



Int. No. G01P//860B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

739

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WAGNER ELECTRIC CORPORATION, de nacionalidad americana.

RESIDENCIA: 100 Misty Lane, Parsippany, New Jersey 07054 (U. S. A.).

Inventores: Joseph E. Fleagle y Richard C. Bueler, que ceden sus derechos a la empresa solicitante.

ENUNCIADO: "METODO PARA VERIFICAR LAS INSTALACIONES DE CONTROL DEL DERRAPE DE VEHICULOS".

Prioridad: Patente U. S. A. n.º 433.275 del 14-1-74.



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explota-
ción industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una
5 Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propie-
dad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "METODO PA-
RA VERIFICAR LAS INSTALACIONES DE CONTROL DEL DERRAPE DE
VEHICULOS".

10 Las instalaciones destinadas a controlar el derrape
de vehículos incluyen, generalmente, un sensor, instalado en cada siste-
ma axial del vehículo, y cuya función consiste en detectar datos corres-
pondientes a la velocidad de las ruedas, datos que incluyen los de la velo-
15 cidad de cambio o gradiente de la propia velocidad del vehículo. Para in-
terpretar los datos detectados por el sensor se conecta un sistema lógico.
El sistema lógico manda, también, las funciones de control del frenado,
en respuesta a los datos interpretados por el sistema lógico. El método
de verificación de instalaciones de estas características incluye la exci-
tación de la instalación de control del derrape de vehículos que va a veri-
ficarse, excitación que se realiza aplicando a ella la energía eléctrica y
energía hidráulica. Para ello, se coloca junto al sensor una bobina de in-
20 ducción. Esta bobina se conecta de forma que reciba una señal eléctrica
de entrada, seleccionada de manera tal que simule las condiciones selec-
cionadas del sensor. A continuación se altera la señal eléctrica seleccio-
nada, al objeto de controlar las condiciones seleccionadas.

25 La presente invención se refiere, en líneas genera-
les, a un método de verificación de un vehículo en la línea de montaje, o
de mantenimiento del mismo, y más en particular se refiere a un método
destinado a verificar instalaciones de control del derrape, instaladas en
estos vehículos.

30 Cuando se realiza la instalación de sistemas de con-
trol del derrape de vehículos en una línea de montaje, bien sobre automó



1 viles o sobre vehículos comerciales de mayor tamaño, tales como autobu
ses o remolques de tractores, se debe realizar simultáneamente la veri-
ficación de esos sistemas por algún método que asegure que la instala-
ción se ha llevado a cabo de una forma correcta.

5 La adición de sistemas de control del derrape se
realiza para conseguir unas aplicaciones correctas de los frenos, que
eviten el derrape del vehículo, lo que llegaría a producirse, como resul-
tado de una aplicación incorrecta de los frenos, realizada por el conduc-
tor del vehículo. Estos sistemas de control del derrape incluyen senso-
10 res de la velocidad de la rueda, que detectan una serie de datos en rela-
ción con esta velocidad, tales como la aceleración y la desaceleración.
Al objeto de interpretar los datos de la velocidad de las ruedas detecta-
dos por los sensores, se conecta un sistema lógico. También, el sistema
lógico manda los grupos valvulares operados por líquido, o por fluido, en
15 general, de forma que realiza las aplicaciones de los frenos de la forma
deseada, en respuesta a los datos interpretados por el sistema lógico.
La verificación de instalaciones de estas características exige el someter
a las ruedas del vehículo a unas condiciones de aceleración y desacelera-
ción, bien reales o bien simuladas, y excitar posteriormente el sistema
20 de control del derrape al objeto de comprobar su correcto funcionamiento

En el pasado se han utilizado una serie de métodos
en la verificación de la instalación correcta de sistemas de este tipo. Uno
de tales métodos incluye la verificación sobre carreteras reales. Para
un remolque, la verificación en carretera exige un tractor que arrastre
25 el remolque en unas condiciones de marcha reales, así como la excita-
ción del sistema de control del derrape, al objeto de que su propio funcio-
namiento verifique la instalación correcta.

Otro método incluye la elevación, con un gato, del
remolque de forma que sus ruedas puedan experimentar una aceleración
30 y un bloqueo que simulen la aceleración y deceleración del vehículo. La



1 excitación del sistema de control del derrape, cuando las ruedas experi-
mentan la aceleración y el bloqueo, así como el correcto funcionamiento
del mismo, permiten verificar una correcta instalación.

