



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 329 569**

(51) Int. Cl.:
B60W 10/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03817666 .5**

(96) Fecha de presentación : **30.07.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1651495**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2006**

(54) Título: **Un sistema para el encendido seguro de un coche automático y un procedimiento asociado.**

(30) Prioridad: **25.07.2003 KR 10-2003-0051568**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2009

(73) Titular/es: **Hyun-Oh Shin**
D-101 Kumgok-Vila, 158-7 Kumgok-dong
Namyangju-si, 472-804 Kyunggi-do, KR

(72) Inventor/es: **Shin, Hyun-Oh**

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 329 569 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un sistema para el encendido seguro de un coche automático y un procedimiento asociado.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema para el encendido de un automóvil que automatiza el funcionamiento de una transmisión (en lo que sigue, un coche automático) de un modo seguro y un procedimiento asociado, y más en particular, a un sistema para el encendido de un coche automático de modo seguro y a un procedimiento asociado, que
 10 no actúa como medida *a posteriori* sino que evita un accidente con antelación, al convertirse en una estructura tal que no puede ocurrir un accidente súbito de encendido.

Antecedentes de la invención

15 Recientemente, el accidente súbito de encendido de coches automáticos ha ocurrido con frecuencia, siendo causa de múltiples víctimas. Pero la razón por la cual tiene lugar un encendido súbito no ha sido claramente examinada hasta el momento.

La mayoría de los accidentes súbitos de encendido (de aquí en adelante, un encendido súbito) tiene lugar no durante
 20 la conducción sino en el instante de encendido del motor. Como medida complementaria para esto, se han desarrollado diversos dispositivos de prevención de accidentes súbitos de encendido, pero todos ellos están configurados para abortar rápidamente un encendido súbito tras la ocurrencia del encendido súbito.

Además, el freno de pie de un coche que se usa generalmente en la presente invención está diseñado desde el punto
 25 de vista de que el freno de pie se necesita básicamente sólo para frenar el coche en un estado en el que el coche se mueve por un motor, y es innecesario en el estado en el que el motor está parado. Así pues, el freno de pie se hace funcionar por la presión de un Hydro-vac™ que funciona tras un tiempo predeterminado tras el encendido del motor. Actualmente, para accionar un freno de pie hidráulico, un aceite de frenado, que tiene una presión amplificada por una pieza denominada Hydro-vac cuando se presiona un freno de pie, se envía a un cilindro de un dispositivo de freno
 30 de pie equipado en cada una de las ruedas, y se lleva a cabo una operación de frenado por una zapata de fricción que se acopla al cilindro. La operación de amplificación del Hydro-vac permite que el Hydro-vac funcione succionando el aire en el Hydro-vac y manteniendo el Hydro-vac en un estado de vacío cuando los procesos de escape, succión y carrera se llevan a cabo al encender el motor. Por esto, lleva un tiempo predeterminado tras el encendido del motor hasta que el Hydro-vac llega a un estado de vacío completo.

35 Por lo tanto, incluso si un conductor pisa el freno de pie justo tras ocurrir un accidente súbito de encendido, el freno de pie se acciona tras el mencionado periodo predeterminado de tiempo. El coche, acelerado bruscamente durante ese tiempo, se desplaza como mucho una distancia predeterminada a una velocidad acelerada, y si hay un obstáculo o persona en la vecindad hasta que el freno esté operativo, esto provoca daños o víctimas.

40 Adicionalmente, el aparato sugerido convencionalmente para evitar un accidente súbito de encendido es problemático, asimismo, porque al ser incapaz de efectuar un frenado rápido tras tener lugar la aceleración abrupta, hay posibilidades de que ocurra un accidente.

45 Además, en el sistema de funcionamiento del coche convencional, en el momento en que se enciende el motor, la velocidad del motor (RPM) aumenta rápidamente, independientemente de que se presione el acelerador o no, a continuación baja hasta un nivel predeterminado, y después la velocidad del motor se ajusta de acuerdo al grado presión sobre el acelerador. De aquí, como una palanca de cambio de marchas se puede mover en cualquier momento, en un caso en el que el conductor esté ocupado, se puede llevar a cabo un encendido súbito cambiando abruptamente
 50 la palanca de cambio de marchas al intervalo D o R, mientras se enciende el coche en una posición de aparcamiento (P) o neutra (N). Además, a la vista del intervalo de cambio de marchas de P-R-N-D-1-D (aparcamiento-marcha atrás-punto muerto-directa-primera-segunda), en el caso de encender un coche automático, el coche automático se cambia primero de la posición de aparcamiento (P) a la de marcha atrás (R), para cambiar a continuación a las posición de punto muerto (N). Por ello, existe la posibilidad de que ocurra un accidente súbito de encendido, debido a defectos en
 55 el coche o una manipulación poco hábil del conductor, o similar.

El documento US 4.363.249, que se considera que representa el estado de la técnica más relacionado, da a conocer un sistema para el encendido de un coche automático con seguridad.

60 **Descripción de la invención**

La presente invención se ha desarrollado con el propósito de resolver los problemas anteriores y por lo tanto es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema para el encendido de un coche automático con seguridad y un procedimiento asociado, que no actúe como medida *a posteriori* en el caso de que tenga lugar un accidente súbito
 65 de encendido, sino que prevenga con antelación la ocurrencia de un encendido súbito.

Para alcanzar el objetivo anterior, se proporciona un procedimiento para el encendido de un coche automático con seguridad de acuerdo con la presente invención, que previene un encendido súbito encendiendo el motor cuando una

palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto y un freno de pie está accionado precisamente en el paso de encendido del motor y bloqueando la palanca de cambio de marchas, de modo que la palanca de cambio de marchas no se mueva de la posición de punto muerto hasta que la velocidad del motor disminuya por debajo de un valor de referencia tras el encendido del motor.

