

297661

297661

- 3 -



# MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN SISTEMA DE  
FRENADO ELECTROMAGNETICO"

a favor de

ROBERT THOMAS KINGSBURY

domiciliado en 10, Alfred Hurley House, Blackshaw  
Road, Tooting, London, S.W.17, Inglaterra.

PRIORIDAD: de las solicitudes de patentes inglesas:  
Nos. 10.251/63 del 15 de Marzo de 1.963  
10.690/63 del 18 de Marzo de 1.963  
12.205/63 del 27 de Marzo de 1.963

INVENTOR: El Sr. solicitante.

237661



El presente invento se refiere a un sistema de frenado electromagnético.

5 Según el presente invento se proporciona un sistema de freno que incluye una bobina primaria, una fuente de corriente alterna para alimentación de la bobina primaria, una bobina secundaria conectada a un freno de operación electromagnética para entregar la corriente al mismo, un núcleo de material magnético para enlazar magnéticamente las dos bobinas, y medios de control del freno para hacer que la fuente suministre la corriente a la bobina primaria y que se produzca un correspondiente movimiento entre el núcleo y una de las bobinas, siendo tal la disposición que, cuando se emplea el sistema, el núcleo y una de las bobinas son relativamente móviles a una gran cantidad de posiciones diferentes en las que existen distintos grados de enlace magnético entre las bobinas y, por consiguiente, se aplican al freno distintas corrientes.

10 Para una mejor comprensión del presente invento y para mostrar como puede llevarse a efecto el mismo, haremos ahora referencia como ejemplo al adjunto dibujo, que muestra un sistema de frenado de operación electromagnética para un vehículo.

15 Se muestra en el dibujo un arrollamiento primario (G) conectado a una fuente de corriente alterna en forma de un vibrador (D) y una batería (A). La fuente de corriente alterna está conectado al arrollamiento primario a través de un interruptor (B). Un arrollamiento secundario (H) está posicionado de forma que su eje sea coextensivo con el eje del arrollamiento primario y está dispuesto para alimentar de corriente, por medio de un conmutador bipolar y bidireccional (E), a los cuatro electroimanes (I, J, L y K) que operan a los frenos (que no se muestran).

20 Un núcleo ferromagnético móvil (F) pasa a través del arrollamiento primario (G) pero no se prolonga a través de la bobina (H). El núcleo



oleo (F) está dispuesto para ser movido por medio de un pedal del freno o medios de control del freno (que no se muestran).

El interruptor (B) está dispuesto, bien para conectar el arrollamiento secundario (H) a los electroimanes (I, J, K y L) del freno, o bien para conectar los electroimanes directamente a la batería (A). Una bombilla (C) está conectada a través del arrollamiento secundario (H) y cada circuito independiente de frenado dispone de un disyuntor (M, P, O y N) conectado en el mismo. El circuito primario también está provisto de un interruptor (B).

En uso, cuando el pedal del freno es presionado se cierra el interruptor (B) permitiendo que la corriente circule a través del arrollamiento primario (G). Esta corriente se alterna debido al vibrador (D). Desde luego, el vibrador (D) podría ser sustituido por alguna otra forma de circuito generador de impulsos, u otra fuente de corriente alterna como por ejemplo un alternador, convertidor rotativo o un circuito que utilice componentes electrónicos, por ejemplo tiristores. Según se oprime el pedal de freno se mueve el núcleo (F), por medios que no se muestran, a través del centro de la bobina (G) y penetra en el centro de la bobina (H), facilitando así un acoplamiento magnético entre las bobinas primaria y secundaria. La fuerza electro-motriz inducida en la bobina secundaria (H) depende de la distancia a la que se proyecte el núcleo (F) por el interior de la bobina (H) y, por ello, de la distancia a que se presione el pedal del freno. La fuerza electro-motriz desarrollada en la bobina secundaria se utiliza para actuar los electroimanes (I, J, K y L) los que a su vez actúan los frenos. Cuanto más se presione el pedal de freno mayor será la fuerza electro-motriz inducida en la bobina secundaria y, en consecuencia, mayor será la presión de frenado producida por los electroimanes.

Durante la operación, la luz indicadora (C) indica que se está desarrollando una fuerza electro-motriz en la bobina secundaria y, -



por consiguiente, que los circuitos primario y secundario están funcionando correctamente. En caso de un fallo en el circuito primario o en la bobina secundaria, indicado por la falta de operación de la luz (C), puede actuarse el interruptor (E) para alimentar directamente la corriente continua de la batería a los electroimanes. Por consiguiente, esto proporciona un sistema de frenado de emergencia. Sin embargo, el frenado utilizando este interruptor será violento ya que se aplicará inmediatamente la presión total del freno. Por lo tanto, el interruptor (E) podría estar provisto de dispositivos limitadores de la corriente que se interrumpan mediante la presión gradual o el movimiento del elemento actuador del interruptor. Si se desea, el interruptor (E) podría estar dispuesto para ser actuado automáticamente al fallar el circuito normal del frenado.

