

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 684**

51 Int. Cl.:
F16H 61/12 (2010.01)
B60W 10/02 (2006.01)
B60W 40/105 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08250200 .6**
96 Fecha de presentación: **16.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1953061**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **Vehículo con una transmisión variable y una unidad para detectar anomalías en el sistema de detección de la velocidad**

30 Prioridad:
31.01.2007 JP 2007021242
22.11.2007 JP 2007302501

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2012

73 Titular/es:
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:
NOGUCHI, TAKEHARU

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 391 684 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

Vehículo con una transmisión variable y una unidad para detectar anomalías en el sistema de detección de la velocidad

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un vehículo, a un controlador para un vehículo, y a un procedimiento para detectar una anomalía del vehículo.

Antecedentes de la invención

- 10 Se han propuesto varios procedimientos para detectar una anomalía en un sensor de velocidad del vehículo. Por ejemplo, el documento JP-A-Hei 10-18896 desvela un procedimiento para detectar una anomalía en un sensor de velocidad del vehículo en base a una abertura del regulador y una velocidad del vehículo detectada por el sensor de velocidad del vehículo.

- 15 Específicamente, como se muestra en la Figura 8, el procedimiento para detectar una anomalía en el sensor de velocidad del vehículo, descrito en el documento JP-A-Hei 10-18896, incluye la primera etapa S101 de comprobar si o no un sensor de velocidad del motor y un sensor de abertura del regulador son normales. Si el sensor de abertura del regulador y similar, se determinan como normales, el procedimiento avanza a la etapa S102 para determinar si o no una palanca de cambio está situada en un matriz, y si o no la abertura del regulador es igual o mayor que una abertura predeterminada. Si se determina que la palanca de cambio está situada en el matriz y se determina que la abertura del regulador es igual o mayor que la abertura predeterminada, el procedimiento pasa a la etapa S103 para determinar si o no el sensor de velocidad del vehículo detecta una velocidad del vehículo de 0 km/h. Si el sensor de
20 velocidad del vehículo detecta una velocidad del vehículo de 0 km/h, el procedimiento avanza a la etapa S104 para determinar si o no la velocidad del motor disminuye a una tasa dada. Después, si se determina que la velocidad del motor disminuye a una tasa dada, el procedimiento avanza a la etapa S105 para determinar si o no la abertura del regulador es constante. Si el resultado de la determinación muestra que la abertura del regulador es constante, se determina que hay un fallo en el sensor de velocidad del vehículo y en el cableado conectado al sensor de velocidad del vehículo.
25

El documento JP-A-Hei 10-18896 describe que el procedimiento anteriormente mencionado permite determinar con precisión si hay un fallo en el sistema de detección de vehículo.

Las transmisiones electrónicas continuamente variables (denominadas en lo sucesivo "ECVT") son conocidas.

- 30 Por lo general, en el vehículo montado con ECVT, una relación de cambio de marcha se controla en base a la velocidad del vehículo y la abertura del regulador. Por lo tanto, cuando se produce una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo para detectar una velocidad del vehículo, puede haber una posibilidad de seleccionar una relación de cambio de marcha inadecuada. Esto puede resultar en una dificultad para un vehículo para alcanzar su motriz adecuado. Por lo tanto, para el vehículo montado con ECVT, se ha intensificado la necesidad de una detección temprana de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

- 35 Sin embargo, como se muestra en la Figura 8, a menos que la abertura del regulador sea igual o mayor que una abertura predeterminada, no se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo utilizando el procedimiento para detectar una anomalía, que se describe en el documento JP-A-Hei 10-18896. Por lo tanto, una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo no se puede detectar a tiempo.

- 40 Un sistema de detección del mal funcionamiento del sensor se describe en el documento GB 2 321 507. Este sistema describe el control de los valores de velocidad por revolución utilizando sensores para determinar si ha fallado un sensor de velocidad de revolución del motor, un sensor de velocidad de revolución del eje de entrada de la transmisión continuamente variable (CVT), o un sensor de velocidad de revolución del eje de salida de la CVT, de acuerdo con los valores detectados de los sensores y un valor detectado de la relación de cambios instantánea. Si se establecen tres correlaciones predeterminadas, se determina que todos los sensores funcionan normalmente. Si
45 no se establecen una o dos de las tres correlaciones, se identifica el fallo de uno de los tres sensores. Las tres correlaciones son: (1) $NE = NPRI$; (2) $NPRI = NSEC \times CN$, y (3) $NE = NPRI \times CN$, en las que NE es la velocidad de revolución del motor, NPRI es la velocidad de revolución del eje de entrada, CN relación de cambios, y NSEC es la velocidad de revolución del eje de salida.

- 50 La presente invención se deriva de los problemas anteriores, y un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que tiene una ECVT, que permite la detección temprana de una anomalía en un sistema de detección de la velocidad del vehículo.

Sumario de la invención

Un vehículo de acuerdo con un primer aspecto de la invención incluye: una rueda de motriz; una fuente de motriz para producir una fuerza de giro; una transmisión continuamente variable, un sistema de detección de la velocidad

5 del vehículo, y una unidad de control. La transmisión continuamente variable tiene un eje de entrada y un eje de salida. El eje de entrada está conectado a la fuente de motriz. El eje de salida está conectado a la rueda de motriz. En la transmisión continuamente variable, una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada y el eje de salida se controla electrónicamente. El sistema de detección de la velocidad del vehículo emite una señal de velocidad del vehículo. La unidad de control detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad de vehículo en base a al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz, una velocidad de giro del eje de entrada, y una velocidad de giro del eje de salida, así como en base a la señal de velocidad del vehículo emitida desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

10 Un vehículo de acuerdo con un segundo aspecto de la invención incluye: una rueda de motriz; una fuente de motriz para producir una fuerza de giro; una transmisión continuamente variable, un sistema de detección de la velocidad del vehículo, un sensor de velocidad de giro, y una unidad de control. La transmisión continuamente variable tiene un eje de entrada conectado a la fuente de motriz y un eje de salida conectado a la rueda de motriz. En la transmisión continuamente variable, una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada y el eje de salida se controla electrónicamente. El sistema de detección de la velocidad del vehículo emite una señal de velocidad del vehículo. El sensor de velocidad de giro detecta una velocidad de giro de la fuente de motriz, una velocidad de giro del eje de entrada, o una velocidad de giro del eje de salida. La unidad de control detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo, cuando el giro detectada por el sensor de velocidad de giro es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada, y la señal de velocidad del vehículo, ha sido enviada desde el sistema de detección de la velocidad de vehículo durante un período de tiempo dado.

20 Un vehículo de acuerdo con un tercer aspecto de la invención incluye: una rueda de motriz; una fuente de motriz para producir una fuerza de giro; una transmisión continuamente variable, un sistema de detección de la velocidad del vehículo, un sensor de velocidad de giro, y una unidad de control. La transmisión continuamente variable tiene un eje de entrada conectado a la fuente de motriz y un eje de salida conectado a la rueda de motriz. En la transmisión continuamente variable, una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada y el eje de salida se controla electrónicamente. El sistema de detección de la velocidad del vehículo detecta una velocidad del vehículo. El sistema de detección de la velocidad del vehículo emite la velocidad del vehículo detectada como una señal de velocidad del vehículo. El sensor de velocidad de giro detecta una velocidad de giro de la fuente de motriz, una velocidad de giro del eje de entrada, o una velocidad de giro del eje de salida. La unidad de control detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo, cuando un valor, que se obtiene dividiendo la velocidad del vehículo entre la velocidad de giro detectada por el sensor de velocidad de giro, se mantiene igual o menor que un valor predeterminado durante un período de tiempo dado.