5 Otro método implica la extracción del tapacubos de
las ruedas, y la colocación de un rotor portátil en cada sensor de veloci-
dad de rueda que ha de verificarse. Cuando se aplica energía eléctrica a
los rotores, estos girarán alrededor del sensor y provocarán una excita-
ción en el mismo, simulando de esta forma la aceleración y deceleración
de la rueda, sin necesidad de un movimiento real de las ruedas.

10 Cada uno de los métodos de verificación, arriba
mencionados, cuentan con el inconveniente de necesitar mucho tiempo pa-
ra su ejecución, siendo relativamente caros y de empleo que no resulta
particularmente práctico, debido a que rompen la continuidad de las lí-
neas de montaje o de los procedimientos de entretenimiento.

15 Se presenta pues la necesidad de un método de veri-
ficación de sistemas de control del derrape de vehículos que no rompa la
continuidad de los procedimientos descritos y que asegure la correcta
instalación de los sistemas.

20 Según esto, el nuevo método de esta invención pro-
porciona un método de verificación de sistemas del control del derrape,
montados en vehículos, método que no provoca la ruptura de la continui-
dad de la línea de montaje ni de los procedimientos de entretenimiento.
Este método es rápido, sencillo en su empleo, además de barato, debido
al hecho de que no exige el movimiento de las ruedas que simule la acele-
25 ración o deceleración de las mismas. También este método no exige ni
el movimiento real del vehículo ni su elevación con un gato para permi-
tir la aceleración o bloqueo de las ruedas, ni la extracción de componen-
tes de la rueda.

30 Lo expresado anteriormente se lleva a cabo excitando
la instalación de control del derrape que va a verificarse, aplicando a



1 ésta energía eléctrica y energía hidráulica. Para ello se coloca una bobina de inducción junto al sensor, de forma tal que su montaje se realice en cada una de las ruedas, o en cada eje del vehículo. La bobina se conecta a continuación, para recibir una señal eléctrica de entrada determinada que simule las condiciones seleccionadas en el sensor. A continuación se altera la señal seleccionada, al objeto de controlar las condiciones seleccionadas. La señal eléctrica recibida por la bobina se acopla electromagnéticamente al sensor, simulando así el desplazamiento del vehículo. La señal puede alterarse al objeto de simular un bloqueo brusco de la rueda, lo que determina que un sistema de control del derrape, correctamente instalado, funcione también correctamente. El funcionamiento correcto del sistema puede detectarse de forma sonora por el ruido provocado por el escape del aire procedente del sistema valvular de que consta el sistema. También puede realizarse una comprobación visual del funcionamiento del sistema, observando el desplazamiento de la posición ocupada por unos graduadores de huelgo existentes en el sistema.

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

La figura 1 representa esquemáticamente el nuevo método de verificación, objeto de la invención.

La figura 2 representa esquemáticamente una bobina de esta invención, arrollada sobre un cubo de rueda de un vehículo.

La figura 3 representa esquemáticamente una disposición de interruptor y transformador en la caja de verificación.

La figura 4 representa esquemáticamente un generador de señales en la caja de verificación o ensayo.

En la figura 1 se representa un trozo de un vehículo



1 (10), tal como un remolque del tipo corrientemente empleado en la com-
binación tractor-remolque, incluyendo un sistema axial (12), que presen-
ta las ruedas (14), (16), (18) y (20) montadas en el citado sistema. El
eje (12) termina, por ambos extremos, en forma de cubos (22) y (24).
5 Las bobinas de inducción (26) y (28) se encuentran arrollada sobre y sus-
pendida de los cubos (22) y (24), respectivamente. Los alambres aislados
(30) y (32) conectan la bobina (26) a la caja de verificación o ensayo (34).
Otros cables aislados (36) y (38) conectan la bobina (28) a los cables (30)
y (32), en los puntos (40) y (42), respectivamente. De esta forma, las bo-
10 binas (26) y (28) están conectadas en paralelo a la caja de verificación
(34). El conductor flexible (44) está conectado a la fuente de energía (46)
por medio del enchufe (48). En la figura 2, la bobina (28) está arrollada
y suspendida del cubo (24). Los cables (36), (38) se conectan a la caja de
verificación o ensayo (34) y, a continuación, al conductor flexible (44),
15 que a su vez está conectado a la fuente de energía (46) por intermedio del
enchufe (48).