Para cada circuito de freno electromagnético se facilita un dispositivo independiente de sobrecarga, a fin de que si se produce un corto circuito en el circuito independiente de freno, se actúe el dispositivo de sobrecarga de tal circuito quedando sin afectar el frenado de los otros tres circuitos. También se facilita un dispositivo de sobrecarga (R) en el circuito primario del sistema de frenos, por medio del cual un corto circuito origina la actuación del dispositivo de sobrecarga y, si se desea, tal actuación puede utilizarse para operar el interruptor (E) para el frenado de emergencia.

El núcleo (F) no necesita estar fabricado de hierro dulce, sino que puede ser de algún otro material magnético, por ejemplo, ferrita. Un resorte (que no se muestra) se utiliza para resistir el movimiento del núcleo a fin de que pueda aplicarse más fácilmente la presión correcta de frenado a las ruedas. El resorte puede estar dispuesto bien para actuar sobre los medios controlados por el pedal de freno o para actuar directamente sobre el núcleo. El núcleo de material magnético podría tener una prolongación unida al mismo y de material no magnético,

3 JUN 1951



29760

que pase a través de la bobina secundaria y montada en un casquillo a efectos de su guiaje, haciendo contacto con los medios de resorte el extremo de la prolongación más alejado del núcleo. Este último método tiene la ventaja de que el núcleo es así guiado correctamente a través de las bobinas.

En el circuito de frenado electromagnético pueden incorporarse una serie de características adicionales.

Pueden utilizarse fotocélulas para actuar los frenos cuando sea necesario durante el aparcamiento y la conducción a través de la niebla. Para la primera aplicación, una fotocélula y un manantial de luz, posiblemente formando éste parte de aquella, se colocan en cada esquina del vehículo. La fotocélula está dispuesta para facilitar una señal apropiada si más de un determinado porcentaje de luz del citado manantial es devuelto reflejado desde un objeto, es decir, si la esquina del vehículo en cuestión llega a una cierta distancia de un obstáculo la luz reflejada desde tal obstáculo ocasionará que la fotocélula produzca una señal adecuada. Esta señal puede entonces utilizarse para energizar un relé que, una vez energizado, actúa los frenos para impedir que el vehículo choque con el obstáculo. Para la segunda aplicación, puede utilizarse el sistema antes descrito pero pueden montarse además una o más fotocélulas adicionales al frente del vehículo para actuar a los relés y en consecuencia a los frenos si las luces de un vehículo que se acerca en dirección opuesta están en el mismo lado de la carretera que el vehículo provisto de las fotocélulas, o si funcionan al frente las luces de frenado de un vehículo.

Las fotocélulas y fuentes de luz montados en la esquina de un vehículo pueden estar montados en forma rotativa y transmitidas por el motor para girar en 270° o en 360° alrededor de los ejes verticales para detectar los obstáculos, dentro de dicha distancia, en cualquier posición dentro del arco de 270° exterior al vehículo. Si para la mayor



sencillez, se disponen las fotocélulas y fuentes de luz para girar a través de 360°, podrían incluirse medios de interrupción para impedir la actuación de los frenos cuando las células y luces están dirigidas hacia el vehículo.

5           Puede emplearse otra disposición de circuito de seguridad - que aplique los frenos para evitar que el vehículo sea conducido con - una puerta abierta o mal cerrada. En ésta disposición pueden montarse interruptores en relación con cada puerta y, si el freno de mano está "desconectado" y el circuito del encendido del coche está energizado, 10 los citados interruptores cierran un circuito que alimenta de corriente a los frenos para evitar que el vehículo se ponga en movimiento con una puerta sin cerrar debidamente.

15           En otra realización más del sistema de frenado electromagnético, se montan cuatro botones en el tablero o en la columna de dirección del vehículo, por medio de cuyos botones puede frenarse independientemente cualquier rueda. Este frenado individual de las ruedas puede utilizarse para facilitar el rápido viraje de un vehículo o para corregir los patinazos.