35 Un controlador de acuerdo con la invención es un controlador para un vehículo que tiene: una rueda de motriz; una fuente de motriz para producir una fuerza de giro; una transmisión continuamente variable, y un sistema de detección de la velocidad del vehículo para emitir una señal de velocidad del vehículo. La transmisión continuamente variable tiene un eje de entrada conectado a la fuente de motriz y un eje de salida conectado a la rueda de motriz. En la transmisión continuamente variable, una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada y el eje de salida se controla electrónicamente.

40 El controlador de acuerdo con la invención detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad de vehículo en base a al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz, una velocidad de giro del eje de entrada, y una velocidad de giro del eje de salida, así como en base a la señal de velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

45 Un procedimiento para detectar una anomalía en el vehículo de acuerdo con la invención es un procedimiento para detectar una anomalía en un vehículo que tiene: una rueda de motriz; una fuente de motriz para producir una fuerza de giro; una transmisión continuamente variable, y un sistema de detección de la velocidad del vehículo para dar salida a una señal de velocidad del vehículo. La transmisión continuamente variable tiene un eje de entrada conectado a la fuente de motriz y un eje de salida conectado a la rueda de motriz. En la transmisión continuamente variable, una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada y el eje de salida se controla electrónicamente.

50 El procedimiento para la detección de una anomalía en un vehículo de acuerdo con la invención incluye la detección de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad de vehículo en base a al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz, una velocidad de giro del eje de entrada, y una velocidad de giro del eje de salida, así como en base a la señal de velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

Otros aspectos de la presente invención se exponen en las reivindicaciones independientes.

Las características preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

55 La presente invención consigue un vehículo con una ECVT montada, que permite la detección temprana de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la presente invención se describirán a continuación, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La Figura 1 es una vista lateral de un vehículo motorizado de dos ruedas que incorpora la presente invención;
- La Figura 2 es una vista en sección de una unidad de motor;
- La Figura 3 es una vista en sección parcial que ilustra una construcción de una ECVT;
- La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema para controlar el vehículo motorizado de dos ruedas;
- La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra el control de posición de polea;
- 10 La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para determinar si una anomalía existe en un sistema de detección de la velocidad del vehículo y en el control total límite de bloqueo;
- La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de control de acuerdo con la segunda realización;
- y
- 15 La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para detectar una anomalía de un sensor de velocidad del vehículo, que se describe en el documento de referencia de la técnica anterior JP-A-Hei 10-18896.

Descripción detallada de los dibujos

Realización 1

20 Los presentes inventores han encontrado, como consecuencia de dedicarse al estudio del procedimiento convencional para detectar una anomalía, que es difícil que un vehículo que tiene una ECVT detecte una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo lo suficientemente temprano. Por lo tanto, los presentes inventores siguieron un estudio dedicado adicional, y han encontrado que la dificultad en la detección de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo lo suficientemente temprano es causada por la definición de una abertura del regulador como condición para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo. Esto les permitió llegar a tener éxito en la invención de la presente realización.

25 Un procedimiento para detectar una anomalía en un sistema de detección de la velocidad de vehículo de acuerdo con la presente realización de la invención se caracteriza por la detección de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad de vehículo en base a al menos uno de una velocidad de giro de una fuente de motriz, una velocidad de giro de un eje de entrada, y una velocidad de giro de un eje de salida, así como en base a una señal de velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo. Específicamente, si

30 al menos uno de la velocidad de giro de la fuente de motriz, la velocidad de giro del eje de entrada, y la velocidad de giro del eje de salida es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada, y si ninguna señal de velocidad del vehículo ha sido sustancialmente emitida desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo durante un período de tiempo dado, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo.

35 Este procedimiento permite que una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo se detecte independiente de la abertura del regulador. Por lo tanto, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo en una etapa temprana.

40 En la memoria descriptiva de la presente invención, la condición "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se refiere a una velocidad del vehículo a la que se determina que un vehículo está sustancialmente parado. En otras palabras, la condición de "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se refiere a una velocidad del vehículo a la que se determina que un vehículo no está sustancialmente en funcionamiento. Específicamente, un límite superior de la velocidad del vehículo determinado para "ser sustancialmente cero" puede estar preestablecido según sea apropiado dentro de un intervalo de velocidad de 10 km/h o inferior. Por ejemplo, la condición de "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" puede ser definida como una velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo, de 5 km/h o inferior. Como alternativa, por ejemplo, la condición de "la

45 velocidad del vehículo es sustancialmente cero" puede ser definida como una velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo, de 2 km/h o inferior.

50 Un ejemplo de la realización preferida de la presente invención se describirá a continuación en detalle, utilizando un vehículo motorizado de dos ruedas 1 mostrado en la Figura 1. La realización de la presente invención se describe mediante el uso de un vehículo motorizado de dos ruedas 1 del denominado tipo scooter, como ejemplo. Sin embargo, un vehículo de la invención no se limita al vehículo motorizado de dos ruedas del denominado tipo scooter. Por ejemplo, el vehículo de la presente invención puede ser un vehículo motorizado de dos ruedas diferente del vehículo tipo scooter. Específicamente, el vehículo de la invención puede ser un vehículo motorizado de dos ruedas del tipo todoterreno, del tipo motocicleta, vehículo tipo scooter o del tipo ciclomotor. Además, aparte de un vehículo motorizado de dos ruedas, el vehículo en la invención puede ser un vehículo del tipo de montar a horcajadas.

55 Específicamente, el vehículo en la invención puede ser un vehículo todo terreno (ATV) u otros tipos de vehículo. Además, el vehículo de la invención puede ser un vehículo diferente del vehículo de tipo de montar a horcajadas, tal como un vehículo motorizado de cuatro ruedas.

La Figura 1 muestra una vista lateral de un vehículo motorizado de dos ruedas 1. El vehículo motorizado de dos

ruedas 1 tiene un bastidor de la carrocería (no mostrado). Una unidad de motor 2 está suspendida desde el bastidor de la carrocería. Una rueda trasera 3 está provista en un extremo trasero de la unidad de motor 2. En la realización de la invención, la rueda trasera 3 forma una rueda de motriz para accionar una rueda con la potencia emitida desde la unidad de motor 2.

5 El bastidor de la carrocería tiene un tubo colector (no mostrado) que se extiende hacia abajo desde el manillar de dirección 4. Las horquillas delanteras 5 están conectadas a un extremo inferior del tubo colector. Una rueda delantera 6 está unida giratoriamente a los extremos inferiores de las horquillas delanteras 5. La rueda delantera 6, que no está conectada a la unidad de motor 2, forma una rueda accionada.

10 Un caballete central 9, que está diseñado para mantener el vehículo motorizado de dos ruedas 1 con la rueda de motriz o la rueda trasera 3 elevada del suelo, está unido al bastidor de la carrocería.

Una bombilla de advertencia 50 se proporciona a una ubicación en la que un piloto sentado sobre el vehículo motorizado de dos ruedas 1 la pueda observar. Específicamente, la bombilla de advertencia 50 se proporciona en un panel frontal del vehículo motorizado de dos ruedas 1.

La construcción de la unidad de motor 2 se describirá ahora con referencia a las Figuras 2 y 3.

15 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, la unidad de motor 2 tiene un motor (motor de combustión interna) 10 para producir una fuerza de giro y una transmisión continuamente variable 20. En la realización de la invención, el motor 10 se describe como un motor de cuatro tiempos de circulación forzada por aire refrigerado. Sin embargo, el motor 10 puede ser otro tipo de motor. Por ejemplo, el motor 10 puede ser un motor refrigerado por agua. El motor 10 puede ser un motor de dos tiempos. Además, el motor 10 puede ser sustituido o complementado con otra fuente de motriz, tal como un motor eléctrico.

20 Como se muestra en la Figura 3, el motor 10 tiene un cigüeñal 11. Un manguito 12 está equipado con estrías en una circunferencia exterior del cigüeñal 11. El manguito 12 está soportado de forma giratoria por una carcasa 14 mediante un cojinete 13. Un embrague unidireccional 31 conectado a un motor 30 está montado sobre una circunferencia exterior del manguito 12.

