

408962



PATENTE DE INVENCION

=====  
File: 492B.

408962

Int. Cl.: B60T

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENSOS ANTIDESLIZANTES  
ELECTRONICOS.

=====

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

=====

La presente invención se refiere a un sistema de freno electrónico antideslizante susceptible de ser montado en vehículos, más particularmente vehículos de motor.

5. Más precisamente, el invento da a conocer un



- sistema de freno antrideslizante electrónico que utiliza una ley de deceleración por referencia. Brevemente, un tales sistemas de frenado, un voltaje que representa la velocidad de una rueda frenada, posee su decrecimiento permanentemente comparado con respecto a un voltaje de referencia cuyo decrecimiento se halla determinado por una ley de disminución de referencia suministrada, por ejemplo, por la descarga de un condensador en un circuito. Así pues, el deslizamiento que se tolera a la rueda es limitado.
- 5.
10. Estos sistemas conocidos, a pesar de su buen funcionamiento en la mayoría de los casos, presentan diversos inconvenientes. En particular, en el caso en que la diferencia máxima que se tolera entre, por una parte, el voltaje representativo de la velocidad de la rueda y, por otra parte, el voltaje de referencia cuyo decrecimiento máximo se facilita, es constante, el deslizamiento de la rueda no puede ser constante e igual al valor que corresponde a la adhesión máxima de la rueda con respecto al suelo. Por otra parte, a reducida velocidad, el voltaje que representa la velocidad de la rueda y el
- 15.
20. voltaje de referencia son de bajo nivel y susceptibles de ser alterados por indeseables ruidos eléctricos.
- Asimismo, en el funcionamiento cíclico de un sistema de freno electrónico, es común establecer el grado de crecimiento de la presión de freno a una velocidad determinada, que se selecciona de modo que las presiones resultantes tengan un efecto de frenado consecuente con la adhesión del suelo. De ordinario, se utiliza para moderar este crecimiento de presión, si bien esto se efectúa contra la necesidad de alcanzar rápidamente una presión efectiva después de la aplicación del pie sobre el pedal del freno, a fin de perder el menor tiempo
- 25.
- 30.



5. posible para iniciar el frenado de manera efectiva. Es conocido, para realizar éstas necesidades contradictorias, el sistema de suspender el efecto de un órgano de restricción colocado en serie con el circuito de frenado, antes de dar comienzo a la fase cíclica, a fin de proporcionar un aumento de presión inicial relativamente elevado, y poner de nuevo en acción éste órgano de restricción durante la fase cíclica.

10. No obstante, con un grado elevado en el aumento de presión inicial, constituye un riesgo sobrepasar exageradamente la presión que es conveniente para un buen frenado de adhesión y por ende para bloquear las ruedas.

15. El invento supera estos inconvenientes, realizando una modificación automática del voltaje de referencia durante el crecimiento de presión inicial y manteniendo las ruedas que se encuentran por encima de un valor bajo determinado.

20. El invento proporciona un sistema de freno antideslizante electrónico para una ó una pluralidad de ruedas, comprendiendo el sistema al menos un órgano sensor de velocidad que suministra un voltaje representativo de la velocidad de dicha rueda ó de una de dichas ruedas, a medios que suministran señales para relajar la presión aplicada por un dispositivo de freno que actúa sobre dicha rueda ó ruedas, caracterizado por el hecho de que los medios que suministran la señal de aflojamiento comprenden un órgano que, desde el comienzo de una fase de frenado, suministra un voltaje de referencia tal que su valor en un instante es igual, en primer lugar, a un valor igual a un porcentaje predeterminado de dicho voltaje representativo de la velocidad de las ruedas más una cantidad determinada, en tanto el grado de decrecimiento de dicho voltaje representativo es al menos igual a un grado de referencia pre-

25.