20           Como se requeriría una batería para entregar una gran cantidad de corriente a intervalos regulares, sería conveniente disponer de otra fuente adicional de energía. Para suministrar esta energía podría montarse un rotor en cada rueda en asociación con los electroimanes agudados por el sistema de frenado y que funcionan como un estator. Los conductores provistos en el rotor tendrían entonces una fuerza electromotriz y por ello se desarrollaría una corriente cuando la correspondiente rueda estuviese girando y cuando los electroimanes estuviesen - 25 energizados. Esta corriente podría utilizarse para proporcionar un campo magnético mucho más fuerte que el facilitado por los electroimanes, para activar los dispositivos mecánicos de los frenos para parar el vehículo. La fuerza electromotriz producida en los conductores aumentaría 30

28766

3 JUN



5 con la velocidad de giro de la rueda y, por lo tanto, se dispondría -  
de la mayor cantidad de energía cuando se precisase, es decir, al aocr-  
tar la marcha del vehículo desde altas velocidades. El rotor y el es-  
tator deben construirse de forma que constituyan un alternador monofá-  
sico o polifásico, pudiendo emplearse un limitador de voltaje.

10 En una realización, el rotor y los conductores correspondien-  
tes se extenderían en una dirección axial después de los electroimanes  
o del estator, y se desarrollaría el gran campo magnético por la co-  
rriente que circula por los conductores en la prolongación. Los medios  
mecánicos para el frenado podrían consistir simplemente de una sencilla  
palanca de la que uno de sus extremos es atraída por el electroimán -  
formado por el rotor y el otro extremo que empuja la zapata del freno  
sobre un tambor de freno, estando dicha palanca montada sobre pivote -  
en alguna posición entre los dos extremos:

15 Uno o más de los generadores formados por el rotor y los es-  
tatores pueden ser generadores de corriente alterna o de continua y po-  
drían utilizarse para suministrar la corriente a los equipos acceso-  
rios de los coches y también para el sistema del encendido si se desea.  
En éste caso, los estatores o estatores adicionales antes mencionados  
20 montados para tal propósito, tendrían que ser excitados continuamente  
mientras el coche está en movimiento. Cuando se utilizan generadores -  
para suministrar la corriente al sistema de encendido pueden utilizar-  
se transformadores elevadores del voltaje para producir un alto volta-  
je para las bujías.

25 El generador o generadores montados o incluidos en el cubo o  
cubos de las ruedas del vehículo pueden comprender un rotor de imán -  
permanente y un estator bobinado y actúan como un alternador o alterna-  
dores para suministrar la referida corriente fluctuante.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá  
sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

1. Un sistema de frenado electromagnético que incluye una bobina primaria, una fuente de corriente fluctuante para alimentar la bobina primaria, una bobina secundaria conectada a un freno de operación electromagnética para alimentar al mismo de corriente, un núcleo de material magnético para enlazar magnéticamente las dos bobinas, y medios de control para el freno que hacen que la fuente suministre la corriente a la bobina primaria y que se produzca un movimiento relativo entre el núcleo y una de las bobinas, siendo tal la disposición que cuando el sistema está en uso el núcleo y la referida bobina son móviles en relación con una gran cantidad de posiciones diferentes en las que existen distintos grados de enlace magnético entre las bobinas y, en consecuencia, se aplican diferentes corrientes al freno.

2. Un sistema de frenado según la Reivindicación 1, que incluye un dispositivo de señal para indicar durante la operación si se está entregando o no una corriente desde el arrollamiento secundario al freno de operación electromagnética.

3. Un sistema de frenado según las Reivindicaciones 1 ó 2, que incluye medios de interrupción para facilitar que la corriente sea alimentada a dicho freno de operación electromagnética en el caso de que no se entregue corriente al freno desde el arrollamiento secundario durante el funcionamiento de los medios de control para el freno.

4. Un sistema de frenado según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que incluye uno o más frenos de operación electromagnética, dispuestos todos ellos para ser alimentados con corriente mediante el indicado arrollamiento secundario, teniendo incluido cada freno en su circuito un disyuntor de forma que en el caso de que se produzca un corto circuito en el circuito del freno de operación electromagnética, funcione el disyuntor para interrumpir la corriente del corto circuito producido y para permitir el funcionamiento de los otros



frenos sin impedimentos.

5  
1  
5. Un sistema de frenado según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en que se incluye un disyuntor en el circuito del arrollamiento primario para interrumpir el flujo de la corriente al arrollamiento primario en el caso de que por éste arrollamiento circule una corriente excesiva.

10  
6. Un sistema de frenado según las Reivindicaciones 4 ó 5, en relación con la Reivindicación 3, que incluye medios para operar automáticamente dicho sistema de interrupción en el caso de que el citado dispositivo de señal indique una falta de corriente desde el arrollamiento secundario o en el caso de que se haga funcionar el disyuntor del arrollamiento primario.

15  
7. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en el que los mencionados medios de control para el freno están constituidos por el pedal de freno dispuesto para operar un interruptor que origina que la corriente sea suministrada al arrollamiento primario y que, al mismo tiempo, se produzca el citado movimiento relativo.