Los sistemas de control del derrape de vehículos,
como ya lo conocerán los expertos en esta materia, incluyen generalmen-
te unos sensores (no representados) que tienen una geometría sensible-
20 mente circular, y que están montados, con preferencia, en el cubo de ca-
da una de las ruedas del vehículo, y cuya función consiste en detectar da-
tos correspondientes a la velocidad de las ruedas, datos que incluyen el
gradiente de la velocidad citada. El sistema incluye, asimismo, un siste-
ma lógico que cumple varias funciones. Estos sistemas lógicos incluyen,
25 con preferencia, un grupo compacto de lógica para cada uno de los ejes
del vehículo, es decir, el sistema lógico está previsto, con preferencia,
para interpretar y comparar datos relativos a la velocidad entre varias
ruedas de un eje común, al detectar estos datos los sensores y para, pos-
30 teriormente, mandar las funciones de control del frenado, en la forma
predeterminada en respuesta a los datos interpretados por los sistemas



1 lógicos. Las instrucciones enviadas por el sistema lógico pueden ser de-
bididas a la selección del más bajo de los niveles de velocidades de rueda
comparados en cada eje (selección inferior); a la selección del nivel más
alto (selección superior), o a la selección del nivel medio (selección me-
5 dia). Sin embargo, la selección efectuada por el sistema lógico puede res-
ponder a otros criterios diferentes, en función del sistema de control del
derrape que se utilice.

Las funciones de control de frenos gobernadas por
el sistema lógico incluyen el control de válvulas accionadas hidráulica-
10 mente destinadas a aplicar y reducir el esfuerzo de frenado de las ruedas
colocadas en un eje común, en respuesta a las necesidades de las ruedas,
al ser éstas detectadas por el sensor (conocido como un sistema axial de
control del derrape). Las válvulas y la fuente de líquido para hacerlas
15 funcionar son partes integrantes del sistema de control del derrape, so-
portado por el vehículo. El vehículo lleva, asimismo, una fuente de ener-
gía eléctrica, normalmente a 12 voltios de corriente continua, que se usa
para alimentar la energía eléctrica precisa al sistema de control del de-
rrape, así como para la alimentación de las necesidades eléctricas del
vehículo usuales, por ejemplo luces, calefacción, etc.

20 En el caso de un remolque que se convierte en parte
de una combinación tractor-remolque, la energía eléctrica la crea nor-
malmente el tractor, siendo alimentada al remolque por medio de cables
o similares. Evidentemente, la energía eléctrica puede alimentarse al re-
25 molque, cuando éste está desenganchado del tractor, sustituyendo por la
conexión a una batería de 12 voltios de corriente continua. Esta conexión
proporciona la energía eléctrica exigida en la activación del sistema de
control del derrape, tal como la haría el tractor, en el caso de estar es-
te último conectado al remolque. Como se ha descrito con anterioridad,
30 la fuente de líquido hidráulico es una parte componente del sistema de
control del derrape, consiguiendo de esta forma que con la conexión eléc-



1 trica a una batería eléctrica, pueda disponerse con facilidad tanto de la
energía eléctrica como de la hidráulica, que permitan la activación de la
instalación de control del derrape.

5 Las bobinas de inducción (26), (28) se encuentran po
sicionadas junto a uno, al menos, de los sensores. Las bobinas están
formadas por un número de espiras de 1.000, de alambre magnético nú-
mero 35, esmaltado convenientemente, como es perfectamente sabido.
Las espiras se recubren en un material sintético de recubrimiento, tal
como un material plastificado o engomado. Dos cables de conexión, uno
10 a cada uno de los extremos de la bobina, sobresalen externamente de la
funda o recubrimiento. Estos cables de conexión están aislados convenien-
temente. La resistencia eléctrica interna de los arrollamientos y cables
de conexión alcanza, con preferencia, un valor de 595 ohmios, con una
desviación relativa, en más o en menos, de un diez por ciento de este va-
15 lor. Ha de expresarse claramente que el número de espiras expresado,
el tipo de cable y la resistencia eléctrica de este último son los apropia-
dos, pero no han de considerarse como una limitación para la bobina uti-
lizada en este nuevo método de verificación. Puede anticiparse que, en
función de los criterios de verificación, se utilizará el tipo de bobina que
20 sea el apropiado para cumplimentar tales criterios.