25 La transmisión continuamente variable 20 incluye un mecanismo de cambio de marchas o de transmisión 20a, una ECU 7 como una unidad de control para controlar el mecanismo de cambio de marchas 20a, y un circuito de motriz 8. En la realización de la invención, el mecanismo de cambio de marchas 20a se describe como una ECVT del tipo correa como un ejemplo. Sin embargo, el mecanismo de cambio de marchas 20a no se limita a una ECVT del tipo de correa. Por ejemplo, el mecanismo de cambio de marchas 20a puede ser una ECVT de tipo toroidal.

30 El mecanismo de cambio de marchas 20a está provisto de una polea primaria 21, una polea secundaria 22 y una correa en V 23. La correa en V 23 se enrolla alrededor de la polea primaria 21 y la polea secundaria 22. La correa en V 23 tiene aproximadamente una forma de V en sección transversal. El tipo de la correa en V no se especifica. Puede ser un tipo de correa de goma, tipo de correa de un bloque de resina, o similares.

35 La polea primaria 21 está conectada al cigüeñal 11 como un eje de entrada 21d. La polea primaria 21 se hace girar junto con el cigüeñal 11. La polea primaria 21 incluye media polea fija 21a y media polea móvil 21b. La media polea fija 21a está fijada a un extremo del cigüeñal 11. La media polea móvil 21b se encuentra opuesto a la media polea fija 21a. La media polea móvil 21b es móvil en la dirección axial del cigüeñal 11. Una superficie de la media polea fija 21a y una superficie de la media polea móvil 21b se oponen entre sí, que forman una ranura de correa 21c en la que la correa en V 23 está enrollada. La ranura de correa 21c está formada más ancha hacia el lado radialmente exterior de la polea primaria 21.

40 Como se muestra en la Figura 3, la media polea móvil 21b tiene un bulón cilíndrico 21e a través del que se hace pasar el cigüeñal 11. Una corredera cilíndrica 24 está fijada a un lado interior del bulón 21e. La media polea móvil 21b integral con la corredera 24 se puede mover en la dirección axial del cigüeñal 11. En consecuencia, se puede variar la anchura de la ranura de correa 21c.

45 La anchura de la ranura de correa 21c de la polea primaria 21 se varía cuando el motor 30 acciona la polea móvil 21b en la dirección axial del cigüeñal 11. Es decir, la transmisión continuamente variable 20 es una ECVT en la que la relación de cambio de marchas está controlada electrónicamente. En la realización de la invención, el motor 30 es accionado por una modulación de ancho de impulso (unidad PWM). Sin embargo, el procedimiento para accionar el motor 30 no está particularmente limitado a la unidad PWM. Por ejemplo, el motor 30 puede ser accionado por una modulación de amplitud de impulso. Además, el motor eléctrico 30 puede ser un tipo de motor paso a paso.

50 La polea secundaria 22 se encuentra en la parte trasera de la polea primaria 21. La polea secundaria 22 está montada en un eje accionado 27 a través de un embrague centrífugo 25. Para ser más específico, la polea secundaria 22 incluye una media polea fija 22a y una media polea móvil 22b. La media polea móvil 22b se opone a la media polea fija 22a. La media polea fija 22a incluye una porción cilíndrica 22a1. En la realización de la invención, la porción cilíndrica 22a1 forma un eje de salida 22d de la transmisión continuamente variable 20. La media polea fija 22a está conectada al eje accionado 27 mediante el embrague centrífugo 25. La media polea móvil 22b es móvil en

la dirección axial del eje accionado 27. Una superficie de la media polea fija 22a y una superficie de la media polea móvil 22b se oponen entre sí, que forman una ranura de correa 22c en la que la correa en V 23 está enrollada. La ranura de correa 22c está formada más ancha hacia el lado radialmente exterior de la polea secundaria 22.

5 La media polea móvil 22b es empujada por un muelle 26 en la dirección en que disminuye la anchura de la ranura de correa 22c. En vista de esto, cuando el motor 30 es accionado, y la anchura de la ranura de correa 21c de la polea primaria 21 disminuye, aumenta el diámetro con el que se enrolla la correa en V 23 alrededor de la polea primaria 21, mientras que la correa en V 23 en el lado de la polea secundaria 22 se tira radialmente hacia el interior. Por lo tanto, la media polea móvil 22b se mueve contra la fuerza de empuje del muelle 26 en la dirección en la que aumenta la anchura de la correa de ranura 22c. Por lo tanto, el diámetro con el que la correa en V 23 se enrolla
10 alrededor de la polea secundaria 22 disminuye. Esto da como resultado un cambio en la relación de cambio de marchas del mecanismo de cambio de marchas 20a.

El embrague centrífugo 25 está embragado o desembragado dependiendo de una velocidad de giro de la porción cilíndrica 22a1 como el del eje de salida 22d incluido en la media polea fija 22a. Es decir, si la velocidad de giro del eje de salida 22d es inferior a una velocidad de giro predeterminada, el embrague centrífugo 25 está desembragado.
15 Por lo tanto, el giro de la media polea fija 22a no se transmite al eje accionado 27. En contraste, si la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada, el embrague centrífugo 25 está embragado. Por lo tanto, el giro de la media polea fija 22a se transmite al eje accionado 27.

Como se muestra en la Figura 3, el embrague centrífugo 25 incluye una placa centrífuga 25a, un lastre centrífugo 25b y una carcasa del embrague 25c. La placa centrífuga 25a se hace girar conjuntamente con la media polea fija 22a. Es decir, la placa centrífuga 25a se hace girar conjuntamente con el eje de salida 22d. El lastre centrífugo 25b está soportado por la placa centrífuga 25a de tal modo que es desplazable en la dirección radial de la placa centrífuga 25a. La carcasa del embrague 25c está fijada a un extremo del eje accionado 27. Un mecanismo reductor de velocidad 28 está conectado al eje accionado 27. El eje accionado 27 está conectado a un eje 29 a través del mecanismo reductor de velocidad 28. La rueda trasera 3 está montada en el eje 29. Por lo tanto, la carcasa del embrague 25c está conectada a la rueda de motriz o a la rueda trasera 3 a través del eje accionado 27, el mecanismo reductor de velocidad 28 y el eje 29.
20
25

La carcasa del embrague 25c se acopla con o se desacopla de la placa centrífuga 25a dependiendo de la velocidad de giro del eje de salida 22d. Específicamente, si la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o superior a una velocidad de giro predeterminada, el peso centrífugo 25b utiliza una fuerza centrífuga para moverse hacia el lado radialmente exterior de la placa centrífuga 25a para entrar en contacto con la carcasa del embrague 25c. Esto permite que la placa centrífuga 25a y la carcasa del embrague 25c se acoplen entre sí. Cuando la placa centrífuga 25a y la carcasa del embrague 25c se acoplan entre sí, los giros del eje de salida 22d se transmiten a la rueda de motriz o a la rueda trasera 3 a través de la carcasa del embrague 25c, el eje accionado 27, el mecanismo de deceleración 28, y el eje 29. En contraste, si la velocidad de giro del eje de salida 22d es inferior a una velocidad de giro predeterminada, disminuye la fuerza centrífuga aplicada a al lastre centrífugo 25b, de modo que el lastre centrífugo 25b se aleja de la carcasa del embrague 25c. Por lo tanto, los giros del eje de salida 22d no se transmiten a la carcasa del embrague 25c. Por consiguiente, la rueda trasera 3 no gira.
30
35

Un sistema para controlar el vehículo motorizado de dos ruedas 1 se describirá ahora en detalle con referencia a la Figura 4.

