

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 230**

51 Int. Cl.:

F02D 41/12 (2006.01)

F02N 11/08 (2006.01)

B60W 30/18 (2012.01)

F02D 41/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2018** **E 18182393 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2020** **EP 3499010**

54 Título: **Método y dispositivo para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí**

30 Prioridad:

18.12.2017 KR 20170174558

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.07.2021

73 Titular/es:

HYUNDAI MOTOR COMPANY (50.0%)
12, Heolleung-ro, Seocho-gu
Seoul 06797, KR y
KIA MOTORS CORPORATION (50.0%)

72 Inventor/es:

BANG JUNG HWAN;
JUNG YOUNG HO y
LEE, TAE SUK

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 840 230 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

Método y dispositivo para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí

5 Campo

La presente divulgación se refiere a un método para controlar un vehículo y, más particularmente, a un método y a un dispositivo para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí.

10 Antecedentes

Los enunciados en esta sección proporcionan simplemente información de antecedentes relacionada con la presente divulgación y puede no constituir técnica anterior.

15 Se han realizado esfuerzos para reducir el dióxido de carbono generado por la combustión de un combustible en un vehículo por todo el mundo y para mejorar la eficiencia de combustible del vehículo a medida que aumenta el precio del petróleo.

20 Se ha desarrollado un sistema de parada y arranque en ralentí (ISG) para cumplir con los esfuerzos. Se ha demostrado que el sistema ISG puede reducir la cantidad de dióxido de carbono generado en el vehículo y puede mejorar la eficiencia de combustible.

25 El sistema ISG es un sistema de control de motor que para un motor del vehículo para inhibir o impedir que el motor funcione cuando el vehículo desacelera o se para y acciona el motor de nuevo para permitir que el vehículo se mueva cuando se arranca el vehículo.

30 El sistema ISG usa información tal como la velocidad del vehículo, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor para parar el motor cuando el motor está en ralentí. Dicho de otro modo, el sistema ISG para automáticamente el motor en ralentí cuando el vehículo desacelera o se para debido a una señal de tráfico y vuelve a arrancar el motor para arrancar el vehículo después de un tiempo predeterminado. El sistema ISG también puede denominarse dispositivo de control de parada en ralentí. El sistema ISG puede lograr un ahorro de combustible aproximadamente del 5 al 15% en un modo de ahorro de combustible. El vehículo equipado con el sistema ISG se denomina vehículo ISG.

35 Debido a que el sistema ISG inhibe o impide que el motor funcione cuando el vehículo desacelera o se para, no puede usarse el combustible. Por tanto, puede mejorarse la eficiencia de combustible del vehículo y se emite menos dióxido de carbono.

40 El sistema ISG incluye un método de arrancar el motor usando un motor eléctrico y un método de arrancar el motor usando un motor hidráulico. Un turismo puede usar el método de arrancar el motor usando el motor eléctrico.

45 La información anterior divulgada en esta sección de antecedentes es sólo para potenciar la comprensión de los antecedentes de la presente divulgación y, por tanto, puede contener información que no forma parte de la técnica anterior que ya conoce un experto habitual en la técnica.

El documento US 2015/0167614 A1 se refiere a un vehículo que incluye un motor, una transmisión manual que tiene un embrague y un controlador.

50 El documento EP 2789833 A1 se refiere a un dispositivo de control automático de motor de vehículo que tiene unos medios de detección de cantidad de accionamiento de freno configurados para detectar la cantidad de accionamiento de freno por parte del conductor, unos medios de parada/rearranque de motor configurados para parar el motor cuando la cantidad de accionamiento de freno que se detecta supera el primer umbral durante la conducción en punto muerto, y volver a arrancar el motor cuando la cantidad de accionamiento de freno que se detecta pasa a ser igual a o menor que el primer umbral después de que el motor se pare, y unos medios de ajuste de umbral configurados para ajustar el primer umbral menor a medida que disminuye la desaceleración.

55 El documento EP 2789834 A1 se refiere a un dispositivo de control automático de motor de vehículo que para un motor cuando la cantidad de accionamiento de pedal de freno que se detecta es igual a o mayor que un primer umbral de cantidad de accionamiento durante la conducción en punto muerto, y volver a arrancar el motor cuando la presión negativa que se detecta disminuye por debajo de un primer umbral de presión negativa después de que el motor se pare.

60 El documento DE 102010034554 A1 se refiere a diversos sistemas y métodos que son para controlar un motor en un vehículo, en el que el motor está acoplado a una transmisión.