Ha de preferirse la colocación de una bobina junto a
cada uno de los sensores de un eje común del vehículo, debido a la confi-
guración, ya descrita, de los bloques compactos lógicos, tal como se re-
presenta en la figura 1. Sin embargo, puede anticiparse que un sistema
25 lógico no tiene por qué comparar necesariamente las velocidades de las
ruedas montadas en un eje común y, en tal caso, puede resultar apropia-
do el colocar una bobina de verificación junto a un sensor posicionado en
el cubo de una rueda única de un eje determinado, o bien junto a un sen-
sor posicionado de otra forma a lo largo del eje, en lugar de colocarlas
30 a ambos extremos, opuestos entre sí, del eje al objeto de simular el mo-



1 vimiento del respectivo sensor del eje citado, y de verificar la instala-
ción de control del derrape, en lo que respecta a su correcto funciona-
miento. Debido a su geometría sensiblemente circular, análogamente a
la del sensor, la bobina puede estar arrollada y suspendida del tapacubos
5 de la rueda o ruedas apropiadas. Así, por ejemplo, la bobina (28) está
situada junto al sensor montado en el interior del cubo (24) de la rueda
(20) (véase la figura 2).

Las bobinas (26) y (28) están conectadas de forma
tal que reciben una señal eléctrica seleccionada, de entrada, que simula
10 las condiciones seleccionadas en el sensor. Esto puede realizarse conec-
tando los cables de conexión a cables de conducción, tales como los (30),
(32) y (36), (38). Estos cables podrían conectarse directamente, si se
quisiera, a un cable extensible doméstico corriente (44) que tuviera un
enchufe macho (48) en uno de sus extremos. Este enchufe podría acoplar-
15 se a una toma de corriente, fácilmente disponible, de 110 voltios, co-
rriente alterna, 60 p/s, que alimentaría una señal a la bobina. La señal
eléctrica incluiría, evidentemente, una determinada tensión y una inten-
sidad dada, a una determinada frecuencia. La señal podría alterarse,
por interrupción de la misma, por ejemplo, desconectando el enchufe (48)
20 respecto a la fuente de energía eléctrica (46).

La caja de verificación (34) permite la conexión de
los cables (30), (32) y (36), (38) con el conductor flexible (44). La caja
de verificación puede estar formada, por ejemplo, por un interruptor
(60) de contacto instantáneo, destinado a la interrupción de la señal, y
25 un transformador (62) de características tales que reduzca la corriente
de 110 voltios, corriente alterna, a una corriente de 12 voltios, corrien-
te alterna, tal como se ha representado esquemáticamente en la figura 3.
De esta forma, se reduce el voltaje, con lo que se consigue disminuir la
intensidad del campo magnético, creado cuando la bobina recibe la señal.
30 La reducción del voltaje no afecta a la frecuencia de la señal, de 60 ci-



1 cios por segundo, frecuencia que ejerce una influencia sobre el sensor
así como sobre la condición de la rueda observada por el sensor, es de-
cir sobre la constancia de la velocidad, o bien sobre la aceleración o de-
5 celeración. Cuando se excita el interruptor, se establece el campo mag-
nético y, por ello, el sensor resulta influenciado, es decir, la corriente
de 60 ciclos por segundo circula por las bobinas (26) y (28), las cuales
se acoplan magnéticamente a los sensores. Esto simula el desplazamien-
to del vehículo. Al producirse la apertura del interruptor, cesa la circu-
lación de la corriente y el campo magnético cesa de ejercer una influen-
10 cia sobre el sensor. Esta acción simula un bloqueo brusco, que genera
una respuesta en el sistema de control del derrape. Haciendo funcionar
de esta forma al interruptor, se consigue la variación de la señal eléctri-
ca, interrumpiendo la señal de 60 ciclos, y controlando las condiciones
seleccionadas simuladas en el sensor.