5 Adicionalmente, un sistema para el encendido de un coche automático de modo seguro utilizando el procedimiento anterior comprende: una unidad de detección de velocidad del motor que detecta la velocidad actual de un motor; una unidad de detección de entrada del freno de pie que detecta si un freno de pie está operativo; una unidad de detección de la posición de la marcha que detecta si una palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto (N);
10 una unidad de detección de velocidad del vehículo que funciona en paralelo con la unidad de detección de entrada del freno de pie y que detecta la velocidad de un vehículo; una unidad de control que impide el encendido del motor cuando el freno de pie no está operativo y la palanca de cambio de marchas no está en la posición de punto muerto en la etapa de encendido del motor y que hace que la palanca de cambio de marchas no cambie a la posición de punto muerto hasta que baje la velocidad del motor por debajo de un valor de referencia tras el encendido del motor cuando
15 se satisface la anterior condición; un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas que fija la palanca de cambio de marchas de manera que la palanca de cambio de marchas no se mueva y que libera a continuación la posición de punto muerto y de bloqueo de la palanca de cambio de marchas bajo control de la unidad de control; un dispositivo de encendido que enciende el motor bajo el control de la unidad de control; y un aparato de vacío que está conectado a un tubo de succión de aire en un Hydro-vac a través de una válvula de retención y que se acciona tras
20 suministrar la potencia de una batería cuando un interruptor ACC se lleva a la posición de encendido.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de realizaciones preferidas de la presente invención se describirán
25 más completamente en la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 es una vista de referencia para explicar una construcción esquemática de un sistema de encendido de un coche automático, de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 La figura 2 es un diagrama de bloques del sistema de encendido seguro de un coche automático, de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de sensores en el sistema de encendido seguro de un coche automático de acuerdo con la realización de la presente invención;

La figura 4 es una vista de referencia para explicar el sistema de detección de entrada de un freno de pie en el sistema de encendido seguro de un coche automático, de acuerdo con la realización de la presente invención;

40 La figura 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas en el sistema de encendido seguro de un coche automático, de acuerdo a la realización de la presente invención; y

La figura 6 es una vista secuencial de un procedimiento de encendido seguro de un coche automático; de acuerdo a la realización de la presente invención.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

De aquí en adelante, un sistema de encendido seguro de un coche automático y un procedimiento asociado de acuerdo a una realización preferida de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos
50 adjuntos.

La figura 1 es una vista de referencia para explicar una construcción esquemática de un sistema de encendido de un coche automático de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, en la construcción esquemática del sistema de encendido de un coche automático de acuerdo a la realización de la presente
55 invención un aparato de vacío 70 está conectado a un conducto de succión de aire 58 de un Hydro-vac 56 a través de una válvula de retención 70a, evitando el reflujo de aire hacia el Hydro-vac 56, la fuente de potencia de servicio de aparato de vacío 70 se conecta a una batería 80 a través de un punto de contacto de un interruptor ACC de una llave de encendido, y está instalado un sensor de presión de aceite 46 en un cilindro hidráulico 36 del Hydro-vac 56 o en un conducto de aceite 45.

60 Adicionalmente, se proporciona un pedal de freno 51 para accionar un freno de pie, un dispositivo de transmisión de potencia de servicio del freno de pie 52 que es una de las partes del Hydro-vac, una válvula de retención 53 para evitar el reflujo de aire al interior de un motor, un aparato de succión 54 que mantiene un estado de vacío como en un coche convencional, un tanque de reserva 55 de aceite de freno que suministra aceite de modo que un coche no se quede sin aceite a medida que se erosiona una zapata de freno, ruedas 57 del coche y similar.

La figura 2 es un diagrama de bloques del sistema de encendido seguro de un coche automático, de acuerdo a la realización preferida de la presente invención. Como se muestra en la figura 2, el sistema de encendido seguro de un

ES 2 329 569 T3

coche automático incluye: una unidad de detección de la velocidad del motor 10, que detecta la velocidad actual de un motor; una unidad de detección de entrada del freno de pie que detecta si un freno de pie está operativo; una unidad de detección de posición de la marcha 30, que detecta si una palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto (N); una unidad de detección de velocidad del vehículo 40, que funciona en paralelo con la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 y que detecta la velocidad de un vehículo; una unidad de control 100 que hace que el motor no se encienda cuando el freno de pie no está operativo y la palanca de cambio de marchas no está en la posición de punto muerto en el paso de encendido del motor, bloqueando la palanca de cambio de marchas que no está desplazada en la posición de punto muerto hasta que la velocidad del motor baje por debajo de un valor de referencia tras el encendido del motor cuando se satisface la condición anterior, y que controla la parada de un aparato de vacío 70 cuando gira el motor; un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 que fija la palanca de cambio de marchas en la posición de punto muerto si la velocidad del motor es superior a un valor de referencia tras el encendido bajo el control de la unidad de control; un dispositivo de encendido 60 que enciende el motor bajo el control de la unidad de control 100; y un aparato de vacío 70 que succiona aire en un Hydro-vac, siendo accionado por una potencia de servicio suministrada por una batería bajo el control de la unidad de control cuando la llave de encendido está en un estado ACC.

La unidad de detección de la velocidad del motor 10 es un sensor que detecta una velocidad del motor (RPM), y la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 es un sensor de presión 46 que detecta si el freno de pie está operativo o no, que se dispone en el conducto de aceite 45 conectado a un cilindro de rueda 44 dispuesto en cada una de las ruedas y detecta la presión del aceite de freno. Esto es, como la presión de aceite de freno es mayor en un estado de frenado y la presión de aceite es menor en un estado sin frenar, es posible detectar un estado de accionamiento del freno de pie por el sensor de presión 46. Además, tras presionar un pedal de freno de pie convencional, la holgura de frenado del freno de pie tiene lugar de acuerdo a un tipo de coche y a un estado de abrasión. Mediante la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 como se describió anteriormente, es posible detectar de modo preciso si el coche está frenado o no comprobando la presión del freno de pie, incluso si cada coche tiene una holgura de frenado diferente.