40 Como se muestra en la Figura 4, un sensor de posición de polea 40 está conectado a la ECU 7. El sensor de posición de polea 40 detecta una posición de la media polea móvil 21b de la polea primaria 21 en relación con la media polea fija 21a. En otras palabras, el sensor de posición de polea 40 detecta una distancia (l) entre la media polea fija 21a y la media polea móvil 21b en la dirección axial del cigüeñal 11. El sensor de posición de polea 40 envía la distancia detectada (l) a la ECU 7 como una señal de detección de posición de la polea. El sensor de posición de polea 40 puede estar formado, por ejemplo, por un potenciómetro.
45

Además, un sensor de giro de la polea primaria 43, un sensor de giro de la polea secundaria 41, y un sensor de velocidad del vehículo 42a se conectan a la ECU 7. El sensor de giro de la polea primaria 43 detecta una velocidad de giro de la polea primaria 21 y la envía a la ECU 7. En la realización de la invención, la velocidad de giro de la polea primaria 21 es igual a la velocidad de giro del eje de entrada 21d de la transmisión continuamente variable 20. La velocidad de giro de la polea primaria 21 también es igual a la velocidad de giro del motor 10 como fuente de motriz. Por lo tanto, en la realización de la invención, la velocidad de giro del motor 10 y la velocidad de giro del eje de entrada 21d son ambas detectadas por el sensor de giro de la polea primaria 43.
50

Un sensor de giro de la polea secundaria 41 detecta una velocidad de giro de la polea secundaria 22. El sensor de giro de la polea secundaria 41 emite la velocidad de giro detectada de la polea secundaria 22 a la ECU 7 como una señal de velocidad de giro de la polea. En la realización de la invención, la velocidad de giro de la polea secundaria 22 es igual a la velocidad de giro del eje de salida 22d. Por lo tanto, en la realización de la invención, la velocidad de giro del eje de salida 22d es detectada por el sensor de giro de la polea secundaria 41.
55

El sensor de velocidad del vehículo 42a detecta una velocidad de giro de la rueda trasera 3. El sensor de velocidad

del vehículo 42a emite una señal de velocidad del vehículo a la ECU 7 en base a la velocidad de giro detectada. En la realización de la invención, el sensor de velocidad del vehículo 42a, el cableado para conectar el sensor de velocidad del vehículo 42a y la ECU 7, y similares, forman un sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

5 Un interruptor de manillar unido al manillar de dirección 4 está conectado a la ECU 7. El interruptor del manillar emite una señal SW del manillar cuando un piloto acciona el interruptor del manillar.

Un sensor de abertura del regulador 18a emite una señal de abertura del regulador a la ECU 7.

La ECU 7 lleva a cabo el control de retroalimentación de la posición de la polea de la media polea móvil 21b de la polea primaria 21 en base a la señal de velocidad del vehículo y similares. En otras palabras, la ECU 7 lleva a cabo el control de retroalimentación de la distancia (l) en base a la señal del vehículo y similares.

10 Específicamente, como se muestra en la Figura 5, la ECU 7 determina una relación de cambio de marchas diana en base a la abertura del regulador y a la velocidad del vehículo. La ECU 7 calcula la posición de la polea diana en función de la relación de cambio de marchas diana determinada. Es decir, la ECU 7 calcula una distancia diana "l" entre la media polea móvil 21b y la media polea fija 21a en base a la relación de cambio de marchas diana determinada. La ECU 7 emite una señal de modulación de anchura de impulso (PWM) al circuito de motriz 8, de
15 acuerdo con la posición actual de la media polea móvil 21b y la posición de polea diana a fin de desplazar la media polea móvil 21b a la posición de polea diana. El circuito de motriz 8 aplica un impulso de voltaje al motor 30 de acuerdo con la señal PWM. De ese modo, la media polea móvil 21b es accionada para ajustar la relación de cambio de marchas.

20 Un procedimiento para determinar si una anomalía existe en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 de acuerdo con la realización de la invención se describirá a continuación con referencia a la Figura 6. Como se muestra en la Figura 6, en la realización de la invención, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en base a la velocidad de giro del eje de salida 22d y la señal de velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Específicamente, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en base a la velocidad de giro del eje de salida
25 22d, que es detectada por el sensor de giro de la polea secundaria 41, y en base a la señal de velocidad del vehículo, que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

Más específicamente, en la etapa S1, se realiza una determinación si o no la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y la señal de velocidad del vehículo, que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo. En otras palabras, se hace una determinación si
30 o no hay señal de velocidad del vehículo, que ha sido enviada desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 durante un período determinado de tiempo dado o más largo, a pesar de que el eje de salida 22 se hace girar a una velocidad determinada o superior de modo que debe enviarse la señal de velocidad del vehículo.

Después, en la etapa S1, si se hace la determinación de que la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y la señal de velocidad del vehículo, que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantienen igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, se determina que el sistema de detección de la velocidad del
35 vehículo 42 es anormal y la bombilla de advertencia 50 se ilumina en la etapa S2.

Como se ha descrito anteriormente, en la etapa S1, la condición de "la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 " se define con el fin de determinar si o no la velocidad de giro del eje de salida 22d es igual o mayor que una velocidad de giro del tal manera que una señal de velocidad del vehículo es enviada con la condición de que no exista anomalía en el sistema de detección de la velocidad del
40 vehículo 42. La velocidad de giro predeterminada R_1 se puede ajustar según sea apropiado, dependiendo del tipo de vehículo motorizado de dos ruedas 1 o similar. En la realización de la invención, el embrague centrífugo 25 está situado entre el eje de salida 22d y la rueda de motriz o rueda trasera 3. Por lo tanto, la velocidad de giro predeterminada R_1 se lleva preferiblemente a una velocidad de giro de tal manera que el embrague centrífugo 25 está embragado, o más alta que la velocidad de giro.

A su vez, se determina que la velocidad predeterminada r_1 es una velocidad a la que sustancialmente ninguna señal de velocidad del vehículo se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. En otras palabras,
50 se determina que la velocidad predeterminada r_1 es una velocidad a la que el vehículo motorizado de dos ruedas 1 está sustancialmente detenido. Por ejemplo, la velocidad predeterminada r_1 puede fijarse a 1-5 km/h.

El "período de tiempo dado" para una determinación en la etapa S1 se puede ajustar de acuerdo con sea apropiado, dependiendo del tipo de vehículo motorizado de dos ruedas 1 o similar. Por ejemplo, el "período de tiempo dado" para una determinación en la etapa S1 se puede establecer en aproximadamente 1 a 10 segundos.

55 La etapa S2 es seguida por la etapa S3. Específicamente, en la etapa S3, se realiza una determinación si o no la velocidad del vehículo, detectado por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o mayor que una velocidad predeterminada del vehículo r_2 durante un período de tiempo dado o más largo. En otras

palabras, se hace una determinación si o no el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 emite una señal de velocidad del vehículo. En la etapa S3, si se hace la determinación de que la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o mayor que una velocidad predeterminada del vehículo r_2 durante un período de tiempo dado o más largo, se determina que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 es normal. Después, el proceso del procedimiento pasa a la etapa S4 para apagar la bombilla de advertencia 50. En contraste, en la etapa S3, si se hace la determinación de que la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, no se mantiene igual o mayor que una velocidad predeterminada del vehículo r_2 durante un período de tiempo dado o más largo, se determina que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 ha sido anormal. Por lo tanto, el proceso del procedimiento vuelve a la etapa S3.

La velocidad predeterminada r_2 en la etapa S3 es un valor de tal manera que se determina que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 emite una señal de velocidad del vehículo. La velocidad predeterminada r_2 puede ser sustancialmente igual o diferente a la velocidad predeterminada r_1 en la etapa S1. Como en el caso con el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S1, el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S3 puede ser establecido según sea apropiado, dependiendo del tipo de vehículo motorizado de dos ruedas 1 o similar. Por ejemplo, el "período de tiempo dado" para una determinación en la etapa S3 se puede fijar aproximadamente de 1 a 10 segundos.

En la etapa S1, si la determinación no hace que la velocidad de giro del eje de salida 22d sea igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y la señal de velocidad del vehículo, que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, se determina que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 es normal y el proceso del procedimiento pasa a la etapa S11.