30.



determinado, y, en segundo lugar, a un valor determinado por la ley de decrecimiento cuyo grado de disminución es igual a dicho grado de referencia, cuando el grado de disminución de dicho voltaje representativo supera a dicho grado de referencia, y cuando se torna de nuevo igual ó inferior al mismo pero dicho porcentaje de dicho voltaje representativo de la velocidad de las ruedas permanece inferior a dicho voltaje de referencia más dicha cantidad determinada; y un órgano para comparar el voltaje de velocidad de las ruedas con el voltaje de referencia, que suministra la señal de alojamiento tan pronto como la señal de velocidad de las ruedas se hace inferior que el voltaje de referencia y hasta que el voltaje de velocidad de las ruedas supera de nuevo al de referencia.

Durante dicha fase de frenado, dicho grado de referencia predeterminado puede ser igual, antes de que comience a producirse la primera señal de aflojamiento, a un primer grado determinado, é igual, después del comienzo y hasta el final de dicha fase de frenado, a un segundo grado determinado superior a dicho primer grado determinado, y dicho porcentaje, predeterminado puede ser igual, antes de que comience a producirse la primera señal de aflojamiento, a un primer porcentaje determinado, é igual, después de dicho comienzo, a un segundo porcentaje determinado inferior a dicho primer porcentaje determinado.

El invento será descrito a continuación, a título de ejemplo, con referencia al plano anexo, que es un esquema de un sistema de frenado antideslizante electrónico según el invento.

La única figura muestra un sistema de freno antideslizante electrónico de una rueda R provista de un disco dentado D y un freno F. Un sensor de velocidad de ruedas C de cualquier



5. tipo conocido suministra a un punto A de un circuito S un voltaje continuo representativo de la velocidad de la rueda R. Un punto B, que constituye el terminal de salida del dispositivo S, se halla eléctricamente conectado a un dispositivo de freno M, de cualquier tipo conocido, controlado por un pedal P y accionado durante un frenado antideslizante, siendo dicho dispositivo de freno M en particular activo sobre el freno F.

10. A continuación se describe con mayor detalle el circuito S. El terminal de entrada A de este circuito va conectado a tierra a través de un potenciómetro 10 cuyo terminal intermedio carga, a través de un diodo 12, un condensador 16 uno de cuyos terminales va conectado a tierra. Este condensador 16 es puesto en derivación con dos elementos de resistencia 18 y 20 conectados en serie. Un transistor 24 posee su base conectada al terminal común del diodo 12 y del condensador 16, su colector conectado a una fuente de voltaje continuo positivo, y su emisor conectado al terminal común de los elementos de resistencia 18 y 20. Un amplificador diferencial AD, de cualquier tipo conocido, posee su terminal de entrada directo ED conectado al emisor del transistor 14 y su terminal de entrada inverso EI conectado al punto A. El terminal de salida del amplificador AD es el terminal de salida B del circuito S.

25. En una primera forma de realización del invento, el terminal intermedio del potenciómetro 10 y el punto A van conectados a un dispositivo de conmutación K1 controlado por las señales de salida provistas en el punto B. En esta forma de realización, el terminal intermedio del potenciómetro 10 y el punto A pueden estar directamente conectados entre sí por medio del dispositivo K1.

30. En otra forma de realización, el dispositivo K1 es



candelado y un dispositivo de conmutación K2 controlado por las señales de salida suministradas en el punto B vá conectado (como se muestra en líneas de trazos en la figura) a una parte del elemento de resistencia 18, para reemplazar esta parte por un cortocircuito.

5.

Los dispositivos K1 y K2 pueden ser de cualquier tipo conocido, por ejemplo un transistor de conmutación. El funcionamiento del sistema representado en la figura es el siguiente:

10.

Cuando gira la rueda R, suministra en el punto A, por medio del sensor C, un voltaje continuo representativo de su velocidad angular. Este voltaje carga, a través del potenciómetro 10 y el diodo 12, el condensador 16 cuyo voltaje es por ende proporcional al voltaje en el punto A, de acuerdo con

15.

un coeficiente proporcional impuesto por el potenciómetro 10, pero inferior a este valor por una cantidad igual al descenso de voltaje continuo en el diodo 12, es decir, aproximadamente 0,5 voltios. Simultáneamente, el condensador 16 es descargado en el circuito que incluye los elementos de resistencia 18

20.

y 20 y el transistor 14, cuyo circuito es un circuito de descarga de corriente constante de tipo conocido.

