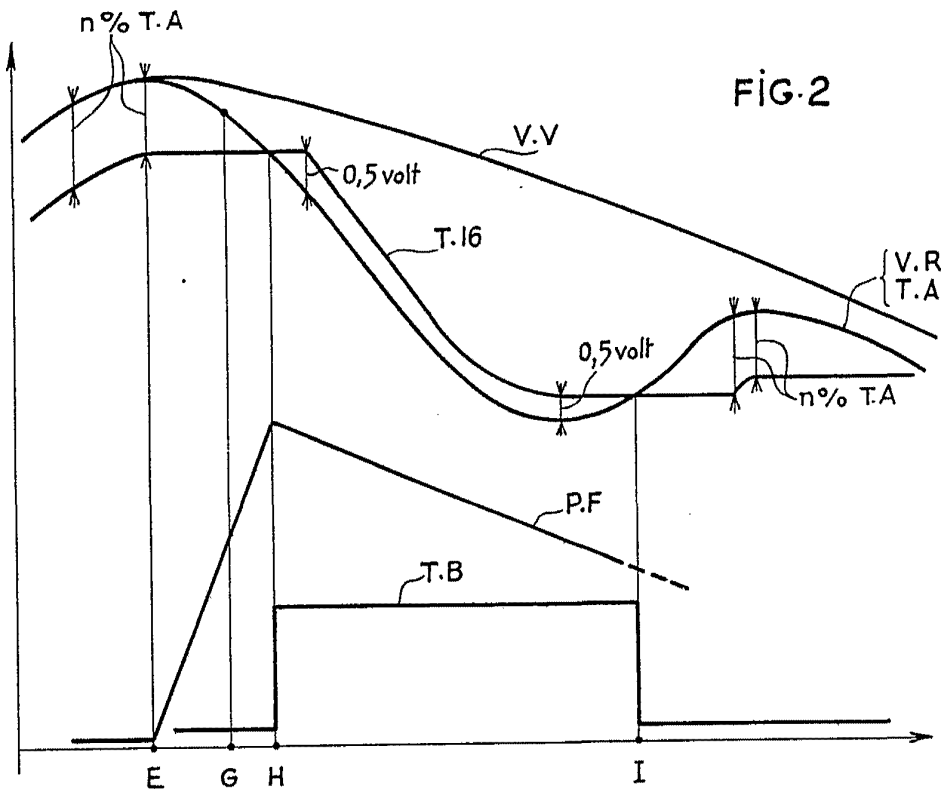
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
Rta. B. Elvador L. García Fernández



Fig.1



ESCALA
VARIABLE



Madrid, 17 JUN. 1972
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmados L. Goeta Forcadell

[Handwritten signature]