15 La razón por la que se usa una señal de 110 voltios,
corriente alterna y 60 ciclos, se debe a que ésta puede encontrarse habi-
tualmente, y es suficiente, para los objetivos de la verificación, para si-
mular una velocidad de rueda aceptable. Una frecuencia de 8 ciclos por
segundo es suficiente para simular una velocidad de rueda equivalente,
20 aproximadamente, a 1'6 kilómetros por hora, de forma que la frecuencia
de 60 ciclos por segundo simula, aproximadamente, 10 kilómetros por
hora. Esta velocidad es suficiente para la simulación de una velocidad
constante de rueda que baste para los objetivos del ensayo; al desapare-
cer la señal, el sensor detecta la caída brusca en la velocidad de la rue-
25 da, que desciende hasta un valor que es suficiente para simular un blo-
queo.

Se anticipa que la señal eléctrica podría modificarse
de otra forma diferente que la determinada por su interrupción al desco-
nectar el enchufe (48) respecto a la fuente (46), o por la apertura de un
30 interruptor situado en la caja de verificación o ensayo (34). Por ejemplo



1 la caja de ensayo (34) podría incluir un generador de señales (64), cuya
función consiste en modificar la señal de 110 voltios, corriente alterna,
tal como se ha representado esquemáticamente en la figura 4. El genera-
dor de señales puede conectarse a las bobinas (26) y (28), al objeto de mo-
5 dular la frecuencia de 60 ciclos de la señal de entrada a otras frecuen-
cias, simulando un campo de variación de condiciones seleccionadas en
el sensor. Esta modulación permitiría verificar varias funciones del sis-
tema lógico, pues como se ha descrito con anterioridad es la frecuencia
de la señal la que determina que el sensor detecte una determinada condi-
10 ción de la rueda. De esta forma, puede conseguirse un amplio margen de
frecuencias preseleccionadas, modulando la señal de entrada de 60 ti-
clos por medio de un generador de señales que simula una serie de velo-
cidades de rueda en el sensor. Por ello, además de detectar los bloqueos
de las ruedas, el sensor y el sistema lógico permiten determinar los gra-
15 dientes bruscos en la velocidad constante, tales como los que podrían
ser determinados, por ejemplo, por un cambio súbito en las condiciones
de la superficie de la calzada. Como el sistema lógico permite reconocer
y determinar estos gradientes bruscos de la velocidad, así como diferen-
ciarlos con relación a situaciones de bloqueo de la rueda, puede llegar a
20 ser necesaria la verificación de la instalación de control del derrape en
lo que se refiere a todas sus funciones operativas, en cuyo caso se preci-
sa la modulación de la frecuencia de la señal de entrada.

El método de verificación del control del derrape,
característico de esta invención, funciona sobre el principio de la excita-
25 ción inducida del sensor, debida a que el sensor es expuesto a un campo
eléctrico. Cuando se aplica la señal seleccionada a los grupos de bobina
situados en los cubos de las ruedas que contienen los sensores, la señal
produce el campo deseado, en los cubos, induciendo por ello en el sen-
sor la excitación de 60 ciclos. Cuando la señal desaparece bruscamente,
30 desaparece también el campo eléctrico y cesa la excitación del sensor.



1 Esta desaparición brusca de la señal simula un bloqueo brusco de la rueda, que genera una respuesta en el sistema de control del derrape.

De esta forma se consigue hacer funcionar a la instalación de control del derrape, aplicando a esta última la energía eléctrica e hidráulica requerida. A continuación se arrollan sobre los cubos de las ruedas la boina o bobinas que pueden quedar suspendidas del cubo de la rueda o ruedas. A continuación se realiza la conexión de la bobina, para que reciba la señal seleccionada de entrada y simule en el sensor las condiciones seleccionadas. A continuación, bien por desconexión, interrupción o modulación, se modifica la señal, al objeto de controlar las condiciones seleccionadas y verificar la serie de funciones de la instalación de control del derrape.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

20 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

25 Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

30 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "METODO PARA VERIFICAR LAS INSTALACIONES DE CONTROL DEL DERRAPE DE VEHICULOS", en todo



1 de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1a) Método para verificar las instalaciones de control del derrape de vehículos, que incluyen: un sensor, al menos, asociado a cada uno de los ejes del vehículo, sensor cuya función consiste en detectar datos relativos a la velocidad de la rueda, que comprenden datos de la velocidad de cambio, o gradiente, de la citada velocidad de rueda; un sistema lógico, conectado al citado sensor o sensores, cuya función consiste en interpretar los datos detectados por el sensor y en mandar, de la forma precisa, las funciones de control del frenado, en respuesta a los datos del sensor, recibidos e interpretados por el sistema lógico, caracterizado porque el citado método incluye los pasos siguientes: un primer paso, que consiste en la activación de la instalación de control del derrape, aplicando a ella las energías eléctrica e hidráulica; un segundo paso, que consiste en la colocación de una bobina de inducción junto a cada uno de los sensores que van a verificarse; un tercer paso, que consiste en la aplicación de una señal eléctrica de entrada a cada una de las bobinas de inducción, al objeto de simular en el sensor las condiciones seleccionadas; y por último un cuarto paso, que consiste en la modificación de la señal eléctrica de entrada aplicada a cada una de las bobinas de inducción, al objeto de variar las condiciones simuladas.