25.

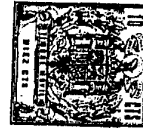
Cuando el voltaje en el punto A es constante ó se halla en una fase de incremento, el voltaje que carga el condensador 16 es inferior al voltaje alimentado a A, por una parte, en una cantidad igual al descenso de voltaje continuo en el diodo 12 (0,5 volt.), y por otra parte, en una cantidad proporcional a este voltaje alimentado a A, y determinado por el potenciómetro 10. El amplificador AD recibe en su terminal

30.

ED un voltaje menor que el que recibe en su terminal KI, y su voltaje de salida en el punto B es cero.

408962

- 7 -



5. Cuando el voltaje alimentado a A se hace decreciente, en razón de una aplicación del freno F a la rueda R, el diodo 12 impide que el condensador 16 descargue en el potenciómetro 10, Este condensador descarga por tanto a los elementos de resistencia 18 y 20 y el transistor 14, Siendo esta descarga en su punto máximo una descarga de corriente constante, en tanto el grado de disminución del voltaje en A sea inferior a este grado constante de disminución del voltaje del condensador 16, el voltaje del condensador 16 es igual al voltaje del terminal intermedio del potenciómetro 10, menos 0,5 volt (el descenso de voltaje en el diodo 12) y el amplificador AD permanece bloqueado.

10. Si en un momento determinado el voltaje en A decrece más rápidamente que puede hacerlo el voltaje del condensador 16, el voltaje en los terminales del condensador 16 se hace mayor que el voltaje en el punto intermedio del potenciómetro 10 menos 0,5 volt). Si se mantiene este estado de decrecimiento, el voltaje en A resulta inferior al voltaje en el terminal ED, y el amplificador AD suministra entonces al punto B una señal de salida que es una señal de relajación.

15. Esta señal de relajación es usada por el órgano R para aflojar la presión de frenado alimentada al freno F. Como resultado de ello, existe un descenso en el grado de decrecimiento de la velocidad de la rueda R y por ende en el voltaje aplicado a A, de suerte que este voltaje iguala de nuevo y después supera el voltaje aplicado al terminal ED. En el momento en que se igualan estos dos voltajes, el amplificador AD queda de nuevo bloqueado, y se interrumpe la señal de relajación. La presión de frenado puede luego aumentarse de nuevo en el circuito de frenado de la rueda R. Simultánea



neamente , tan pronto como el voltaje en el punto intermedio del potenciómetro 10 supera el voltaje del condensador 16 en 0,5 volt, el diodo 12 se hace de nuevo conductor y carga éste condensador a un voltaje proporcional al voltaje en A, pero menos 0,5 volt,. Entonces puede repetirse el ciclo anti-bloqueo.

5. Se observará que el voltaje del condensador 16 que constituye el voltaje de referencia por una parte es inferior en una cantidad constante (0,5 volt) al voltaje en A y, por otra parte, es inferior a este voltaje en A en una cantidad adicional proporcional a este voltaje en A impuesto por el potenciómetro 10. De ahí que el deslizamiento máximo tolerado a la rueda R, durante una deceleración y antes de la llegada a la señal de relajación en B, es la suma de un deslizamiento constante, para cualquier velocidad, impuesto por el potenciómetro 10, y de un deslizamiento que es relativamente bajo para las elevadas velocidades de la rueda R, pero más importante para las bajas velocidades de esta rueda, e impuesto por la caída de voltaje en el diodo 12.

