



PATENTE DE INVENCION

451470 A1
16 SET. 1976



| | | |
|--|-----------------------|---------------------|
| (30) PRIORIDADES (31) NUMERO 620.164 | (32) FECHA 6-10-75 | (33) PAIS U.S.A. |
|--|-----------------------|---------------------|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (61) CLASIFICACION INTERNACIONAL F05B | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

(54) TITULO DE LA INVENCION
APARATO PARA CONTROLAR EL DESLIZAMIENTO DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO.

(71) SOLICITANTE (ES)
WAGNER ELECTRIC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
100 Misty Lane, Parsippany, NEW JERSEY 07054 (U.S.A.).

(72) INVENTOR (ES)
JOSEPH E. FLEAGLE, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

MAU/ij/5.909

1 La presente memoria descriptiva tiene como
fín la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el
privilegio de explotación industrial y comercial, exclusi-
vo en el territorio nacional, de una Patente de Invención
5 de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad In-
dustrial que, como el enunciado indica, se trata de "APARA-
TO PARA CONTROLAR EL DESLIZAMIENTO DE LAS RUEDAS DE UN VE-
HICULO".

10 La presente invención es un aparato y está
orientada a ser empleada conjuntamente con sistemas de con-
trol del patinaje o derrape de ruedas, y más en particular
con sistemas de control de las características citadas y
que utilizan, a la vez, señales de aceleración y señales
de aceleración y de velocidad, estando destinados al accio-
15 namiento de dispositivos de aflojamiento de frenos. Esta
invención encuentra una aplicación específica en combina-
ción con la invención de número de solicitud U.S.A. 546270
titulada SISTEMA DE CONTROL DEL PATINAJE DE RUEDAS, PARA
VEHICULOS AUTOMOVILES Y SIMILARES, a nombre de Joseph E.
20 Fleagle, presentado el 3 de Febrero de 1975. La presente
invención no queda restringida a ser empleada exclusiva-
mente en combinación con la citada invención, sino que go-
za de una capacidad de aplicación general en sistemas de
anti-derrape que usan, a la vez, señales de aceleración y
25 de velocidad para el aflojamiento automático cíclico de
sistemas de frenos, con vistas a impedir o reducir el de-
rrape.

30 La presente invención se describe haciendo
referencia a la solicitud de Patente U.S.A. de número de
serie 546.270, cuya publicación se incluye en la presente

1 memoria descriptiva, con el objeto de hacer ver su interre-
lación con aquella solicitud de Patente.

5 La figura 1 de la presente solicitud es la
misma que la figura 1 de la solicitud citada de número de
serie 546.270, a excepción de que aquí se incluyen los ele-
mentos adicionales que corresponden a la presente inven-
ción y que se describen en detalle en el bloque (110).

El siguiente resumen describe la invención
a la que se ha hecho referencia.

10 La solicitud de Patente, de número de se-
rie U.S.A. 546.270, se refiere a un sistema de control pa-
ra regular la presión aplicada a un freno mandado por flui-
do, el cual sistema acciona unos mecanismos como respuesta
a variaciones previamente determinadas y que puedan experi-
15 mentar la velocidad de la rueda y el gradiente de la velo-
cidad de la rueda, como consecuencia de la aplicación de
la presión del fluido al mecanismo de mando del freno de
la rueda. En este sistema se emplean señales proporciona-
les a la velocidad angular y al gradiente de la velocidad
20 angular de una rueda seleccionada, y estas señales gobier-
nan la secuencia y duración de la energización y desenergi-
zación de las válvulas de solenoide en un conjunto valvu-
lar modulador. Se analiza el descenso incremental de la ve-
locidad de la rueda a partir del instante en el que se al-
canza el valor crítico de la deceleración, y en ese instan-
25 te se realiza una regulación gradual de la presión de flui-
do en la tubería de mando de los frenos; y con esta verifi-
cación se determina el momento en el que se sobrepasa un
incremento referencial, continuamente variable, de veloci-
30 dad de rueda, (Δv); en cuyo momento se provoca una brusca

1 reducción de la presión de fluido en la tubería de mando
de los frenos. Este incremento referencial (Δv) continua-
mente variable viene definido en cada ciclo por: (1) el va
5 lor de la velocidad de rueda en el instante de alcanzarse
el citado valor crítico de la deceleración; y (2) por una
señal variable de referencia, señal que está relacionada,
a la vez, con la velocidad de la rueda y con la decelera-
ción de la misma durante los períodos de deceleración de
la rueda analizada o verificada; mientras que el citado in
10 cremento referencial (Δv) está relacionado únicamente con
la aceleración durante los períodos de aceleración de la
citada rueda verificada o analizada.