20 2a) Método para verificar las instalaciones de control del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el paso consistente en la modificación de la señal eléctrica de entrada se ejecuta en virtud del funcionamiento de un interruptor, conectado a cada una de las bobinas y que interrumpe la señal eléctrica de entrada aplicada a estas últimas.

30 3a) Método para verificar las instalaciones de control del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el paso consistente en la modificación de la



1 señal eléctrica de entrada se ejecuta haciendo funcionar a un generador
de señales conectado a cada una de las bobinas y que realiza la modula-
ción de la frecuencia de la señal eléctrica de entrada, al objeto de simu-
lar en el sensor un amplio margen de condiciones seleccionadas, y veri-
5 fificar las diferentes funciones del sistema lógico.

4a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el citado, un sensor,
al menos, se encuentra instalado en un cubo de rueda de un eje común.

10 5a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el citado un sensor,
al menos, así como la citada bobina asociada presentan una configura-
ción geométrica sensiblemente igual.

15 6a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye la ejecución
de los siguientes pasos: un primer paso, que consiste en la colocación de
una primera bobina de inducción junto a un primer sensor a verificar; un
20 segundo paso, que consiste en la colocación de una segunda bobina de in-
ducción junto a un segundo sensor a verificar; un tercer paso, que con-
siste en la aplicación de una primera y de una segunda señales eléctricas
de entrada a las citadas bobinas de inducción, al objeto de simular la pri-
mera y segunda condiciones seleccionadas en los citados primero y segun-
25 do sensores, respectivamente; y por último un cuarto paso, que consiste
en la modificación de una, al menos, de las citadas primera y segunda
señales eléctricas de entrada, aplicadas respectivamente a las citadas
primera y segunda bobinas de inducción, al objeto de modificar una, al
menos, de las citadas primera y segunda condiciones simuladas.

30 7a) Método para verificar las instalaciones de con-



1 trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las instalaciones ci-
tadas incluyen: un sensor, al menos, asociado con cada uno de los ejes
5 del vehículo y destinado a detectar datos relativos a la velocidad del vehí-
culo, datos que incluyen el gradiente de la citada velocidad; un sistema
lógico, conectado al citado un sensor, al menos, y destinado a interpretar
los datos detectados por el sensor y a mandar las funciones de con-
trol del frenado de la forma precisa, en respuesta a los datos del sensor,
10 recibidos e interpretados por el sistema lógico; y porque el citado méto-
do se ejecuta con la ayuda de un aparato, que consta de una bobina de in-
ducción, al menos, adaptada para posicionarse junto a un sensor a verifi-
car constando, además, de un órgano de excitación, que funciona al apli-
car a él una energía eléctrica externa, y produce a su vez una señal eléc-
trica predeterminada, de entrada a la citada una bobina de inducción, al
15 menos, simulando de esta forma en el sensor las condiciones selecciona-
das.

8a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con la séptima reivindi-
cación, caracterizado porque el citado órgano de excitación, del citado
20 aparato de ejecución del método, incluye un interruptor que está conecta-
do entre la citada una bobina de inducción, al menos, y la fuente de ali-
mentación de energía eléctrica externa.

9a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con la octava reivindi-
cación, caracterizado porque el citado órgano de excitación del citado
25 aparato de ejecución del método incluye un transformador, que funciona
reduciendo la tensión eléctrica alimentada desde la fuente de energía eléc-
trica externa.

30 10a) Método para verificar las instalaciones de con-
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con la octava reivindi-

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines.



1 cación, caracterizado porque el citado órgano de excitación, del citado
aparato de ejecución del método, incluye un generador de señales, conec
5 tado a la citada una bobina de inducción, al menos, y que funciona modu
lando la frecuencia de la citada señal eléctrica de entrada, así como si
mulando un amplio margen de condiciones seleccionadas, en un sensor,
10 al menos, y verificando las diferentes funciones del sistema lógico.