En la etapa S11, se realiza una determinación si o no la abertura del regulador es igual o mayor que una abertura predeterminada Th_1 , y la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo. Para ser más específicos, en la etapa S11, se realiza una determinación si o no la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantiene igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, a pesar de que la abertura del regulador es igual o mayor que una abertura predeterminada Th_1 de modo que la velocidad del vehículo debe ser mayor que la velocidad predeterminada r_1 . Es decir, en la etapa S11, se realiza una determinación si o no el embrague centrífugo 25 se desliza debido a alguna causa, de modo que no se transmite potencia desde el motor 10 hasta la rueda de motriz o rueda trasera 3. En la etapa S11, si se determina que el embrague centrífugo 25 está deslizando, el proceso del procedimiento pasa a la etapa S12 para llevar a cabo el control total límite de bloqueo. En contraste, en la etapa S11, si no se determina que el embrague centrífugo 25 está deslizando, el proceso del procedimiento vuelve a la etapa S1.

El "control total límite de bloqueo" se refiere a la condición en la que se aplica el freno a la rueda trasera 3, aunque se abra el acelerador por el conductor, con el fin de evitar que el embrague centrífugo 25 continúe deslizando. En particular, el "control total límite de bloqueo" está diseñado para evitar que el lastre centrífugo 25b y la carcasa del embrague 25c del embrague centrífugo 25 se deslicen con una gran fuerza de fricción y se desgasten.

La velocidad predeterminada r_1 en la etapa S11 es igual a la velocidad predeterminada r_1 en la etapa S1. La abertura predeterminada Th_1 se puede establecer según sea apropiado, en función del tipo de vehículo motorizado de dos ruedas 1. Como en el caso con el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S1, el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S11 se puede ajustar según sea apropiado, dependiendo del tipo de vehículo motorizado de dos ruedas 1 o similar. Por ejemplo, el "período de tiempo dado" para una determinación en la etapa S11 se puede establecer aproximadamente de 1 a 10 segundos.

En concreto, en la etapa S12, la salida del motor 10 se reduce primero como la etapa S12a. Por ejemplo, el motor 10 se puede detener. La salida del motor 10 se puede disminuir de cualquier manera sin restricciones. Por ejemplo, la salida del motor 10 se puede disminuir mediante la reducción de la cantidad de combustible que se suministra al motor 10, o retardando el tiempo de encendido del motor 10.

La etapa S12a es seguida por la etapa S12b. Específicamente, en la etapa S12b, se hace una determinación si o no la abertura del regulador es igual o menor que una abertura predeterminada Th_2 o la velocidad del vehículo se mantiene más alta que una velocidad predeterminada del vehículo r_1 durante un período de tiempo dado o más largo. Después, en la etapa S12b, si no se hace la determinación de que la abertura del regulador es igual o menor que Th_2 o que la velocidad del vehículo se mantiene más alta que una velocidad predeterminada del vehículo r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, el proceso del procedimiento vuelve a la etapa S12b. Es decir, debido a la etapa S12, la salida del motor 10 se mantiene reducida hasta que la abertura del regulador sea igual o menor que una abertura predeterminada Th_2 o hasta que la velocidad del vehículo sea mayor que una velocidad predeterminada del vehículo r_1 . En otras palabras, la salida del motor 10 se mantiene reducida hasta que el embrague centrífugo 25 deje de deslizar. Después, en la etapa S12B, si se hace la determinación de que la abertura del regulador es igual o menor que Th_2 o que la velocidad del vehículo se mantiene más alta que una velocidad

predeterminada del vehículo r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, el proceso del procedimiento avanza a la etapa S12c para hacer que la salida del motor 10 se recupere a un nivel antes de la etapa S12a de disminución de la salida del motor 10.

5 La abertura predeterminada Th_2 en la etapa S12b puede ser igual o diferente a la abertura predeterminada Th_1 en la etapa S11. Además, la velocidad predeterminada r_1 en la etapa S12b puede ser igual o diferente a la velocidad predeterminada r_1 en la etapa S1. Como en el caso con el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S1, el período de tiempo dado para una determinación en la etapa S12b se puede establecer según sea apropiado, en función del tipo vehículo motorizado de dos ruedas 1 o similar. Por ejemplo, el "período de tiempo dado" para una determinación en la etapa S12b se puede establecer aproximadamente de 1 a 10 segundos.

10 Como se ha descrito anteriormente, el procedimiento para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 de acuerdo con la realización de la invención no incluye la abertura del regulador ni la tasa de variación en la velocidad de giro del motor 10 como una condición para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Específicamente, en la realización de la invención, cuando la velocidad de giro del eje de salida 22d (= velocidad de giro de la polea secundaria 22), detectada por el sensor de giro de la polea secundaria 41, es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se mantienen igual o inferior a una velocidad predeterminada r_1 durante un período de tiempo dado o más largo, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. En otras palabras, cuando la velocidad de giro de los 22d del eje de salida, detectada por el sensor de giro de la polea secundaria 41, es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y la señal de velocidad del vehículo, que ha sido emitida desde la sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 durante un período de tiempo dado o más largo, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Esto permite una detección más temprana de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, en comparación con el procedimiento convencional.

25 En la realización de la invención, la velocidad del vehículo se detecta en base a la velocidad de giro de la rueda de motriz o rueda trasera 3. Por lo tanto, la velocidad del vehículo se detecta con mayor precisión, en comparación con el caso, por ejemplo, cuando la velocidad del vehículo se detecta en base a la velocidad de giro de la rueda accionada o rueda delantera 6. Esto permite un control más preciso de la transmisión continuamente variable 20.

30 Además, debido a que la velocidad del vehículo se detecta en base a la velocidad de giro de la rueda de motriz o rueda trasera 3, incluso cuando se utiliza el caballete central 9, se puede detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Por ejemplo, cuando se utiliza el caballete central 9, la rueda delantera 6 no gira normalmente. Por lo tanto, en el caso de que el sensor de velocidad del vehículo 42a esté unido a la rueda accionada o rueda delantera 6, el sensor de velocidad del vehículo 42a no puede detectar la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. En contraste con esto, la rueda trasera 3 se hace girar de acuerdo con la velocidad de giro del motor 10 incluso cuando se utiliza el caballete central 9, lo que permite la detección de la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

35 En la transmisión continuamente variable 20, la relación de cambio de marchas se puede variar independiente de la velocidad de giro del eje de entrada 21d. Por lo tanto, la velocidad de giro del eje de salida 22d no puede ser suficientemente alta para hacer que el embrague centrífugo 25 se acople, a pesar de que el motor 10 y el eje de entrada 21d giran a altas velocidades. En tal caso, utilizar la velocidad de giro del motor 10 o la velocidad de giro del eje de entrada 21d para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 puede conducir posiblemente a una detección incorrecta de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en base a que el embrague centrífugo 25 está desembragado, a pesar de que no existe realmente anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Es concebible que no sólo la velocidad de giro del motor 10 y la velocidad de giro del eje de entrada 21d, sino también la relación de cambio de velocidades de la transmisión continuamente variable 20 se controlen con el fin de evitar la detección incorrecta de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Sin embargo, esto requiere un mayor número de sensores para controlar la transmisión continuamente variable. Esto complica también el control de la transmisión continuamente variable, lo que da como resultado el aumento de los costes.

40 En contraste con esto, en la realización de la invención, como una condición para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en la etapa S1, la velocidad de giro del eje de salida 22d, que decide si el embrague centrífugo 25 se acopla o desacopla, se define como igual o mayor que una velocidad de giro R_1 . La velocidad de giro R_1 está preestablecida igual o mayor que una velocidad de giro en la que se acopla el embrague centrífugo 25. Por lo tanto, cuando el embrague centrífugo 25 se desacopla y la rueda trasera 3 no está sustancialmente impulsada, no se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Por lo tanto, no hay posibilidad de una detección incorrecta de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 sólo en base a que el embrague centrífugo 25 está desembragado. En consecuencia, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 con mayor precisión.