La unidad de detección de la posición del cambio 30 detecta la posición actual de la palanca de cambio de marchas, y puede ser implementada instalando un sensor de detección de posición en cada intervalo. Aunque en la realización de esta invención se ejemplifica un sensor de detección de posición que detecta sólo la posición de punto muerto, éste puede ser instalado en otros intervalos como sea necesario.

El número de referencia 80 sin explicar es una batería equipada en el interior del coche y suministra potencia a la unidad de control descrita anteriormente.

El aparato de vacío 70 está accionado por una potencia de alimentación suministrada por la batería bajo el control de la unidad de control 100 cuando la llave de encendido está en el estado ACC, succionando por lo tanto aire en el Hydro-vac 56.

El Hydro-vac 56 conecta el aparato de vacío 70 al conducto de succión de aire 58 a través de la válvula de retención 70a para evitar el reflujo de aire al Hydro-vac 56, y la fuente de potencia de servicio del aparato de vacío 70 se conecta a la batería 80 a través de un punto de contacto del interruptor ACC de la llave de encendido.

En la anterior descripción, el dispositivo de encendido 60 se refiere a un motor de encendido.

La figura 3 es un esquema de sensores en el sistema de encendido seguro de un coche automático, de acuerdo a una realización preferida de la presente invención. Como se muestra en ella, los sensores en el sistema de encendido seguro de un coche automático incluyen un sensor de velocidad del vehículo SN1, un sensor de freno de pie SN2 y un sensor de posición de marcha SN3. Los sensores están dispuestos en conexión con una llave de encendido SW, un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 y un dispositivo de encendido 60. El sensor de velocidad del vehículo SN1 y el sensor de freno de pie SN2 están conectados en paralelo.

Así pues, como se describió anteriormente, se hace posible que la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 y la unidad de detección de velocidad del vehículo 40 se accionen en paralelo, incluyendo la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 el sensor de freno de pie SN2 y la unidad de detección de velocidad del vehículo 40 dotada con el sensor de velocidad del vehículo SN1 para detectar la velocidad de un vehículo.

De aquí, de acuerdo con la presente invención, cuando se intenta un reencendido porque el motor se ha detenido en una conducción a alta velocidad, el motor sólo se puede encender situando la palanca de cambio de marchas en la posición de punto muerto (N), omitiéndose el funcionamiento de un freno de pie. Esto es, aunque no se transmite potencia del motor a la rueda mediante una transmisión automática y un eje de accionamiento, el coche continua viajando a una velocidad acelerada hasta detectar así una velocidad de conducción por el sensor de velocidad del vehículo SN1, y lo utiliza en paralelo con una señal de freno de pie. En otras palabras, cuando el coche se detiene, un circuito es accionado principalmente por una señal de accionamiento de freno de pie, y cuando el coche se está moviendo, el circuito está accionado principalmente por una señal procedente del sensor de velocidad del vehículo SN1, basada en el ángulo de apertura de una válvula de mariposa basada en el ángulo de apertura de una válvula de mariposa.

ES 2 329 569 T3

Además, el problema de que, cuando la palanca de cambio de marchas se cambia de la posición directa (D) a la posición de punto muerto (N) descuidadamente durante la conducción, el freno de pie tiene que activarse y la velocidad del motor tiene que ser normal con el fin de cambiar la palanca de cambio, se solventa conectando el sensor de velocidad del vehículo SN1 y el sensor de freno de pie SN2 en paralelo y utilizándolos en paralelo, como se describió anteriormente.

La figura 4 es una vista de referencia para explicar una detección de entrada del freno de pie en el sistema de encendido seguro de un coche, de acuerdo a la realización preferida de la presente invención. Como se muestra en la figura 4, para la detección de entrada del freno de pie, el sensor de presión de aceite 46 se dispone en el conducto de aceite 45 que suministra aceite al cilindro 44, frenando el coche al empujar una zapata de freno 42 desde ambos lados de un disco 41 que gira junto con ruedas y haciéndola entrar en contacto con el disco 41. Cuando la presión del aceite de freno detectada por el sensor de presión de aceite 46 es superior a un valor predeterminado, se determina que el freno de pie está operativo.

La unidad de detección de entrada del freno de pie 20 incluye un sensor de presión que está instalado en el conducto de aceite que conecta el Hydro-vac en el centro y un cilindro hidráulico para el funcionamiento de un freno de pie instalado en cada rueda y detecta la presión de aceite de freno.

La figura 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas en el sistema de encendido seguro de un coche automático de acuerdo con la realización preferida de la presente invención. Como se muestra en la figura 5, el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 está construido de tal modo que está formado un surco sobre una palanca de cambio de marchas 31, un solenoide electrónico 33, acoplado con un retenedor 32, se acciona tras aplicar potencia de modo que el retenedor se pueda insertar en el surco, y el lado opuesto del eje móvil del solenoide electrónico acoplado con el retenedor está fijado por medio de un resorte 34, de modo que el retenedor no se puede insertar en el surco cuando no se suministra potencia.

En otras palabras, en el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas, el surco está vaciado sobre una cara lateral del extremo inferior de una palanca de cambio de marchas 31 para bloquear la palanca de cambio, el eje móvil de un solenoide electrónico 33 está conectado integralmente con un extremo de un retenedor 32 formado para su inserción en el surco, el solenoide electrónico 33 está dispuesto de modo que el retenedor 32 se pueda insertar en el surco de la palanca de cambio de marchas 31 cuando la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto (N), el resorte 34 está conectado al otro extremo del eje móvil sobre el que está dispuesto el retenedor 32 del solenoide eléctrico 33, y el resorte 34 está fijado a un cuerpo 35 de una caja de transmisión de modo que el retenedor 32 se separa del surco cuando el solenoide eléctrico 33 no está operativo.