 A continuación se expone la reivindicación
primera de la citada solicitud de Patente U.S.A., de núme-
15 ro de serie 546.270.

 1.- Sistema de control del patinaje de rue-
das de un vehículo, el cual vehículo comporta una rueda,
al menos, equipada con órganos de frenado asociados, y don-
de el citado sistema de control comprende:

- 20 (1).- unos primeros órganos, que funcionan
generando una primera señal de sali-
da, cuando: (a) el gradiente de la -
velocidad de giro de una rueda selec-
25 cionada sobrepasa un valor crítico -
previamente determinado; o (b) cuan-
do el cambio en la velocidad de giro
de la rueda seleccionada, cambio me-
dido a partir del valor de la citada
velocidad de giro en el instante en
30 que el citado gradiente de la veloci

1
5
10
15
20
25
30

dad de giro sobrepasa el citado valor crítico de la deceleración, excede de un incremento referencial de velocidad de rueda, incremento que es variable, en función tanto de la velocidad como de la deceleración de la rueda seleccionada, durante la deceleración de esta rueda seleccionada; mientras que el citado incremento referencial varía en función únicamente de la aceleración, durante la aceleración de la rueda seleccionada; donde los citados primeros órganos pueden, además, funcionar generando una segunda señal de salida, siempre que el cambio experimentado en la velocidad de giro de la rueda seleccionada, cambio medido a partir del valor de la citada velocidad de giro en el instante en que el citado gradiente de la velocidad de giro sobrepasa al citado valor crítico de la deceleración, excede del citado incremento referencial variable de velocidad de rueda; y

(2).- unos segundos órganos que funcionan en respuesta a la citada segunda señal de salida, al menos; determinando un descenso en el esfuerzo de frenado aplicado a la citada rueda se-

leccionada, al menos.

1 La presente invención se refiere a siste-
mas de control del patinaje de ruedas de vehículos automó-
viles, y más en particular a aquellos sistemas del tipo de
5 control automático del patinaje de ruedas, que usan paráme-
tros de velocidad y de aceleración, parámetros obtenidos
por sensores apropiados, para gobernar automáticamente la
operación cíclica de aflojamiento del freno. Se ha podido
10 observar que los sensores (10), (12) de velocidad de rueda
que presentan las características de sensores puntuales,
están sometidos a defectos mecánicos de alineación y a
otros defectos que producen modificaciones cíclicas parási-
tas de la velocidad aparente, una o más veces por rotación
de la rueda. Los cambios de velocidad parásitos son inter-
15 pretados por los circuitos diferenciadores (20) en forma
de aceleraciones o deceleraciones parásitas. En un sistema
de control del patinaje de ruedas que responde, al menos
en parte, directamente a la deceleración o a la acelera-
ción de la rueda, puede presentarse una activación pertur-
20 badora del sistema de control del patinaje de ruedas, como
consecuencia de las citadas señales parásitas de acelera-
ción o de deceleración, a cada rotación de la rueda.