Es decir, en el caso de usar la velocidad de giro del motor 10 o la velocidad de giro del eje de entrada 21d para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, la relación de cambio de marchas de la transmisión continuamente variable 20 necesita considerarse para la detección de la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Sin embargo, en el caso de usar la velocidad de giro del eje de salida 22d para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 con mayor precisión sin considerar la relación de cambio de marchas de la transmisión continuamente variable 20 para la detección de la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

Para evitar una detección incorrecta de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, la velocidad de giro R_1 puede ser cualquier valor siempre que la velocidad de giro R_1 sea igual o mayor que una velocidad de giro en la que el embrague centrífugo 25 está embragado. Sin embargo, en vista de la detección fiable y temprana de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, la velocidad de giro R_1 es preferiblemente igual a una velocidad de giro en la que se acopla el embrague centrífugo 25. De esta manera, inmediatamente después que la velocidad de giro del eje de salida 22d alcanza la velocidad de giro en la que se acopla el embrague centrífugo 25, se puede detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

En la realización de la invención, cuando se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se ilumina la bombilla de advertencia 50. Esto permite que el piloto se informe de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en una fase temprana. Por ejemplo, la bombilla de advertencia 50 puede parpadear para que el piloto la pueda reconocer fácilmente.

Dicho sea de paso, es concebible que pueda existir temporalmente una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 debido a un mal contacto del cableado en la conexión 42a del sensor de velocidad del vehículo y la ECU 7. En la realización de la invención, después que se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 cuando el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 determina que se ha recuperado a un estado normal en la etapa S3, la bombilla de advertencia 50 se apaga. Por lo tanto, inmediatamente después que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 se ha recuperado de un estado temporal anormal a un estado normal, el conductor es informado de esta información.

En la realización de la invención, en la etapa S1, después de que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 se determina que es normal, si se satisfacen ciertas condiciones definidas en la etapa S11, el control total límite de bloqueo se lleva a cabo en la etapa S12. Por lo tanto, se evita que el embrague centrífugo 25 se desgaste. Específicamente, se evita que la carcasa del embrague 25c y el lastre centrífugo 25b deslicen uno con respecto al otro y, por lo tanto, se evita que la carcasa del embrague 25c y el lastre centrífugo 25b se desgasten. Esto da como resultado una vida de servicio más larga del lastre centrífugo 25b.

En la realización de la invención, el control total límite de bloqueo en la etapa S12 se lleva a cabo después de que se determina que el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 es normal en la etapa S11. Por lo tanto, el control total límite de bloqueo se lleva a cabo correctamente.

Cuando se detiene el deslizamiento del embrague centrífugo 25 a través de la etapa S12n y la etapa S12c, la salida del motor 10 se recupera hasta un nivel que permite la conducción normal.

Por ejemplo, es concebible que se salte la etapa S1, y en la etapa S11, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 además de la detección de un deslizamiento del embrague centrífugo 25. Es decir, es concebible que se omita la etapa S1, y si se hace la determinación en la etapa S11 que la abertura del regulador es igual o mayor que una abertura predeterminada Th_1 , y que la velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, es igual o inferior a una velocidad predeterminada del vehículo r_1 , entonces, se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 además de la detección de un deslizamiento del embrague centrífugo 25. Sin embargo, en tal caso, un deslizamiento del embrague centrífugo 25 y una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 son indeseablemente detectados al mismo tiempo. Por lo tanto, el conductor no puede reconocer claramente cuál de la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 o del deslizamiento del embrague centrífugo 25 produce una reducción de la salida del motor 10.

En contraste con esto, en la realización de la invención, después que se hace una determinación si una anomalía existe en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en la etapa S1, se realiza la etapa S11. Es decir, el deslizamiento del embrague centrífugo 25 y la anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 son individualmente detectados en procesos separados. Esto permite al conductor determinar con seguridad si una anomalía existe en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42.

Realización 2

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema para controlar el vehículo motorizado de dos ruedas de acuerdo con una segunda realización (realización 2). En la realización 2, la transmisión variable 260 es una ECVT de tipo de correa. Sin embargo, la correa de la transmisión variable 260 de acuerdo con la realización 2 es

una denominada correa de metal 264.

El actuador de la ECVT en la realización 1 es el motor eléctrico 30. Sin embargo, el actuador de la ECVT no se limita al motor eléctrico 30. El actuador de la ECVT en la realización 2 que se describe a continuación es un actuador hidráulico.

5 En realización 1, el embrague es un embrague centrífugo 25 que está situado entre el eje de salida 22d de la transmisión variable 20 y la rueda trasera (que es la rueda de motriz) 3 y está mecánicamente embragado o desembragado dependiendo de la velocidad de giro del eje de salida 22d. Sin embargo, el embrague de acuerdo con la realización 2 está situado entre el motor 10 y el eje de entrada 271 de la transmisión variable 260 y es controlado para embragarse o desembragarse dependiendo de la velocidad de giro del motor 10. Específicamente, en la realización 2, el embrague de fricción múltiple 265 controlado eléctricamente se utiliza como un embrague.

10 Como se muestra en la Figura 7, el vehículo motorizado de dos ruedas de la realización 2 incluye el embrague de fricción múltiple 265 controlado eléctricamente y la transmisión variable del tipo ECVT 260. La transmisión variable 260 incluye la polea primaria 262, la polea secundaria 263, y la correa de metal 264 enrollada alrededor de la polea primaria 262 y de la polea secundaria 263. La polea primaria 262 incluye la media polea fija 262A y la media polea móvil 262B. La polea secundaria 263 incluye la media polea fija 263A y la media polea móvil 263B.

15 Un sensor de giro de la polea primaria 43 se coloca en la polea primaria 262. Un sensor de giro de la polea secundaria 41 se coloca en la secundaria polea 263.

20 El vehículo motorizado de dos ruedas incluye como un actuador hidráulico un cilindro hidráulico 267A, un cilindro hidráulico 267B, y una válvula de control hidráulico 267C conectada a los cilindros hidráulicos 267A y 267B. El cilindro hidráulico 267A ajusta la anchura de la ranura de la polea primaria 262 mediante el motriz de la media polea móvil 262B de la polea primaria 262. El cilindro hidráulico 267B ajusta la anchura de la ranura de la polea secundaria 263 mediante el motriz de la media polea móvil 263B de la polea secundaria 263. La válvula de control hidráulica 267C es una válvula que regula la presión hidráulica aplicada a los cilindros hidráulicos 267A y 267B. La válvula de control hidráulica 267C controla los cilindros hidráulicos 267A y 267B de modo que cuando la presión hidráulica de cualquiera de los cilindros hidráulicos 267A y 267B se eleva, la presión hidráulica del otro se reduce. Esta válvula de control hidráulica 267C es controlada por la ECU 7.

25 El embrague de fricción múltiple 265 está situado entre el motor 10 y el eje de entrada 271 de la transmisión variable 260, y es controlado para embragarse o desembragarse dependiendo de la velocidad de giro del motor 10 (en lo sucesivo referida como "velocidad del motor"). Por ejemplo, el embrague de fricción múltiple 265 se controla para embragarse cuando la velocidad del motor supera el valor predeterminado o superior y, por otro lado, se controla para desembragarse cuando la velocidad del motor es inferior al valor predeterminado.

30 El mismo control que en la realización 1 se realiza también en la realización 2. Por lo general, la misma determinación de anomalía que en la realización 1 se realiza también en la realización 2. En la realización 1, la velocidad de giro predeterminada R_1 del eje de salida 22d (véase la etapa S1 en la Figura 6.) es, por ejemplo, ajustada a la velocidad de giro en la que se acopla el embrague centrífugo 25, o superior. De la misma manera, en la realización 2, la velocidad de giro predeterminada R_1 se fija preferiblemente a la velocidad de giro en la que se acopla el embrague 265, o superior. También en la realización 2, la determinación de deslizamiento del embrague del embrague 265 se realiza en la etapa S11. Si se determina que el embrague 265 está deslizándose, es preferible proceder a la etapa S12 y realizar el control total límite de bloqueo.