65 El documento DE 19911736 A1 se refiere a un sistema de control que incluye un motor, una transmisión automática,

un sensor de engranaje para detectar en qué engranaje está la transmisión automática, un sensor de accionamiento de freno para detectar un accionamiento de frenado por parte del conductor, un dispositivo de control de suministro de combustible, un sensor de estado de retraso y un dispositivo de control de carga de motor con medios de corte del suministro de combustible al motor a través del dispositivo de control de suministro de combustible.

Sumario

La presente invención se refiere al método de la reivindicación independiente 1 y al dispositivo de la reivindicación independiente 6. Se explican características opcionales en las reivindicaciones dependientes.

La presente divulgación proporciona un método y un dispositivo para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí que son capaces de mantener un estado de corte de combustible hasta que el vehículo se para después de cortar el suministro de combustible a un motor cuando el vehículo desacelera.

En una forma a modo de ejemplo de la presente divulgación, un método para controlar el vehículo que tiene la función de parada y arranque en ralentí puede incluir: recibir, mediante un controlador, una señal de detección para realizar la función de parada y arranque en ralentí; y controlar, mediante el controlador, el vehículo para que entre en un estado de parada y arranque en ralentí en el que se corta un suministro de combustible a un motor del vehículo y el motor se para cuando el vehículo desacelera o se para según la función de parada y arranque en ralentí, en respuesta a la señal de detección. La señal de detección puede incluir una señal de corte de combustible, una señal de enganche de engranaje y una señal de pedal de freno. La señal de corte de combustible está en un estado encendido cuando el vehículo desacelera, está en un estado apagado a unas revoluciones por minuto (RPM) de referencia del motor. La señal de corte de combustible indica si el suministro de combustible al motor está cortado, la señal de enganche de engranaje indica si un engranaje incluido en una transmisión del vehículo está enganchado, y la señal de pedal de freno indica si el pedal de freno del vehículo está accionado.

El controlador puede estar configurado para generar una señal de entrada de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de corte de combustible que está en un estado antes de pasar de un estado encendido a un estado apagado, la señal de enganche de engranaje que está en un estado encendido, y la señal de pedal de freno que está en un estado encendido, y el controlador está configurado para hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí.

Las RPM de referencia del motor pueden ser mayores que unas RPM en ralentí del motor y pueden tener un valor cercano a las RPM en ralentí.

El engranaje de la transmisión puede estar en un estado enganchado cuando la señal de corte de combustible está en el estado encendido.

El método para controlar el vehículo que incluye la función de parada y arranque en ralentí puede incluir además: determinar, mediante el controlador, si la señal de pedal de freno se conmuta del estado encendido a un estado apagado. El controlador puede estar configurado para liberar el estado de parada y arranque en ralentí cuando la señal de pedal de freno se conmuta al estado apagado.

La transmisión puede incluir una transmisión automática.

Otra forma a modo de ejemplo de la presente divulgación puede proporcionar el dispositivo para controlar el vehículo que incluye la función de parada y arranque en ralentí, el dispositivo puede incluir: un motor de arranque-generador configurado para accionar un motor del vehículo; y un controlador configurado para recibir una señal de detección para realizar la función de parada y arranque en ralentí. El controlador puede estar configurado para controlar el vehículo para que entre en un estado de parada y arranque en ralentí en respuesta a la señal de detección en la que se corta el suministro de combustible al motor del vehículo y el motor se para cuando el vehículo desacelera o se para según la función de parada y arranque en ralentí, y el controlador está configurado para hacer funcionar el motor de arranque-generador cuando se libera el estado de parada y arranque en ralentí. La señal de detección puede incluir una señal de corte de combustible, una señal de enganche de engranaje y una señal de pedal de freno. La señal de corte de combustible, que está en un estado encendido cuando el vehículo desacelera, está en un estado apagado a un número de revoluciones de referencia del motor (por ejemplo, unas revoluciones por minuto (RPM) de referencia), indica si el suministro de combustible al motor está cortado. La señal de enganche de engranaje indica si un engranaje incluido en una transmisión del vehículo está enganchado, y la señal de pedal de freno indica si el pedal de freno del vehículo está accionado. El controlador puede estar configurado para generar una señal de entrada de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de corte de combustible que está en un estado antes de pasar de un estado encendido a un estado apagado, la señal de enganche de engranaje que está en un estado encendido, y la señal de pedal de freno que está en un estado encendido, y está configurado para hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí.

Las RPM de referencia del motor pueden ser mayores que unas RPM en ralentí del motor y pueden tener un valor cercano a las revoluciones por minuto en ralentí.

El engranaje de la transmisión puede estar en un estado enganchado cuando la señal de corte de combustible está en un estado encendido.

- 5 El controlador puede estar configurado para determinar si la señal de pedal de freno se conmuta del estado encendido a un estado apagado y puede estar configurado para liberar el estado de parada y arranque en ralentí cuando la señal de pedal de freno se conmuta al estado apagado.