20  
8. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según la Reivindicación 7, en el que dicho pedal de freno funciona para mover el expresado núcleo a través de las dos bobinas, estando éstas fijas.

25  
9. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según la Reivindicación 8, en el que se facilitan medios de resorte para resistir el movimiento de dicho núcleo a través de las bobinas.

30  
10. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según las Reivindicaciones 8 ó 9, en el que dicho núcleo dispone de una prolongación de material no magnético montada en un manguito para guiar convenientemente el movimiento del núcleo a través de las bobinas.

11. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las Reivindicaciones 7 a 10, que incluye medios fotosensibles



montados en posiciones adecuadas sobre un vehículo que incorpora el referido sistema para activar el sistema de frenado en el caso de recibir más de una determinada cantidad de iluminación procedente de las luces delanteras o traseras de otro vehículo.

5  
12. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las Reivindicaciones 6 a 10, que incluye medios fotosensibles adicionales en combinación con fuentes de luz montados sobre el vehículo en posiciones apropiadas, estando dispuestos los medios fotosensibles adicionales para hacer funcionar el sistema de frenado cuando cae sobre dichos medios adicionales más de una determinada cantidad de luz reflejada desde un obstáculo iluminado por las expresadas fuentes de luz.

10  
13. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según la Reivindicación 12, en el que dichos medios fotosensibles adicionales y dichas fuentes de luz están montadas giratoriamente para girar alrededor de los ejes verticales a fin de que puedan recibir respectivamente la luz de los objetos iluminados en diferentes posiciones con relación al vehículo.

15  
14. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las precedentes Reivindicaciones, que incluye medios regulados por las puertas, que originan el funcionamiento del sistema de frenado si se intenta poner en movimiento el vehículo con una puerta del mismo abierta o mal cerrada.

20  
15. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las precedentes Reivindicaciones, que tiene el freno de operación electromagnética del vehículo sobre cada una de sus ruedas y en el que se facilitan medios de selección a fin de hacer funcionar uno o varios de los frenos seleccionados.

25  
30  
16. Un sistema de frenado aplicado a un vehículo según cualquiera de las Reivindicaciones 6 a 14, en el que se facilita una fuente de corriente alterna mediante uno o más alternadores montados o forman-



do parte de los cubos de las ruedas del vehículo.

5 17. Un sistema de frenado electromagnético según cualquiera de las precedentes Reivindicaciones, en el que dicha fuente de corriente fluctuante es una fuente de corriente unidireccional y un vibrador, un alternador, un convertidor rotativo, o una fuente de corriente unidireccional y un oscilador electrónico o inversor.

10 18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN SISTEMA DE FRENADO ELECTROMAGNETICO".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente - Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de Marzo de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

15

20

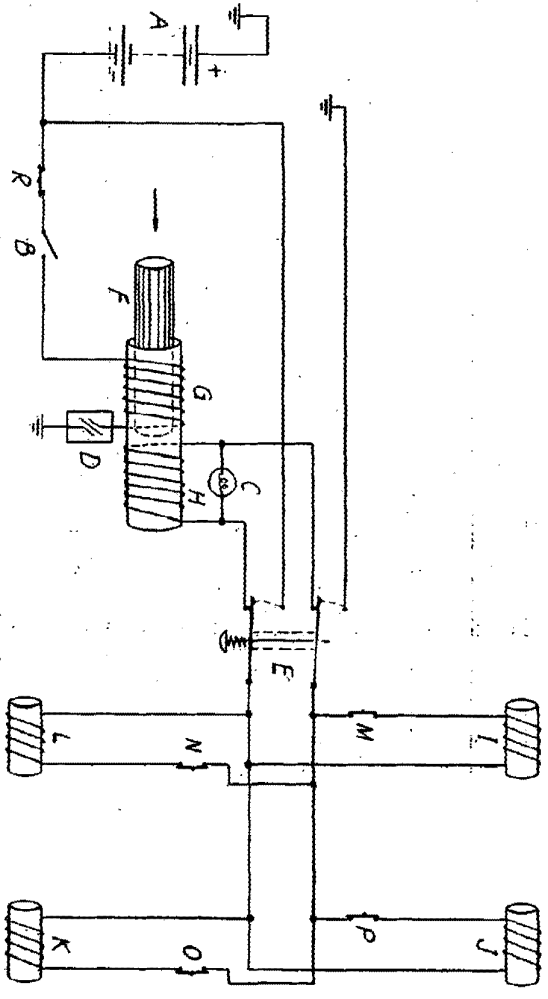
25

30

ROBERT THOMAS KINGSBURY

HOJA ÚNICA

297661



ESCALA VARIABLE  
 MADRID LADE MARZO DE 1954  
 Aprobado por el INGENIERO  
 D. J. J. J.

*[Handwritten signature]*