Por lo tanto, el sistema de esta invención permite el accionamiento de un freno de pie comenzando desde la etapa de encendido del interruptor ACC SW1 antes de encender el motor, en el que cuando un conductor gira la llave de encendido SW para llevar el interruptor ACC SW1 a la posición de encendido se suministra la potencia de la batería 80 al aparato de vacío 70. El aparato de vacío 70 está conectado a la conducción de succión de aire 52 por medio de la válvula de retención 70a, y como se describió anteriormente, una potencia de batería se suministra al aparato de vacío 70 cuando el interruptor ACC SW1 se enciende. Después de lo cual el aparato de vacío 70 succiona el aire en el Hydro-vac 56 y lo lleva a un estado de vacío.

Aquí, el Hydro-vac 56 tiene una presión hidráulica menor si el aire está incluido, por lo que no puede amplificar la potencia representada por la depresión del pedal de freno 51. En la presente invención, como se describió anteriormente, la potencia del pedal de freno 51 se puede amplificar ya que el estado ACC vuelve a un estado de vacío. En este momento, el coche puede frenar de modo seguro antes de encender el motor.

En el estado ACC, se aplica potencia al aparato de vacío 70 y simultáneamente se aplica una potencia de servicio a la unidad de detección de entrada del freno de pie 20, la unidad de detección de velocidad del motor 10 y la unidad de detección de posición de la marcha 30, accionando por lo tanto cada una de las unidades de detección.

De este modo, cada una de las unidades de detección se acciona para aplicar por ello un valor de detección a la unidad de control 100. Desde este momento, la unidad de control 100 controla el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50, el dispositivo de encendido 60 y el aparato de vacío 70 comprobando un valor de detección procedente de las unidades de detección. En primer lugar, cuando se determina que la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto, comprobando la unidad de detección de posición del cambio 30, y el frenado se realiza de modo preciso, comprobando la entrada de valor de detección procedente de la unidad de detección de entrada del freno de pie 20, el dispositivo de encendido 60 se controla para que esté operativo. Cuando la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto, el dispositivo de encendido 60 se acciona para el encendido el motor y a continuación el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 se acciona de modo que no se puede cambiar de marcha hasta que la velocidad del motor baja por debajo de un valor de referencia.

La figura 6 es una vista secuencial de un procedimiento para el encendido de un coche automático de modo seguro de acuerdo con la realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 6, el procedimiento para el encendido de un coche automático de modo seguro, que utiliza el sistema para el encendido de un coche automático de modo seguro, comprende las etapas de: llevarán un interruptor ACC (S100) a la posición de encendido; llevar un Hydro-vac que proporciona un aceite de frenado a un freno de pie a un estado de vacío (S110); encender un interruptor

ES 2 329 569 T3

de encendido del motor (S120) en posición de encendido; detectar las posiciones de una palanca de cambio de marchas y del freno de pie (S130); como resultado de la detección, determinar la posición de una palanca de cambio de marchas y el estado de funcionamiento del freno de pie (S140); como resultado de la detección, encender el motor si la marcha es neutra y el freno de pie está operativo (S160), o en otro caso, no encender el motor (S150); detectar una velocidad del motor (S170); determinar si el motor está parado tras detectar la velocidad del motor (S172); de acuerdo con la determinación de la parada del motor, detener un aparato de vacío 70 si el motor no está parado (S174), o en otro caso volver a la etapa de llevar el Hydro-vac a un estado de vacío manteniendo el aparato de vacío (S176) si no es así; determinar si la velocidad del motor es inferior a un valor de referencia predeterminado (S180); como resultado de la determinación, deshabilitar un cambio de marchas a menos que la velocidad del motor descienda hasta un valor de referencia (S190), si es así, habilitar un cambio de marchas (S200a) si ocurre esto, detectar una velocidad del vehículo (S200b) y volver a un estado de reencendido sin accionar del freno de pie incluso aunque el motor esté encendido.

El estado anteriormente mencionado se denomina estado de conducción, en el que un cambio de marchas se encuentra habilitado (S200a) y se detecta una velocidad del vehículo (S200b) para por lo tanto volver a un estado de reencendido sin accionar el freno de pie incluso cuando el motor está encendido.

Esto se explicará en detalle a continuación.

Generalmente, una llave de encendido SW de un coche se compone de cuatro etapas. El estado en el que una llave del coche está extraída de una cerradura de un cilindro de llave es un estado de bloqueo, el interruptor que se enciende en primer lugar cuando la llave del coche se inserta en la cerradura del cilindro de llave y, a continuación, se gira es un interruptor ACC SW1 capaz de accionar un aparato eléctrico primario tal como una radio y una lámpara, el interruptor que se lleva a continuación a la posición de encendido es un interruptor de encendido SW3, en el que todas las funciones eléctricas del coche están operables, y finalmente el interruptor que se lleva a la posición de encendido cuando se gira hasta el final es un interruptor de encendido SW2. Habitualmente, el interruptor de encendido SW2 se lleva a la posición de apagado automáticamente cuando el conductor deja la llave del coche como se gira tras el encendido del motor.

En primer lugar, cuando el interruptor ACC SW1 se lleva a la posición de encendido, se suministra potencia al aparato de vacío 70 y a cada uno de los sensores, el aparato de vacío 70 succiona aire en el Hydro-vac 56 para llevar al Hydro-vac 56 a un estado de vacío, y cada uno de los sensores detecta si el freno de pie está operativo, una velocidad del motor y si la palanca de cambio de marchas está la posición de punto muerto.