10. A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo K1.

15. Este dispositivo de conmutación K1 se halla diseñado para establecer un cortocircuito entre el punto A y el terminal intermedio del potenciómetro 10 antes de la llegada de la primera señal de relajación en el punto B. Tras el comienzo de esta primera señal de relajación, se fija el dispositivo K1 y el sistema actúa en la forma que se describe anteriormente. En cambio, antes del comienzo de esta primera señal de relajación, el punto A es conectado directamente al terminal intermedio del potenciómetro 10 por medio de K1,

408962

- 9 -

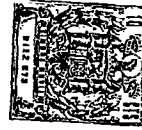


5. y el deslizamiento tolerado a la rueda R durante la elevación inicial de la presión de frenado queda por tanto reducido a un valor bajo que corresponde a la caída de voltaje en el diodo 12. Así, la elevación de presión de frenado inicial puede ser mas rápida que las elevaciones de presión de frenado de los posteriores ciclos de antideslizamiento, sin disponer la rueda R en tales condiciones que se bloquee. El dispositivo K1 se halla diseñado de manera que solamente es accionado por la primera señal de relajación de una fase de frenado antideslizante.

10. En otra forma de realización, el dispositivo K1 es cancelado y reemplazado por el dispositivo K2. En este caso, después de la llegada de la primera señal de relajación al punto B, una parte del elemento de resistencia de descarga 18 es transformada en cortocircuito por el dispositivo K2, pero en cambio, antes de la llegada de esta primera señal de relajación, el dispositivo K2 se halla desconectado y se utiliza en su totalidad el elemento de resistencia de descarga 18. Como resultado, antes de la llegada de la primera señal de relajación, se limita el grado máximo de decrecimiento del voltaje del condensador 16 a un valor relativamente bajo con respecto al valor permitido tras la llegada de esta primera señal de relajación. En efecto, cuanto más bajos los elementos de resistencia 18 y 20, más rápida la descarga del condensador 16.

20. Esta modificación del grado de descarga del condensador 16 es una modificación del grado de decrecimiento del voltaje de referencia de la velocidad de las ruedas, y por tanto debe entenderse que la intervención del freno antideslizante tendrá lugar antes durante la elevación de presión

30.



frenado que durante los ciclos de antideslizamiento sucesivos.

Por último, según otra forma de realización, pueden utilizarse conjuntamente los dispositivos K1 y K2, siendo su funcionamiento respectivo el mismo que los que acaban de describirse.

5.

N O T A

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 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Francia, con fecha 2 de Diciembre de 1.971, nº 71.43239; acogiéndose por lo 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 frenos antideslizantes electrónicos; caracterizándose por lo siguiente:

10.

15.

20. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenos antideslizantes electrónicos, para una ó una pluralidad de ruedas, comprendiendo el sistema al menos un órgano sensor de velocidad que suministra un voltaje representativo de la velocidad de dicha rueda ó de una de dichas ruedas, a medios que suministran señales para relajar la presión aplicada por un dispositivo de freno que actúa sobre dicha rueda ó ruedas, caracterizado porque los medios que suministran la señal de relajación comprenden un órgano que, desde el comienzo de una fase de frenado, suministra un voltaje de referencia tal que su valor en un instante es igual, en primer lugar, a un valor igual a un por

25.

30.

*Rey*

408962

- 11 -



- centaje predeterminado de dicho voltaje representativo de la velocidad de las ruedas menos una cantidad determinada, en tanto el grado de decrecimiento de dicho voltaje representativo sea a lo sumo igual a un grado de referencia predeterminado, y,
5. en segundo lugar, a un valor determinado por la ley de decrecimiento, cuyo grado de disminucion es igual a dicho grado de referencia, cuando el grado de decrecimiento de dicho voltaje representativo, supera a dicho grado de referencia, y cuando de nuevo se hace igual ó inferior al mismo pero dicho porcentaje
10. de dicho voltaje representativo de la velocidad de las ruedas, permanece inferior a dicho voltaje de referencia más dicha cantidad determinada; y un órgano para comparar el voltaje de velocidad de las ruedas con el voltaje de referencia, que suministra la señal de relajación tan pronto como la señal de velocidad de las ruedas se hace inferior al voltaje de referencia y
15. hasta que el voltaje de velocidad de las ruedas supera de nuevo el voltaje de referencia.

- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho porcentaje determinado de dicho voltaje de velocidad de las ruedas, es suministrado por un dispositivo potenciométrico.
- 20.