La presente invención se aplica especial-
mente a sistemas que comportan dos niveles de control del
25 patinaje de las ruedas: a saber, un primer nivel que es ac-
tivado únicamente por una aceleración o una deceleración
sobrepasando un valor crítico; más un segundo nivel que es
activado al sobrepasarse un valor crítico de la acelera-
ción o de la deceleración, y excederse simultáneamente de
30 un valor crítico de variación de la velocidad. Esta inven-

1 ción suprime la operación de control del patinaje de la
rueda, operación debida a haberse sobrepasado el valor crí-
tico de la aceleración o de la deceleración únicamente, a
5 menos que esta condición no venga precedida asimismo por
una superación del valor crítico de cambio de la velocidad
Después de haberse conseguido la requerida combinación de
aceleración / cambio de la velocidad, la activación debida
únicamente a una aceleración / deceleración, la permite un
10 circuito temporizador, pero durante un corto espacio de
tiempo después de la activación. El funcionamiento del sis-
tema de control del patinaje de ruedas, a continuación de
un período de parada, es cíclico. En otras palabras, los
circuitos de control del patinaje de ruedas se conectan y
desconectan cíclicamente y con gran rapidez a lo largo del
15 período de tiempo requerido para parar completamente el ve-
hículo. En consecuencia, se consigue un efecto reducido,
por el simple hecho de suprimir una única activación de
una válvula de solenoide en el sistema de control del pati-
naje de ruedas, al comienzo del ciclo de control de patina-
20 je de la rueda.

Habitualmente se ha intentado encontrar
una solución al problema de las interferencias de este ti-
po, por un fuerte filtrado de la señal de aceleración / de-
celeración, filtrado que eliminaría las variaciones cícli-
cas. Si bien esta solución realiza la función a la que es-
25 tá destinada, introduce por otra parte unos retardos ina-
ceptables en la respuesta del sistema durante la totalidad
del período de secuencia de parada del vehículo. Una se-
cuencia de parada del vehículo puede perdurar varios segun-
30 dos. La presente invención únicamente retarda la inicia-

1 ción de la secuencia de control del patinaje de la rueda
en una pequeña fracción de segundo. El retardo se introdu-
ce una sola vez tras la iniciación de la secuencia. A con-
5 tinuación no se introduce ningún retardo hasta el comien-
zo de una secuencia enteramente nueva de control del pati-
naje de la rueda.

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

La figura 1 representa la invención, in-
corporada a un sistema típico de control del patinaje de
la rueda, del tipo aludido al comienzo de la presente me-
15 moria descriptiva. La presente invención se describe en
el bloque (110) de la figura 1. Los componentes de la pre-
sente invención se designan con números de referencia so-
brepasando a 100.

La figura 2 contiene un diagrama lógico
20 del contenido del bloque (110).

El funcionamiento del propio sistema de
control del patinaje de las ruedas queda descrito en la
solicitud referenciada al comienzo de la presente memoria
descriptiva. La descripción a continuación se limita a la
25 invención presente, tal como se muestra en las figuras 1
y 2.

La señal de deceleración (116), proceden-
te del circuito (22) de valor crítico de la deceleración
del sistema de control del patinaje de la rueda y genera-
30 da por los circuitos (10), (12), (14), (16) y (18) indica

1 que el gradiente negativo del cambio de la velocidad sobre
pasa un valor crítico. Antes de comenzar la secuencia de
control del patinaje de la rueda, la señal de salida, nor-
malmente baja, procedente del temporizador (117) alcanza
5 la puerta lógica NAND (118) e intercepta la comunicación a
través de esta última. Si bien es preferible el empleo de
una puerta lógica NAND, habrá de entenderse que cualquier
circuito equivalente que cumplimente la misma función, tal
como una puerta lógica AND seguida de un inversor, puede
10 desarrollar este trabajo. De esta forma, la primera vez
que se presenta la señal de deceleración (116) es imposi-
ble activar un cambio en la salida de la puerta lógica
NAND (118). La señal (114) de patinaje de rueda, entrada
procedente del sistema de control del patinaje de la rueda
y generada por los circuitos (10), (12), (14), (16), (20),
15 (22) ó (52), (34), (32), (30) y los circuitos temporizado-
res y selectores de señal asociados, es generada únicamen-
te cuando se sobrepasan a la vez un valor crítico de la de-
celeración y un valor crítico del cambio de la velocidad.
20 La señal (114) de patinaje, de entrada al temporizador
(117) tiene una conexión también, por el intermedio de la
línea de salida (115), para el funcionamiento de una prime-
ra válvula de solenoide, destinada al control del patinaje
de la rueda. El temporizador (117) se activa al finalizar
25 la señal (114) de patinaje, dando lugar a una señal (1) a
la puerta lógica NAND (118) durante un corto período de
tiempo después de finalizar la señal (114) de patinaje.