- 10 El método y el dispositivo para controlar el vehículo que incluye la función de parada y arranque en ralentí según la forma a modo de ejemplo de la presente divulgación pueden hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí (ISG) basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí (ISG) que se activa después de que se presione el pedal de freno en un estado en el que se engancha el engranaje de la transmisión después del corte de combustible por la desaceleración del vehículo. Por tanto, puede evitarse o impedirse el deterioro de la operatividad del vehículo aunque se prohíba una inyección de combustible al motor en un estado de ralentí del motor debido a la entrada del estado de ISG. El deterioro de la operatividad del vehículo puede incluir el deterioro de la sensación de desaceleración del conductor del vehículo que se produce debido al aumento del par de torsión de fricción del motor provocado por la prohibición de inyección de combustible.

- 20 Áreas adicionales de aplicabilidad resultarán evidentes a partir de la descripción proporcionada en el presente documento. Debe entenderse que la descripción y ejemplos específicos están destinados únicamente a fines de ilustración y no se pretende que limiten el alcance de la presente divulgación.

Dibujos

- 25 Con el fin de que la divulgación pueda entenderse bien, ahora se describirán diversas formas de la misma, dadas a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí (ISG);

- 30 la figura 2 es una vista que explica el método para controlar el vehículo que incluye la función ISG mostrado en la figura 1; y

- 35 la figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un vehículo al cual se aplica el método para controlar el vehículo que incluye la función ISG mostrado en la figura 1.

Los dibujos descritos en el presente documento son sólo con fines de ilustración y no se pretende que limiten el alcance de la presente divulgación de ninguna manera.

Descripción detallada

- La siguiente descripción tiene naturaleza simplemente a modo de ejemplo y no se pretende que limite la presente divulgación, aplicación o usos. Debe entenderse que, a lo largo de los dibujos, números de referencia correspondientes indican partes y características similares o correspondientes.

- 45 Al describir la presente divulgación, no se describirán con detalle configuraciones o funciones bien conocidas puesto que pueden ocultar innecesariamente el espíritu de la presente divulgación. A lo largo de los dibujos adjuntos, se usarán los mismos números de referencia para designar los mismos componentes.

- 50 Los términos usados en la presente memoria descriptiva se usan sólo con el fin de describir formas a modo de ejemplo específicas en vez de limitar la presente divulgación. Las formas en singular deben incluir formas en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos “incluir” o “tener” usados en la presente memoria descriptiva especifican la presencia de características, números, etapas, operaciones, componentes o partes mencionados en la presente memoria descriptiva o una combinación de los mismos, pero no excluyen la presencia o adición de una o más de otras características, números, etapas, operaciones, componentes, partes o una combinación de los mismos.

- 60 A lo largo de la totalidad de esta memoria descriptiva y las siguientes reivindicaciones, cuando se describe que un elemento está “acoplado” a otro elemento, el elemento puede estar “directamente acoplado” al otro elemento o “eléctrica o mecánicamente acoplado” al otro elemento a través de un tercer elemento.

- 65 A menos que se defina de otro modo, debe entenderse que los términos usados en la presente memoria descriptiva, incluyendo términos técnicos y científicos, tiene los mismos significados que los que entienden generalmente los expertos en la técnica. Debe entenderse que los términos definidos por el diccionario son idénticos con los significados dentro del contexto de la técnica relacionada, y no deben definirse de forma ideal o excesivamente formal a menos que el contexto dicte claramente lo contrario.

Según una técnica relacionada, cuando una señal de corte de combustible para cortar un combustible suministrado a un motor está en un estado apagado en el momento de desaceleración de un vehículo, el vehículo puede entrar en un estado de parada y arranque en ralentí (ISG) sólo presionando un pedal de freno. Por tanto, puede inhibirse una inyección de combustible al motor en un estado en ralentí del motor por la entrada del estado de ISG. Como resultado, un aumento en el par de torsión de fricción del motor debido a la prohibición de inyección de combustible puede dar como resultado un deterioro del rendimiento de conducción del vehículo tal como deterioro de la sensación de desaceleración del conductor del vehículo.

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí (ISG) en una forma a modo de ejemplo de la presente divulgación. La figura 2 es una vista que explica el método para controlar el vehículo que incluye la función ISG mostrado en la figura 1. La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un vehículo al que se aplica el método para controlar el vehículo que incluye la función ISG mostrado en la figura 1.