11a) Método para verificar las instalaciones de con
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones séptima a décima, caracterizado porque el citado un sen
10 sor, al menos, del citado aparato de ejecución del método se encuentra
instalado en un cubo de rueda de un eje común.

12a) Método para verificar las instalaciones de con
trol del derrape de vehículos, en todo de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones séptima a undécima, caracterizado porque el citado un
15 sensor, al menos, del citado aparato de ejecución del método, así como
la bobina asociada, son de una configuración geométrica sensiblemente
similar.

13a) "METODO PARA VERIFICAR LAS INSTALA
CIONES DE CONTROL DEL DERRAPE DE VEHICULOS".

20 Según queda sustancialmente descrito en la presente
memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas, mecanografiadas
por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

25

30



1

Madrid, a **11 ENE. 1975**
El Agente Oficial.

MIGUEL MARTIN DE LA CRUZ
P.P.

5

10

15

20

25

30

4308
GPE

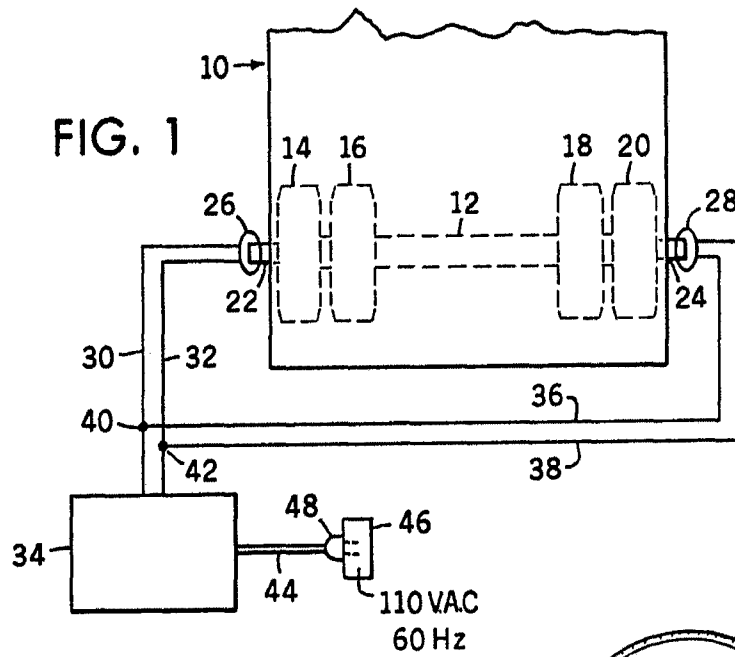


FIG. 1

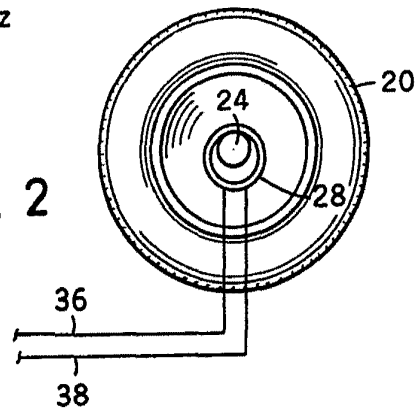


FIG. 2

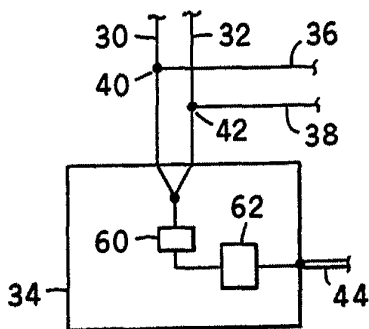


FIG. 3

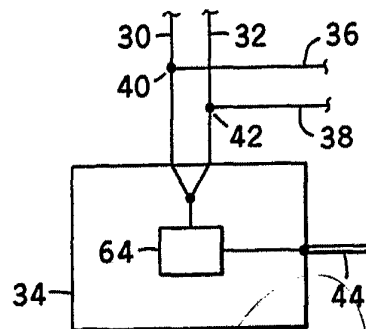


FIG. 4

Escala variable?
Madrid 11 ENE. 1975
El Agente Oficial