Normalmente, dentro del período de tiempo
en el que la puerta lógica NAND (118) está activada por el
30 temporizador (117), tendrá lugar un segundo ciclo de la se

1 cuencia de impulsos genuinos de control del patinaje. En
consecuencia la puerta lógica NAND (118) será activada por
la segunda señal de deceleración (116) de la secuencia de
5 control del patinaje. La puerta NAND (118) proporciona así
la señal (120) de energización del solenoide (S_1), envián-
dola a una segunda válvula de solenoide, al objeto de con-
trolar el patinaje de la rueda en el segundo y subsiguien-
tes ciclos de la secuencia de control del patinaje de la
rueda.

10 Al finalizar la aplicación del freno, el
temporizador (117) está activado, completando su ciclo de
temporización. A continuación se restaura una señal de in-
hibición en la entrada de la puerta lógica NAND (118). Con
ello, la puerta lógica NAND (118) se ve impedida de trans-
15 mitir a su salida el impulso de aceleración que se produz-
ca en el próximo lugar.

20 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 altera-
ciones no desvirtúen su fundamento.

25 El solicitante, al amparo de los Convenios
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el
derecho de extender la presente demanda a los países ex-
tranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma priori-
dad de la presente solicitud.

30 Igualmente el solicitante se reserva el de-
recho de solicitar los adecuados Certificados de Adición,
en la forma señalada por la Ley, al introducir en el pre-

1 sente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mis
mo.

NOTA

5 La Patente de Invención que se solicita por
veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legisla-
ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "APARA
TO PARA CONTROLAR EL DESLIZAMIENTO DE LAS RUEDAS DE UN VEHI
CULO", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1.- Aparato para controlar el deslizamiento
de las ruedas de un vehículo, en combinación con un sistema
de control del patinaje o derrape de ruedas de vehículos au-
tomóviles y similares, en cuyo sistema se procesan separada-
mente señales de aceleración, por un lado, y señales de ace-
15 leración y señales de cambio de velocidad, por el otro, pro-
porcionando dos o más niveles de control del patinaje de
ruedas, caracterizado porque comprende: (a) órganos destina-
dos a bloquear una señal de aflojamiento del freno; y (b)
órganos destinados a eliminar el bloqueo de la señal de
20 aflojamiento del freno.

25 2.- Aparato para controlar el deslizamiento
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la pri-
mera reivindicación, caracterizado porque los citados órga-
nos de bloqueo son una puerta lógica NAND, mantenida normal-
mente en la posición de bloqueo por la acción de una señal
de inhibición aplicada a una de sus entradas.

30 3.- Aparato para controlar el deslizamiento
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la pri-
mera reivindicación, caracterizado porque los órganos de
bloqueo incluyen: (a) una puerta lógica NAND; y (b) un tem-

1 porizador que, en condiciones normales, genera una señal de salida que inhibe el funcionamiento de la citada puerta NAND.

5 4.- Aparato para controlar el deslizamiento de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la tercera reivindicación, caracterizado porque los órganos destinados a eliminar el bloqueo incluyen una señal procedente del sistema de control del patinaje de ruedas e indicando que ha tenido lugar simultáneamente una combinación de señales previamente determinada.

10 5.- Aparato para controlar el deslizamiento de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizado porque la presencia de la citada combinación predeterminada de señales determina la activación del citado temporizador y la emisión por este último de una señal lógica uno a una entrada de la citada puerta lógica NAND durante un período de tiempo predeterminado, a continuación de la extinción de la citada activación, de manera que la citada puerta lógica NAND está capacitada para conectar la citada señal de aflojamiento del freno a los circuitos de utilización, por el tiempo de la duración de la citada señal de activación del temporizador.

15 20 6.- "APARATO PARA CONTROLAR EL DESLIZAMIENTO DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO".