A continuación, el conductor lleva a la posición de encendido el interruptor de encendido SW3 que acciona diversos dispositivos auxiliares eléctricos del coche manipulando la llave de encendido SW, y a continuación lleva a la posición de encendido el interruptor de encendido SW2 para el encendido el motor. Y, si la velocidad del motor se hace inferior a un valor de referencia, el punto de contacto que se va a conectar tras detectar un estado de frenado por la unidad de detección de freno de pie 20 y el punto de contacto que se va a conectar por la unidad de detección de velocidad del motor 10 se conectan todos ellos para de este modo aplicar potencia a un relé, por lo que el relé se excita para desconectar los puntos de contacto conectados en serie a la línea de potencia del dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50.

A continuación, la potencia del dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 se desconecta para hacer que el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 no esté operativo. Cuando la palanca de cambio de marchas se desvía de la posición de punto muerto por un cambio realizado por el conductor, el punto de contacto operado por la unidad de detección de posición de la marcha 30 se enciende y el estado operativo del relé se mantiene, haciendo por lo tanto que el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 no esté operativo.

Y, un giro del motor se detecta por la unidad de detección de velocidad del motor 10 con el interruptor de encendido SW3 encendido, la potencia de servicio del aparato de vacío se desconecta para detener su funcionamiento. Desde este momento, el dispositivo de succión 54 mantiene continuamente un estado de vacío como en un coche convencional.

A continuación, cuando el conductor lleva el interruptor de encendido SW2 a la posición de encendido, si el freno de pie no está en un estado frenado o la velocidad del motor es superior a un valor de referencia, se aplica una potencia de servicio al dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 para de este modo accionar el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50.

Cuando no se suministra potencia al dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50, el eje móvil del solenoide eléctrico 33 se desplaza hacia la izquierda en la figura por una fuerza elástica del resorte 34, y el retenedor se separa del surco de la palanca de cambio de marchas 31. Sin embargo, si la condición anterior se satisface y se aplica una potencia de servicio al solenoide eléctrico 33, el eje móvil se desplaza hacia delante para insertar el retenedor 32 en el surco de la palanca de cambio de marchas 31. Como resultado, la palanca de cambio de marchas queda bloqueada por el retenedor y por tanto se imposibilita el cambio de la marcha.

Cuando el interruptor de encendido SW2 se lleva a la posición de encendido, se suministra potencia al dispositivo de encendido 60 para el encendido del motor a medida que el freno de pie se acciona normalmente para quedar en un estado de frenado, la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto y el interruptor de encendido, el punto de contacto que se va a conectar cuando se detecte el estado de frenado procedente de la unidad de detección

ES 2 329 569 T3

de entrada del freno de pie 20 y el punto de contacto que será operativo cuando la posición de punto muerto de la palanca de cambio de marchas sea detectada por la unidad de detección de posición de la marcha 30 están conectados en serie a la línea de potencia aplicada al dispositivo de encendido 60.

- 5 Como se describió anteriormente, cuando la velocidad del motor es inferior a un estado seguro tras el encendido del motor, esto es, inferior a un valor de referencia (1000 RPM), el relé se acciona para liberar un estado de bloqueo de la marcha. Por esto, el conductor puede conducir el coche cambiando la palanca de cambio de marchas. En un estado de conducción, se debe notar que el relé no opera el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas 50 mediante el punto de contacto de la unidad de detección de entrada del freno de pie 20 sobre el cual se sitúa la palanca de cambio de marchas en otras posiciones exceptuando en la posición de punto muerto y se mantiene un estado encendido.

- Además, al conectar el sensor de velocidad del vehículo SN1 y el sensor de freno de pie SN2 en paralelo, y al utilizarlos en paralelo, cuando se intenta un reencendido debido a que se ha parado el motor durante la conducción, 15 el motor se enciende colocando la palanca de cambio de marchas en la posición de punto muerto (N), omitiendo el accionamiento de un freno de pie. Cuando la palanca de cambio de marchas vuelve a la posición de punto muerto (N) desde la posición directa (D) debido a una conducción descuidada, la palanca de cambio de marchas es cambiada al rango de directa (D).

20 **Aplicabilidad industrial**

- El sistema para el encendido seguro de un coche automático y un procedimiento asociado de acuerdo con la presente invención, que tiene la construcción y funcionamiento anteriormente descritos, tiene un efecto excelente de no actuar como una medida *a posteriori* cuando ocurra un accidente súbito de encendido, sino que evita con anterioridad 25 la ocurrencia de una accidente súbito de encendido al encender el motor sólo cuando el freno de pie está operativo y la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto.

- Además, el sistema y el procedimiento tienen otro efecto excelente de evitar que un accidente sea más grave debido a que el freno de pie no esté operativo al tener lugar un encendido súbito en la etapa de encender el motor, al permitir 30 que el freno de pie del coche esté operativo no tras el encendido del motor sino en la etapa anterior de encendido ACC.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para el encendido seguro de un coche automático, que comprende:

- una unidad de detección de velocidad del motor que detecta la velocidad (RPM) actual de un motor;
- una unidad de detección de entrada del freno de pie que detecta si un freno de pie está operativo;
- una unidad de detección de posición de la marcha que detecta si una palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto (N);
- una unidad de detección de velocidad del vehículo que se acciona en paralelo con la unidad de detección de entrada del freno de pie y que detecta la velocidad de un vehículo;
- un aparato de vacío que succiona aire en un Hydro-vac al ser accionado por una potencia de servicio suministrado por una batería cuando la llave de encendido está en un estado ACC; **caracterizado** porque
- una unidad de control que hace que impide el encendido del motor cuando el freno de pie no está operativo y la palanca de cambio de marchas no está en la posición de punto muerto en la etapa de encender el motor, bloqueando la palanca de cambio de marchas no desplazada a la posición de punto muerto hasta que la velocidad del motor desciende por debajo de un valor de referencia tras el encendido del motor cuando la condición anterior se satisface, y controla el apagado de un aparato de vacío cuando el motor gira;
- un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas que fija la palanca de cambio de marchas en la posición de punto muerto si la velocidad del motor es superior a un valor de referencia tras el encendido bajo el control de la unidad de control; y
- un dispositivo de encendido que enciende el motor bajo el control de la unidad de control.