Haciendo referencia de la figura 1 a la figura 3, en una etapa de recepción 105, un controlador 200 puede recibir una señal de detección deseada para realizar la función ISG. La función ISG puede significar una función que para un motor 205 del vehículo para inhibir o impedir que el motor funcione cuando el vehículo desacelera o se para y acciona el motor de nuevo para permitir que el vehículo se mueva cuando el vehículo arranca. Más específicamente, la función ISG puede parar automáticamente el motor 205 impidiendo una inyección de combustible en el motor cuando el vehículo desacelera o se para mientras que el vehículo se desplaza y volver a arrancar automáticamente el motor mediante un motor de arranque-generator 30 cuando el vehículo ya no está en el estado desacelerado o parado (por ejemplo, cuando el conductor del vehículo libera un pedal de freno y presiona un pedal de aceleración).

La señal de detección puede incluir una señal de corte de combustible que está en un estado encendido cuando el vehículo se desacelera, está en un estado apagado cuando las revoluciones por minuto, concretamente las RPM (o una velocidad de revolución), del motor 205 pasan a ser unas RPM de referencia del motor. La señal de detección puede indicar si el suministro de combustible al motor está cortado, y también incluye: una señal de enganche de engranaje que indica si un engranaje de una transmisión 20 del vehículo está enganchado, y una señal de pedal de freno que indica si el pedal de freno del vehículo está accionado. Las RPM de referencia del motor 205 pueden ser mayores que unas RPM en ralentí del motor y pueden tener un valor (por ejemplo, 1000 RPM) cercano a las RPM en ralentí para mantener las RPM en ralentí e inhibir o impedir que el motor se apague. El engranaje de la transmisión 20 puede estar en un estado enganchado cuando la señal de corte de combustible está en un estado encendido. Por ejemplo, el estado de enganche del engranaje de la transmisión 20 puede significar un estado en el que un embrague de amortiguador de un convertidor de par de torsión de una transmisión automática está enganchado.

La señal de corte de combustible puede usarse para mejorar la eficiencia de combustible o ahorro de combustible del vehículo, para mantener las RPM en ralentí del motor 205, y para inhibir que el motor se apague, cuando el vehículo desacelera. La señal de corte de combustible puede generarse mediante el controlador 200 cuando el pedal de aceleración del vehículo está en un estado apagado y el pedal de freno está en un estado apagado o el pedal de freno está en un estado encendido. Cuando la señal de corte de combustible está en un estado encendido, unas RPM del motor 205 pueden ser iguales a o mayores que un determinado valor (por ejemplo, 1500 RPM o 2000 RPM).

Las RPM de referencia del motor 205 pueden detectarse mediante un sensor de RPM del vehículo y las RPM detectadas pueden proporcionarse al controlador 200. La señal de enganche de engranaje puede detectarse mediante un sensor que detecta el enganche de engranaje instalado en el vehículo y la señal detectada puede proporcionarse al controlador 200. La señal de pedal de freno puede detectarse mediante un sensor de pedal de freno (BPS) del vehículo y la señal detectada puede proporcionarse al controlador 200. Puede detectarse un estado del pedal de aceleración mediante un sensor de posición de pedal de aceleración (APS) del vehículo y la señal detectada puede proporcionarse al controlador 200.

El controlador 200 puede controlar un funcionamiento global del vehículo. Por ejemplo, el controlador 200 tal como una unidad de control de motor (ECU) puede ser uno o más microprocesadores que se hacen funcionar mediante un programa o hardware que incluye el microprocesador. El programa puede incluir una serie de comandos para ejecutar el método para controlar el vehículo que incluye la función de parada y arranque en ralentí según la forma a modo de ejemplo de la presente divulgación. Los comandos pueden almacenarse en una memoria.

El vehículo puede ser, por ejemplo, un vehículo semihíbrido, y puede incluir el motor 205, la transmisión 20 tal como la transmisión automática o una transmisión de doble embrague (DCT), el motor de arranque-generator 30 (o el motor de arranque y generador semihíbrido), una batería 40, un dispositivo 50 de engranaje diferencial, ruedas 60 y el controlador 200. La forma a modo de ejemplo de la presente divulgación puede aplicarse a un vehículo distinto del vehículo semihíbrido mostrado en la figura 3.

Un dispositivo para controlar el vehículo que incluye la función de parada y arranque en ralentí (ISG) puede incluir el motor de arranque-generator 30 y el controlador 200.

El motor 205 puede convertir energía química en energía mecánica quemando combustible y aire. El par de torsión del motor 205 puede transmitirse a un árbol de entrada de la transmisión 20, y la salida de par de torsión desde un árbol de salida de la transmisión puede transmitirse a un eje del vehículo mediante el dispositivo 50 de engranaje diferencial. El eje puede hacer rotar las ruedas 60 de modo que el vehículo semihíbrido puede conducirse.