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

30

Madrid, a **44** SET. 1976

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LA ROSA PINZON

P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

1

5

10

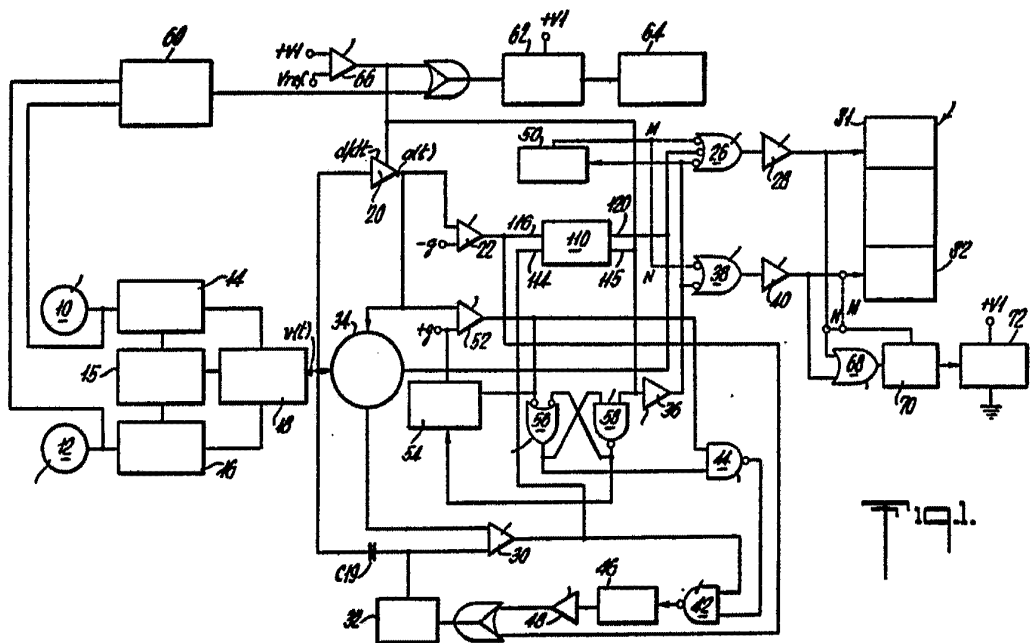
15

20

25

30

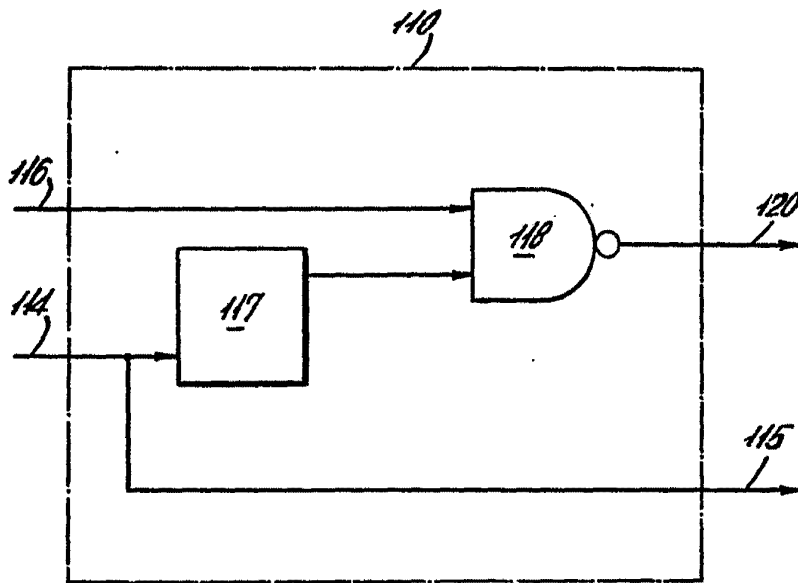
5909
6



Escala variable
Madrid **18 SET. 1976**
El Agente Oficial

JOSE VICENTE BARRIENTOS

Fig. 2.



Escala variable
Madrid 18 SET 1976
El Agente Oficial

JOSE VILCHES BARRIENTOS