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que la unidad de detección de entrada del freno de pie incluye un sensor de presión que está instalado en la conducción de aceite que conecta el Hydro-vac en el centro y un cilindro hidráulico para el funcionamiento de un freno de pie instalado en cada una de las ruedas y que detecta la presión de aceite de frenado.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que la unidad de detección de velocidad del vehículo tiene un sensor de velocidad del vehículo, sensor de velocidad del vehículo que está conectado en paralelo a un sensor de freno de pie de la unidad de detección de entrada del freno de pie.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas está construido de tal manera que está formado un surco en una palanca de cambio de marchas, un solenoide electrónico acoplado con un retenedor es accionado tras aplicar potencia de modo que el retenedor se puede insertar en el surco, y el lado opuesto del eje móvil del solenoide electrónico acoplado con el retenedor está fijado mediante un resorte, de modo que el retenedor no se puede insertar en el surco cuando no se aplica potencia.

5. El sistema de la reivindicación 1, en el que el Hydro-vac está conectado a un aparato de vacío mediante la válvula de retención que evita el reflujo de aire hacia el Hydro-vac y está instalado un sensor de presión en un cilindro hidráulico del Hydrovac para detectar una presión de aceite.

6. El sistema de la reivindicación 5, en el que el sensor de presión de aceite está instalado en una conducción de aceite del Hydro-vac.

7. Un procedimiento para el encendido seguro de un coche automático, que utiliza el sistema para el encendido seguro de un coche automático que comprende una unidad de detección de velocidad del motor, una unidad de detección de entrada del freno de pie que detecta si un freno de pie está operativo, una unidad de detección de posición de la marcha, una unidad de detección de velocidad del vehículo, una unidad de control, un dispositivo de bloqueo de la palanca de cambio de marchas que fija la palanca de cambio de marchas bajo el control de la unidad de control, un dispositivo de encendido que enciende el motor y un aparato de vacío que succiona aire en un Hydro-vac al ser accionado por una potencia de servicio aplicada por una batería cuando la llave de encendido está en un estado ACC, que comprende las etapas de:

- llevar un interruptor ACC (S100) a la posición de encendido;
- llevar un Hydro-vac que proporciona un aceite de frenado a un freno de pie a un estado de vacío (S110);
- llevar un interruptor de encendido del motor (S120) a la posición de encendido;
- detectar las posiciones de una palanca de cambio de marchas y de un freno de pie (S130);

ES 2 329 569 T3

como resultado de la detección, determinar la posición de una palanca de cambio de marchas y el estado de accionamiento de un freno de pie (S140);

como resultado de la detección, encender el motor si la palanca de cambio de marchas está en la posición de punto muerto y el freno de pie está operativo (S160), o si no, no encender el motor (S150);

detectar una velocidad del motor (S170);

determinar si la velocidad del motor es inferior a un valor de referencia predeterminado (S180); y

como resultado de la determinación, deshabilitar un cambio de marchas a menos que la velocidad del motor haya descendido hasta un valor de referencia (S190), permitir el cambio de marcha si esto es así (S200a), detectar una velocidad del vehículo (S200b) y volver a un estado de reencendido sin accionar el freno de pie, incluso si el motor está encendido.

8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el procedimiento comprende, además, las etapas de:

determinar si el motor está parado tras detectar la velocidad del motor (S172) tras la etapa de detectar una velocidad del motor (S170); y

de acuerdo con la determinación de parada del motor, parar un aparato de vacío 70 si el motor no está parado (S174), o si no, volver al paso de llevar el Hydro-vac a un estado de vacío manteniendo el aparato de vacío.

9. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la unidad de detección de entrada del freno de pie incluye un sensor SN2 de freno de pie y la unidad de detección de velocidad del vehículo tiene un detector de velocidad del vehículo SN1 que detecta la velocidad del vehículo, estando conectados en paralelo el sensor SN1 de velocidad del vehículo y el sensor SN2 de freno de pie, de modo que se accionen en paralelo.