El motor de arranque-generator 30 puede convertir energía eléctrica en energía mecánica o energía mecánica en energía eléctrica. Dicho de otro modo, el motor de arranque-generator 30 puede arrancar el motor 205 o generar electricidad según una salida del motor 205. Además, el motor de arranque-generator 30 puede ayudar al par de torsión del motor 205. El vehículo semihíbrido puede usar el par de torsión del motor de arranque-generator 30 como potencia auxiliar mientras que el par de torsión de combustión del motor 205 es una potencia principal. El motor 205 y el motor de arranque-generator 30 pueden estar conectados mediante la correa 32 (o una polea y una correa).

En el vehículo semihíbrido, el motor de arranque-generator 30 puede ser una parte que realiza funciones de un alternador, la ayuda de par de torsión de motor o frenado con recuperación.

El motor de arranque-generator 30 puede accionar el motor 205 del vehículo en un modo de control de puesta en marcha y par de torsión del vehículo (o el motor) y puede generar electricidad según una salida del motor para cargar la batería 40 de 48 V en un modo de generación de electricidad del vehículo. El motor de arranque-generator 30 puede funcionar en un modo de funcionamiento según un estado de conducción del vehículo. El modo de funcionamiento puede incluir un modo de arranque de motor, un modo de ayuda al par de torsión de motor para ayudar al par de torsión del motor funcionando como un motor, un modo para cargar la batería de 48 V que carga la batería de 12 V que está conectada a la batería de 48 V mediante el LDC, un modo de frenado con recuperación para cargar la batería de 48 V o un modo de conducción por inercia para extender el kilometraje del vehículo. El motor de arranque-generator 30 puede controlarse de manera óptima según el estado de conducción del vehículo para aumentar la eficiencia de combustible del vehículo.

La batería 40 puede suministrar electricidad al motor de arranque-generator 30 o puede cargarse mediante electricidad recogida a través del motor de arranque-generator 30 en un modo de frenado con recuperación del vehículo. La batería 40 puede ser una batería de 48 V. El vehículo semihíbrido puede incluir además un convertidor de CC-CC de baja tensión (LDC) que convierte la tensión suministrada desde la batería 40 en una tensión baja y una batería de 12 V que suministra la tensión baja a una carga eléctrica del vehículo.

Según la etapa 110, en respuesta a la señal de detección, el controlador 200 puede controlar el vehículo para hacer que entre en un estado de parada y arranque en ralentí (ISG) en el que se corta el suministro de combustible al motor 205 del vehículo y el motor se para cuando el vehículo desacelera o se para según la función ISG del controlador. Tal como se muestra en la figura 2, el controlador 200 puede generar una señal de entrada de parada y arranque en ralentí (ISG) basándose en la señal de corte de combustible "F/corte" que está en un estado antes de pasar de un estado encendido a un estado apagado, la señal de enganche de engranaje que está en un estado encendido, y la señal de pedal de freno que está en un estado encendido, y puede hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí (ISG) basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí (ISG). Las RPM del motor 205 correspondientes a la señal de entrada de ISG pueden ser mayores que el número de revoluciones de referencia del motor y pueden ser, por ejemplo, de 1050 RPM. La señal de entrada de ISG puede ser una señal que apaga el motor 205 cuando el vehículo no requiere aceleración.

Una señal de orden de parada del motor en la figura 2 puede ser la señal de entrada de ISG. Puede prohibirse una inyección de combustible en el motor cuando la señal de orden de parada de motor puede estar en un estado encendido. Cuando una señal de orden de parada de motor está en un estado encendido, el estado de ISG puede liberarse de modo que se realiza una inyección de combustible en el motor 205 y el motor se arranca de nuevo mediante un motor de arranque (o el motor de arranque-generator 30). En el vehículo que incluye la transmisión automática o la DCT, pueden mantenerse las RPM del motor 205 a unas RPM mayores que o iguales a las RPM en ralentí cuando el vehículo desacelera y puede bajarse una marcha de cambio de engranaje, por ejemplo, a una quinta marcha, una cuarta marcha o una tercera marcha para mejorar el rendimiento de conducción del vehículo cuando el vehículo desacelera de nuevo. Por consiguiente, las RPM del motor pueden disminuir según la velocidad del vehículo durante la deceleración del vehículo y pueden aumentar durante el cambio de velocidad.

Cuando la señal de corte de combustible F/corte está en un estado encendido, la señal de enganche de engranaje está en un estado encendido y la señal de pedal de freno está en un estado encendido, el vehículo puede realizar una conducción en punto muerto. Una señal de pedal de aceleración que indica si el pedal de aceleración del vehículo está accionado puede estar en un estado apagado antes de la conducción en punto muerto del vehículo. La señal de pedal de aceleración puede detectarse mediante el sensor de posición de pedal de aceleración (APS) del vehículo y la señal detectada puede proporcionarse al controlador 200.