35 El mismo efecto que en la realización 1 se pueden obtener en la realización 2.

Otras variaciones

40 El vehículo de la invención no está limitado a un vehículo motorizado de dos ruedas del denominado tipo scooter. Por ejemplo, el vehículo de la presente invención puede ser un vehículo motorizado de dos ruedas que no sea un vehículo tipo scooter. Específicamente, el vehículo en la invención puede ser un vehículo motorizado de dos ruedas del tipo todoterreno, del tipo motocicleta, vehículo tipo scooter o del tipo ciclomotor. Además, aparte de un vehículo motorizado de dos ruedas, el vehículo en la invención puede ser un vehículo del tipo de montar a horcajadas. Específicamente, el vehículo en la invención puede ser un vehículo todo terreno (ATV) u otros tipos de vehículo. Además, el vehículo de la invención puede ser un vehículo diferente del vehículo de tipo de montar a horcajadas, tal como un vehículo motorizado de cuatro ruedas.

45 El mecanismo de cambio de marchas 20a no se limita a una ECVT del tipo de correa. Por ejemplo, el mecanismo de cambio de marchas 20a puede ser una ECVT de tipo toroidal. Como alternativa, el mecanismo de cambio de marchas 20a puede ser un mecanismo de cambio de marchas controlado electrónicamente distinto a la ECVT.

50 El eje de entrada 21d de la transmisión continuamente variable 20 puede estar conectado directamente al motor 10 como una fuente de motriz, tal como se describe en la realización 1. Como alternativa, el eje de entrada 21d de la transmisión continuamente variable 20 puede estar indirectamente conectado al motor 10 a través de otro miembro.

Como se describe en la realización 1, el eje de salida 22d de la transmisión continuamente variable 20 puede estar conectado indirectamente a la rueda trasera 3 como una rueda de motriz a través del eje accionado 27, el mecanismo reductor de velocidad 28, el eje 29 y similares. Como alternativa, el eje de salida 22d de la transmisión continuamente variable 20 puede estar conectado directamente a la rueda de motriz o rueda trasera 3.

5 En las realizaciones de la invención, se describen ejemplos en los que se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42 en base a la velocidad de giro de la polea secundaria 22, que es detectada por el sensor de giro de la polea secundaria 41, y en base a la señal de velocidad del vehículo, que es enviada desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Sin embargo, la invención no se limita a esto. Por ejemplo, en lugar de utilizar la velocidad de giro de la polea secundaria 22, se puede utilizar la velocidad de giro del motor 10 o la velocidad de giro del eje de entrada como un criterio para detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Como alternativa, al menos dos valores de la velocidad de giro del motor 10, la velocidad de giro del eje de entrada, y la velocidad de giro del eje de salida se pueden utilizar como criterio para la detección de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42. Además, la velocidad de giro del eje de salida puede calcularse, por ejemplo, multiplicando la velocidad de giro del motor 10 o la velocidad de giro del eje de entrada por la relación de cambio de marchas.

Además, en la realización 1, la descripción se basa en el ejemplo en el que en la etapa S1, se realiza una determinación de si o no la velocidad de giro de la polea secundaria 22 es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada R_1 , y si o no la velocidad del vehículo se mantiene igual o inferior a r_1 durante un período de tiempo dado o más largo. Sin embargo, en lugar de las condiciones anteriores, se puede utilizar una condición diferente. Es decir, un valor, que se obtiene dividiendo una cualquiera de la velocidad de giro del motor 10, la velocidad de giro del eje de entrada 21d, y la velocidad de giro del eje de salida 22d entre la velocidad del vehículo, es igual o menor que un valor predeterminado. Específicamente, una condición que: un valor, que se obtiene dividiendo la velocidad de giro de la polea secundaria 22 entre la velocidad del vehículo, es igual o menor que un valor predeterminado, se puede utilizar.

25 En las realizaciones de la invención, se describen ejemplos en los que cuando se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, se ilumina bombilla de advertencia 50. Como alternativa, cuando se detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo 42, la bombilla de advertencia 50 puede parpadear.

La invención no limita la fuente de motriz al motor. Por ejemplo, la fuente de motriz puede comprender un motor eléctrico.

En las realizaciones de la invención, después que se reduce la salida del motor 10 en la etapa S12a, se recupera la salida del motor 10 en la etapa S12c. Como alternativa, en la etapa S12a, el motor 10 se puede detener para saltar las etapas S12b y S12c.

35 En la realización 1 de la invención, en la etapa S11 y en la etapa S12b, el deslizamiento del embrague centrífugo 25 se detecta en base a la abertura del regulador y a la velocidad del vehículo. Como alternativa, por ejemplo, en lugar de la condición de que: la abertura del regulador sea igual o mayor que una abertura predeterminada Th_1 , se puede definir una condición diferente, es decir, que una cantidad de combustible que se suministra al motor 10 sea igual o mayor que una cantidad predeterminada. Como alternativa adicional, la condición de que la abertura del regulador sea igual o mayor que una abertura predeterminada Th_1 se puede reemplazar con la condición de que el tiempo de encendido en el motor 10 sea más avanzado que un tiempo de ignición predeterminado.

En lugar del embrague centrífugo 25, se puede proporcionar otro embrague, que esté regulado por un actuador o similar, de tal manera que el embrague está embragado o desembragado de acuerdo con un valor de detección de la velocidad de giro del motor 10.

45 La condición de que "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se refiere a una velocidad del vehículo en la que se determina que un vehículo está sustancialmente detenido. En otras palabras, la condición de "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se refiere a una velocidad del vehículo en la que se determina que un vehículo no está sustancialmente en funcionamiento. Específicamente, un límite superior de la velocidad del vehículo determinado a "ser sustancialmente cero" puede estar preestablecido según sea apropiado dentro de un intervalo de velocidad de 10 km/h o inferior. Por ejemplo, la condición de "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se puede definir como una velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo, de 5 km/h o inferior. Como alternativa, por ejemplo, la condición de "la velocidad del vehículo es sustancialmente cero" se puede definir como una velocidad del vehículo, detectada por el sistema de detección de la velocidad del vehículo, de 2 km/h o inferior.

55 La expresión "estar conectado" significa estar conectado tanto directa como indirectamente a través de otros miembros.

La expresión "sistema de detección de la velocidad del vehículo" se refiere a un mecanismo completo para detectar una velocidad del vehículo. Específicamente, en la realización de la invención, el "sistema de detección de la velocidad del vehículo" incluye el sensor de velocidad del vehículo 42a para detectar una velocidad del vehículo, la

ECU 7, y el cableado (no mostrado) para conectar el sensor de velocidad del vehículo 42a y la ECU 7.

La expresión "la salida del motor se reduce" significa también que el motor está detenido.

5 La expresión "deslizamiento del embrague centrífugo" significa que dos miembros del embrague embragados/desembragados están deslizando. Esto significa específicamente en la realización de la invención que la carcasa del embrague 25c y el lastre centrífugo 25b están deslizando.

La condición "el embrague centrífugo está embragado" puede incluir un estado de medio embrague o puede no incluir el estado de medio embrague, dependiendo del vehículo que aplica la invención.

La presente invención es útil para un vehículo con una ECVT montada.