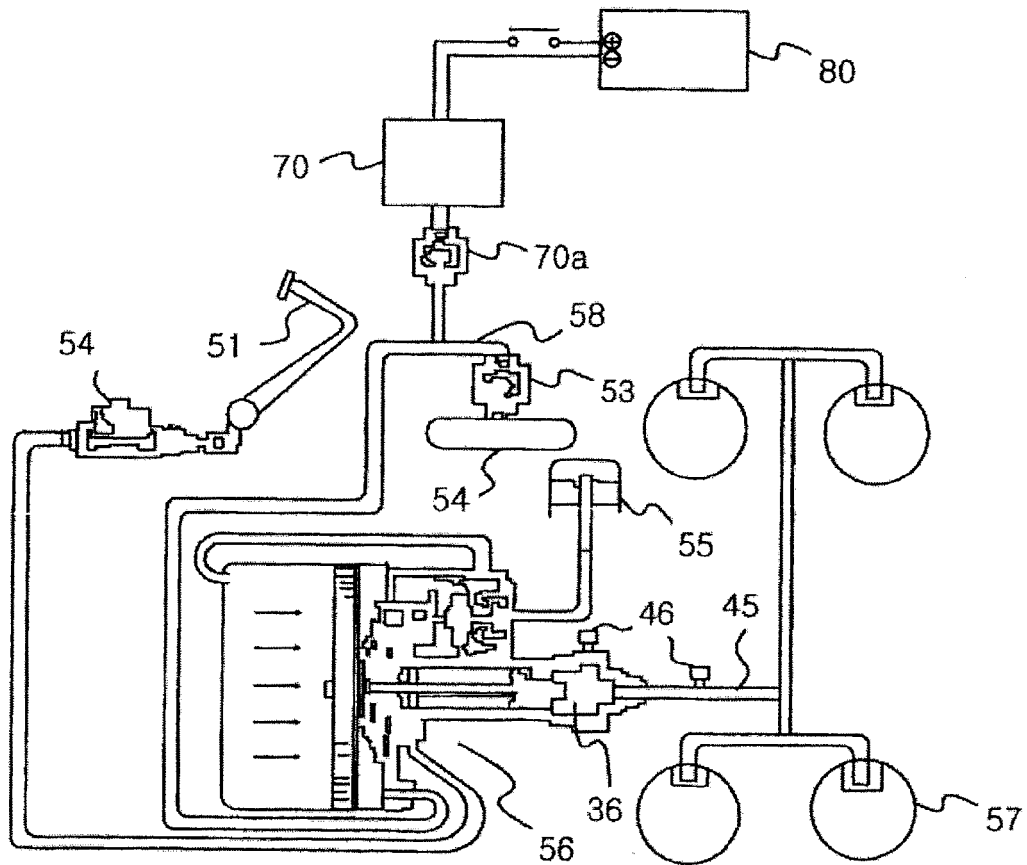


Fig. 1

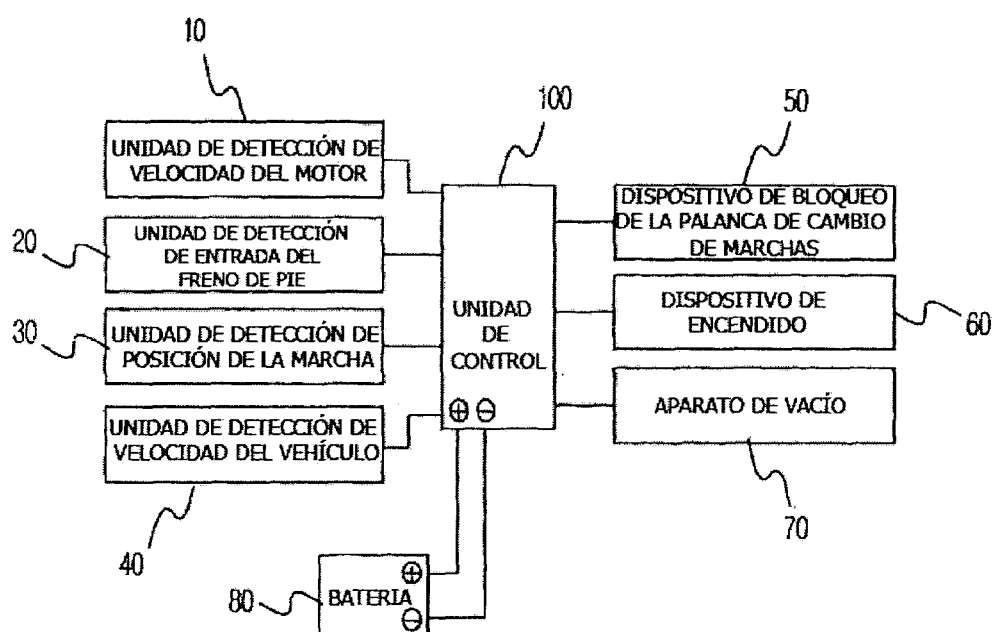


Fig. 2

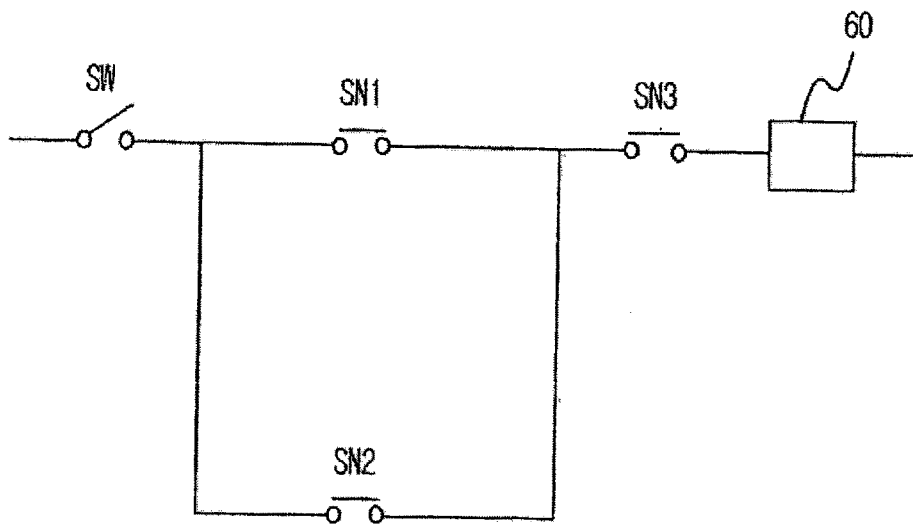


Fig. 3