La velocidad del vehículo (o la velocidad del vehículo para el suministro de combustible) correspondiente a las RPM de referencia del motor 205 puede ser, por ejemplo, de 22 KPH. Puede reducirse un periodo de tiempo de funcionamiento de una bomba de aceite eléctrica (EOP) para hacer funcionar la transmisión 20 cuando se reduce la velocidad del vehículo para suministro de combustible. El engranaje incluido en la transmisión 20 puede estar en un

estado neutro cuando la señal de enganche de engranaje está en un estado apagado.

Según una etapa de determinación 115, el controlador 200 puede determinar si la señal de pedal de freno se conmuta del estado encendido a un estado apagado.

Según una etapa de liberación 120, el controlador 200 puede liberar el estado de ISG cuando la señal de pedal de freno se conmuta desde el estado encendido hasta el estado apagado en la etapa de determinación 115.

El controlador 200 puede arrancar el motor 205 del vehículo accionando el motor de arranque-generador 30 en respuesta al accionamiento de pedal de aceleración después de que se libera el estado de ISG.

Los componentes, "unidad de ~", bloque o módulo que se usan en la presente forma a modo de ejemplo pueden implementarse en software tal como una tarea, una clase, una subrutina, un procedimiento, un objeto, un hilo de ejecución o un programa que se realiza en una región predeterminada en la memoria, o hardware tal como una matriz de puertas programable en el campo (FPGA) o un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), y puede realizarse con una combinación del software y el hardware. Los componentes, "parte de ~" o similares pueden incorporarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, y alguna parte de los mismos puede distribuirse de manera dispersa en una pluralidad de ordenadores.

Tal como se expuso anteriormente, se han divulgado formas a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos y la memoria descriptiva. En el presente documento, se han usado términos específicos, pero se usan sólo con el objetivo de describir la presente divulgación y no se usan para calificar el significado o limitar el alcance de la presente divulgación. Por tanto, los expertos en la técnica entenderán que son posibles diversas modificaciones y formas a modo de ejemplo equivalentes a partir de la presente divulgación. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

<Descripción de símbolos>

30: MHSG

200: controlador

205: motor

REIVINDICACIONES

1. Método para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí, que comprende las etapas de:
5 recibir, mediante un controlador, una señal de detección para realizar la función de parada y arranque en ralentí; y
10 controlar, mediante el controlador, el vehículo para que entre en un estado de parada y arranque en ralentí en el que se corta el suministro de combustible a un motor del vehículo y el motor se para cuando el vehículo desacelera o se para basándose en la función de parada y arranque en ralentí, en respuesta a la señal de detección,
15 en el que la señal de detección incluye una señal de corte de combustible, una señal de enganche de engranaje y una señal de pedal de freno,
20 en el que la señal de corte de combustible está en un estado encendido cuando el vehículo desacelera y se conmuta de un estado encendido a apagado cuando se pasan unas revoluciones por minuto (RPM) de referencia del motor tras desacelerar, y en el que la señal de corte de combustible indica si el suministro de combustible al motor está cortado, y en el que la señal de enganche de engranaje indica si un engranaje de una transmisión del vehículo está enganchado, y en el que la señal de pedal de freno indica si un pedal de freno del vehículo está accionado, y
25 en el que el controlador está configurado para generar una señal de entrada de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de corte de combustible que está en un estado antes de pasar de un estado encendido a un estado apagado, la señal de enganche de engranaje que está en un estado encendido, y la señal de pedal de freno que está en un estado encendido, y el controlador está configurado para hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí.
30
2. Método según la reivindicación 1, en el que las RPM de referencia del motor son mayores que unas RPM en ralentí del motor.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que el engranaje de la transmisión está en un estado enganchado
35 cuando la señal de corte de combustible está en el estado encendido.
4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
40 determinar, mediante el controlador, si la señal de pedal de freno se conmuta del estado encendido a un estado apagado,
45 en el que el controlador está configurado para liberar el estado de parada y arranque en ralentí cuando la señal de pedal de freno se conmuta al estado apagado.
5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la transmisión incluye una transmisión automática.
6. Dispositivo para controlar un vehículo que incluye una función de parada y arranque en ralentí, que comprende:
50 un motor de arranque-generator configurado para accionar un motor del vehículo; y
55 un controlador configurado para recibir una señal de detección para realizar la función de parada y arranque en ralentí,
60 en el que el controlador está configurado para controlar el vehículo para que entre en un estado de parada y arranque en ralentí en respuesta a la señal de detección en la que se corta el suministro de combustible al motor y el motor se para cuando el vehículo desacelera o se para, y el controlador está configurado para hacer funcionar el motor de arranque-generator cuando se libera el estado de parada y arranque en ralentí,
65 en el que la señal de detección incluye una señal de corte de combustible, una señal de enganche de engranaje y una señal de pedal de freno,
en el que la señal de corte de combustible está en un estado encendido cuando el vehículo desacelera, se conmuta de un estado encendido a apagado cuando se pasan unas revoluciones por minuto (RPM) de referencia del motor tras desacelerar, y en el que la señal de corte de combustible indica si el suministro de

combustible al motor está cortado, y en el que la señal de enganche de engranaje indica si un engranaje de una transmisión del vehículo está enganchado, y en el que una señal de pedal de freno indica si un pedal de freno del vehículo está accionado, y