- 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque, durante dicha fase de frenado, dicho grado de referencia predeterminado es igual, antes del comienzo de la señal de relajamiento producida en primer término, a un grado
25. primero determinado, é igual, después de dicho comienzo y hasta el final de dicha fase de frenado, a un segundo grado determinado mayor que dicho primer grado determinado.

- 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
30. 3, caracterizados porque dicho grado de referencia predetermi-



5. nado se obtiene por medio de un circuito que incluye un condensador el cual es descargado a corriente constante en elementos de resistencia en forma conocida per se, y que incluye un órgano conmutador accionado por dicha señal de relajamiento producida en primer término, conectado en paralelo con una parte de dichos elementos de resistencia.

10. 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizados porque durante dicha fase de frenado, dicho porcentaje predeterminado es igual, antes del comienzo de la señal de relajación producida en primer término, a un primer porcentaje determinado, é igual, después de dicho comienzo, a un segundo porcentaje determinado menor que dicho primer porcentaje determinado.

15. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho porcentaje predeterminado se obtiene por medio de un circuito que incluye un órgano de conmutación, accionado por dicha señal de relajación producida en primer término, que se halla conectado en paralelo con una parte de dicho dispositivo potenciométrico.

20. 7ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenos anti-deslizantes electrónicos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en el adjunto dibujo.

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

24 NOV. 1972

Madrid,

SOCIETE ANONYME D.B.A.

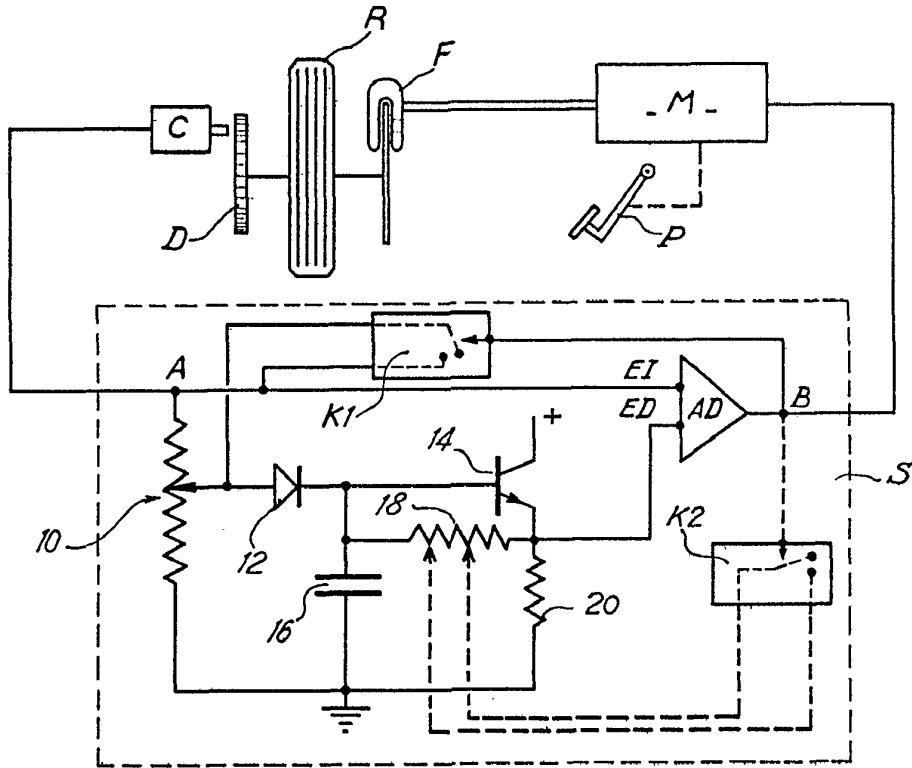
J. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
R. P. Elvado, L. Gola Fernández

408962

408962



ESCALA  
VARIABLE



24 NOV 1972

Madrid  
J. GOMEZ ACEBU Y MOBEA  
Ingenieros de Electricidad y Electrónica

*[Handwritten signature]*