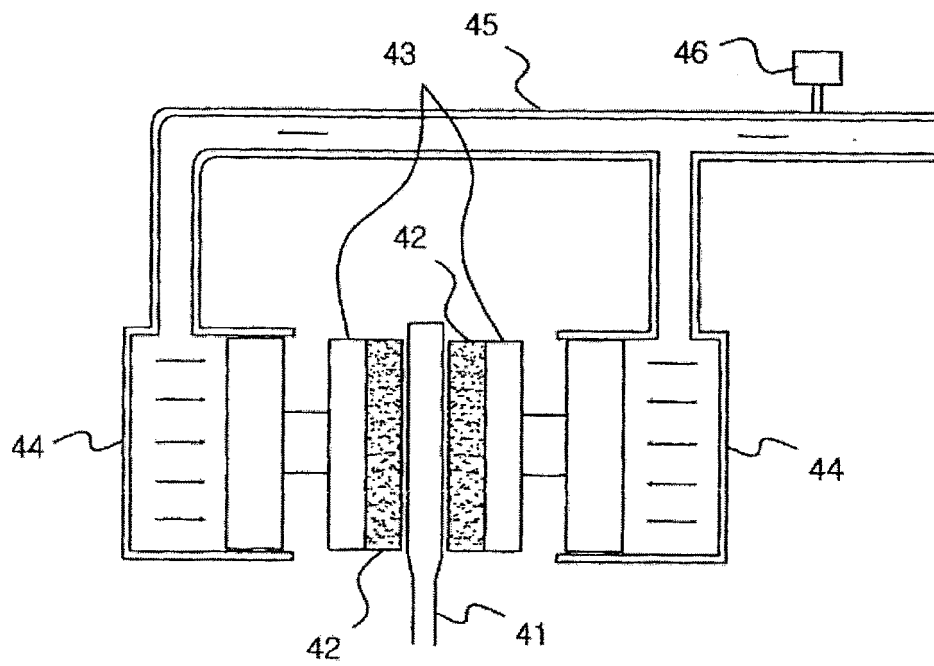


Fig. 4

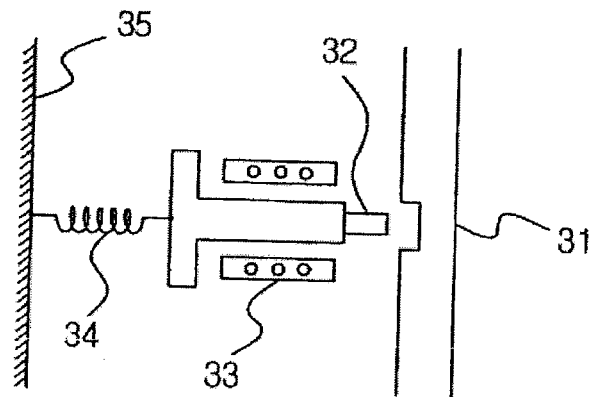


Fig. 5

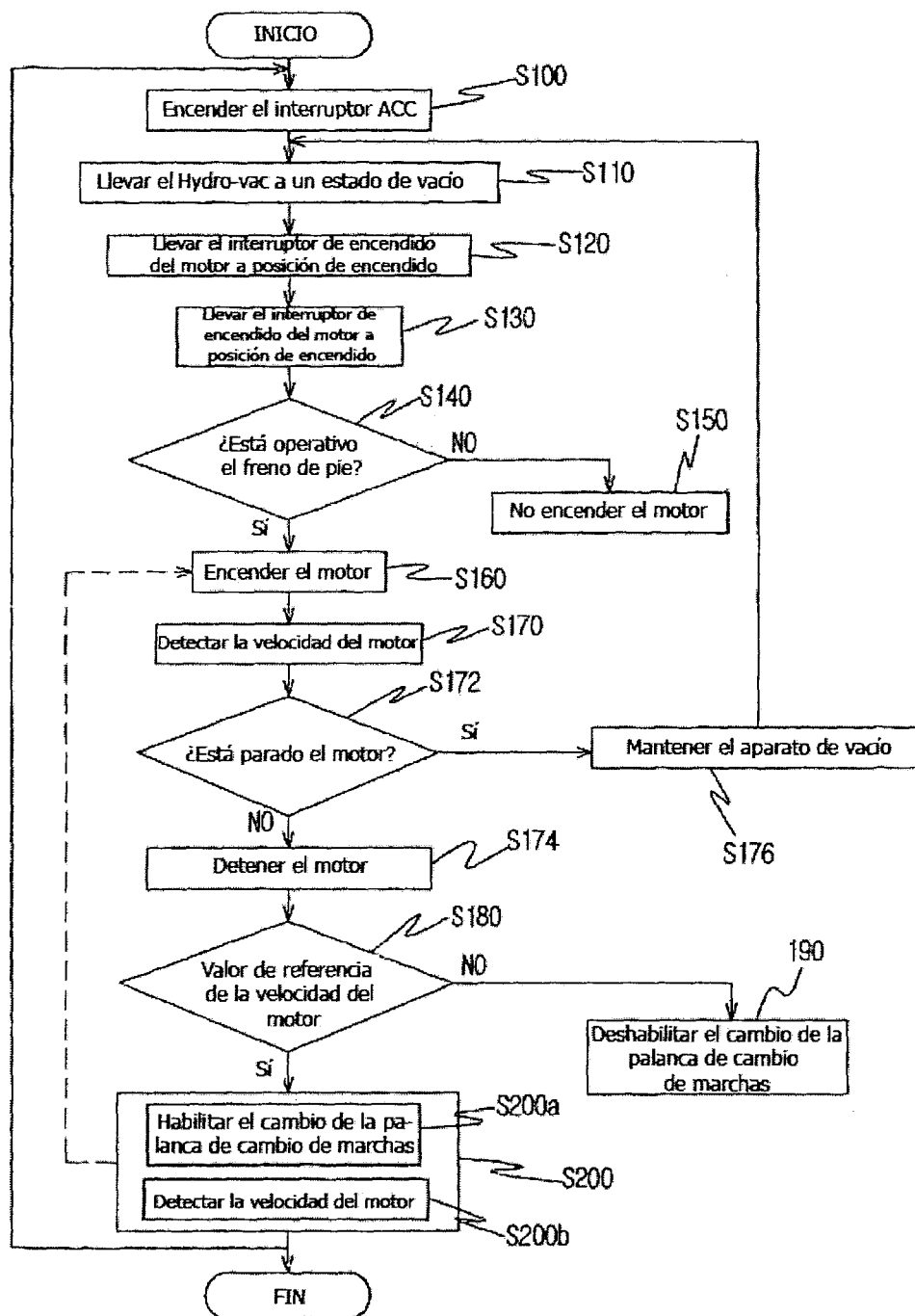


Fig. 6