- 5 en el que el controlador está configurado para generar una señal de entrada de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de corte de combustible que está en un estado antes de pasar de un estado encendido a un estado apagado, la señal de enganche de engranaje que está en un estado encendido, y la señal de pedal de freno que está en un estado encendido, y el controlador está configurado para hacer que el vehículo entre en el estado de parada y arranque en ralentí basándose en la señal de entrada de parada y arranque en ralentí.
- 10
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que las RPM de referencia del motor son mayores que unas RPM en ralentí del motor y tienen un valor cercano a las RPM en ralentí.
- 15 8. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, en el que el engranaje de la transmisión está en un estado enganchado cuando la señal de corte de combustible está en el estado encendido.
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el controlador está configurado para determinar si la señal de pedal de freno se conmuta del estado encendido a un estado apagado, y
- 20 en el que el controlador está configurado para liberar el estado de parada y arranque en ralentí cuando la señal de pedal de freno se conmuta al estado apagado.

FIG. 1

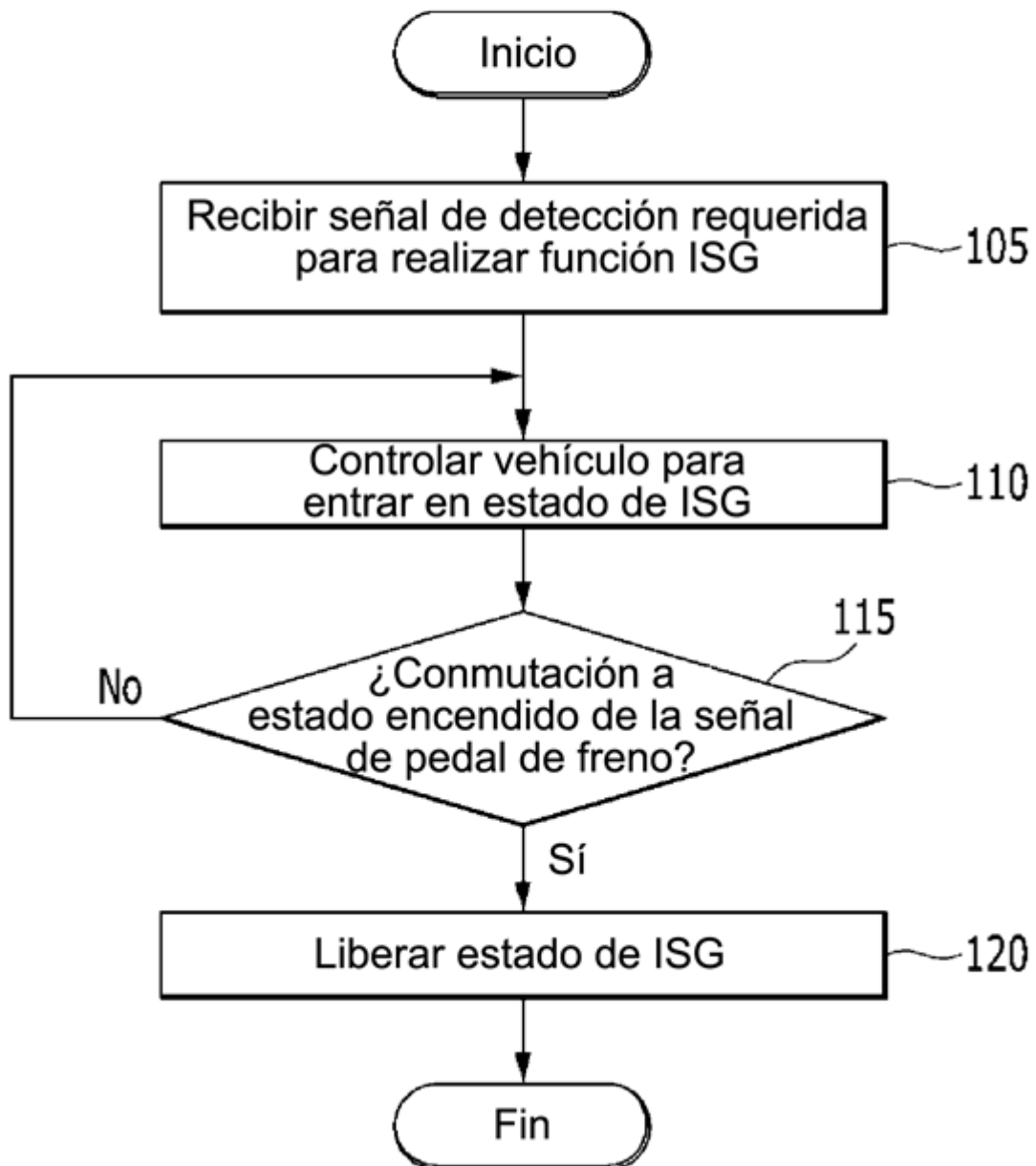


FIG. 2

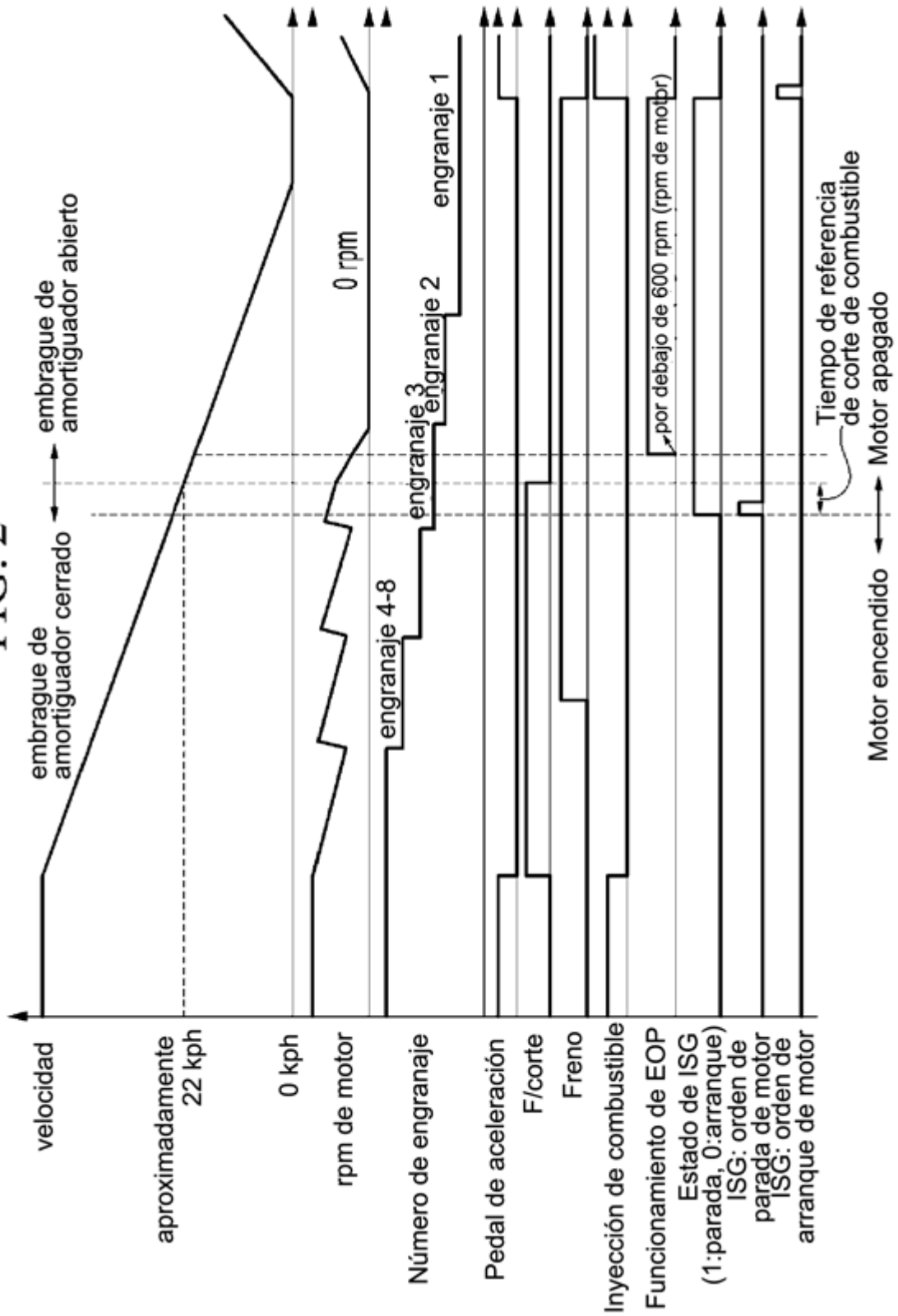


FIG. 3