Descripción de números de referencia

- 10 1 vehículo motorizado de dos ruedas
- 2 unidad de motor
- 3 rueda trasera (rueda de motriz)
- 7 ECU (unidad de control)
- 9 caballete central
- 15 10 motor
- 11 cigüeñal
- 18a sensor de abertura del regulador
- 20 transmisión continuamente variable
- 21 polea primaria
- 20 21d eje de entrada
- 22 polea secundaria
- 22d eje de salida
- 23 correa en V
- 25 embrague centrífugo
- 25 40 sensor de posición de la polea
- 41 sensor de giro de la polea secundaria
- 42 Sistema de detección de la velocidad del vehículo
- 42a sensor de velocidad del vehículo
- 43 sensor de giro de la polea primaria
- 30 50 bombilla de advertencia

REIVINDICACIONES

1. Un controlador para un vehículo (1) que tiene:

una rueda de motriz (3);
 una fuente de motriz (10) para producir una fuerza de giro;
 5 una transmisión continuamente variable (20) que tiene un eje de entrada (21d) conectado a la fuente de motriz (10) y un eje de salida (22d) conectado a la rueda de motriz (3), en el que una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada (21d) y el eje de salida (22d) está controlada electrónicamente; y
 un sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) para emitir una señal de velocidad del vehículo; y
 10 un sensor de velocidad de giro para detectar al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz (10), una velocidad de giro del eje de entrada (21d), o una velocidad de giro del eje de salida (22d);

caracterizado porque

una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) ha sido detectada independiente de la relación de cambio de marchas en base a la señal de la velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) y al menos un valor de una velocidad de giro de la fuente de motriz (10), una velocidad de giro del eje de entrada (21d), y una velocidad de giro del eje de salida (22d); y

una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) ha sido detectada cuando la velocidad de giro detectada por el sensor de velocidad de giro es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada, y ninguna señal de velocidad del vehículo ha sido enviada desde el sistema de detección de velocidad del vehículo (42) durante un período de tiempo dado.

2. Un vehículo (1) que comprende:

una rueda de motriz (3);
 una fuente de motriz (10) para producir una fuerza de giro;
 25 una transmisión continuamente variable (20) que tiene un eje de entrada (21d) conectado a la fuente de motriz (10) y un eje de salida (22d) conectado a la rueda de motriz (3), en el que una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada (21d) y el eje de salida (22d) está controlada electrónicamente; y
 un sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) para emitir una señal de velocidad del vehículo;
 un sensor de velocidad de giro para detectar al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz (10), una velocidad de giro del eje de entrada (21d), o una velocidad de giro del eje de salida (22d); y
 30 una unidad de control (7) de acuerdo con la reivindicación 1.

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la unidad de control (7) detecta una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) cuando un valor, que se obtiene dividiendo la velocidad del vehículo entre la velocidad de giro detectada por el sensor de velocidad de giro, se mantiene igual o menor que un valor predeterminado durante un período de tiempo dado.

4. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) tiene un sensor de velocidad del vehículo (42a) para detectar una velocidad de giro de la rueda de motriz (3), y emite una señal de velocidad del vehículo de acuerdo con la velocidad de giro de la rueda de motriz (3).

5. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende además un caballete (9) para la elevación de la rueda de motriz (3) desde el suelo.

6. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende además un embrague (25) situado entre el eje de salida (22d) y la rueda de motriz (3), estando el embrague (25) embragado o desembragado dependiendo de la velocidad de giro del eje de salida (22d), en el que el sensor de velocidad de giro detecta una velocidad de giro del eje de salida (22d), y la velocidad de giro predeterminada es una velocidad de giro a la que el embrague (25) está embragado.

7. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, que comprende además una bombilla de advertencia (50), en el que la unidad de control (7) hace que se ilumine o parpadee la bombilla de advertencia (50), cuando una anomalía es detectada en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42).

8. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que tras detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42), la unidad de control (7) detecta que el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) se vuelve normal en base a la señal de velocidad del vehículo emitida desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42).

9. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende además un embrague (25) situado entre el eje de salida (22d) y la rueda de motriz (3), en el que tras la detección de una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42), la unidad de control (7) disminuye una salida de la fuente de motriz (10) si se ha detectado un deslizamiento del embrague (25).
- 5 10. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el embrague (25) está embragado o desembragado dependiendo de la velocidad de giro del eje de salida (22d), y la unidad de control (7) disminuye la salida de la fuente de motriz (10) sólo si la velocidad de giro del eje de salida (22d) es igual o mayor que una velocidad de giro a la que el embrague (25) está embragado.
- 10 11. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, que comprende además un regulador para controlar la salida de la fuente de motriz (10), en el que la unidad de control (7) detecta un deslizamiento del embrague (25) si la velocidad del vehículo es igual o inferior a una velocidad predeterminada del vehículo, y una abertura del regulador se mantiene igual o mayor que una abertura predeterminada durante un período de tiempo dado.
- 15 12. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, que comprende además un regulador para controlar la salida de la fuente de motriz (10), en el que la unidad de control (7) hace que la salida de la fuente de motriz (10) se recupere, después de detectar un deslizamiento del embrague (25), si la abertura del regulador es igual o menor que la abertura predeterminada o si la velocidad del vehículo es superior a la velocidad predeterminada del vehículo.
- 20 13. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, que comprende además un embrague (265) situado entre la fuente de motriz (10) y el eje de entrada (21d), estando el embrague (265) embragado o desembragado dependiendo de la velocidad de giro de la fuente de motriz (10), en el que el sensor de velocidad de giro detecta una velocidad de giro del eje de salida (22d), y la velocidad de giro predeterminada es una velocidad de giro a la que el embrague (265) está embragado.
- 25 14. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende además un embrague (265) situado entre la fuente de motriz (10) y el eje de entrada (21d), en el que tras detectar una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42), la unidad de control (7) reduce la salida de la fuente de motriz (10) si se ha detectado un deslizamiento del embrague (265).
- 30 15. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el embrague (265) está embragado o desembragado dependiendo de la velocidad de giro del eje de salida (22d), y la unidad de control (7) disminuye la salida de la fuente de motriz (10) sólo si la velocidad de giro de la fuente de motriz (10) es igual o mayor que una velocidad de giro a la que el embrague (265) está embragado.
- 35 16. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, que comprende además un regulador para controlar la salida de la fuente de motriz (10), la unidad de control (7) detecta un deslizamiento del embrague (265) si la velocidad del vehículo es igual o inferior a una velocidad predeterminada del vehículo, y la abertura del regulador se mantiene igual o mayor que una abertura predeterminada durante un período de tiempo dado.
- 40 17. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, que comprende además un regulador para controlar la salida de la fuente de motriz (10), después de detectar un deslizamiento del embrague (265), la unidad de control (7) hace que la salida de la fuente de motriz (10) se recupere si la abertura del regulador es igual o menor que la abertura predeterminada o si la velocidad del vehículo es superior a la velocidad predeterminada del vehículo.
- 45 18. Un procedimiento para detectar una anomalía en un vehículo (1) que tiene:
una rueda de motriz (3);
una fuente de motriz (10) para producir una fuerza de giro;
una transmisión continuamente variable (20) que tiene un eje de entrada (21d) conectado a la fuente de motriz (10) y un eje de salida (22d) conectado a la rueda de motriz (3), en el que una relación de cambio de marchas entre el eje de entrada (21d) y el eje de salida (22d) está controlada electrónicamente;
- 50 un sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) para emitir una señal de velocidad del vehículo; y un sensor de velocidad de giro para detectar al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz (10), una velocidad de giro del eje de entrada (21d), o una velocidad de giro del eje de salida (22d);
en el que una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) ha sido detectada independiente de la relación de cambio de marchas en base a la señal de la velocidad del vehículo que se envía desde el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) y al menos uno de una velocidad de giro de la fuente de motriz (10), una velocidad de giro del eje de entrada (21d), y una velocidad de giro del eje de salida (22d); y
- 55 una anomalía en el sistema de detección de la velocidad del vehículo (42) ha sido detectada cuando la

velocidad de giro detectada por el sensor de velocidad de giro es igual o mayor que una velocidad de giro predeterminada, y ninguna señal de velocidad del vehículo ha sido enviada desde el sistema de detección de velocidad del vehículo (42) durante un período de tiempo dado.

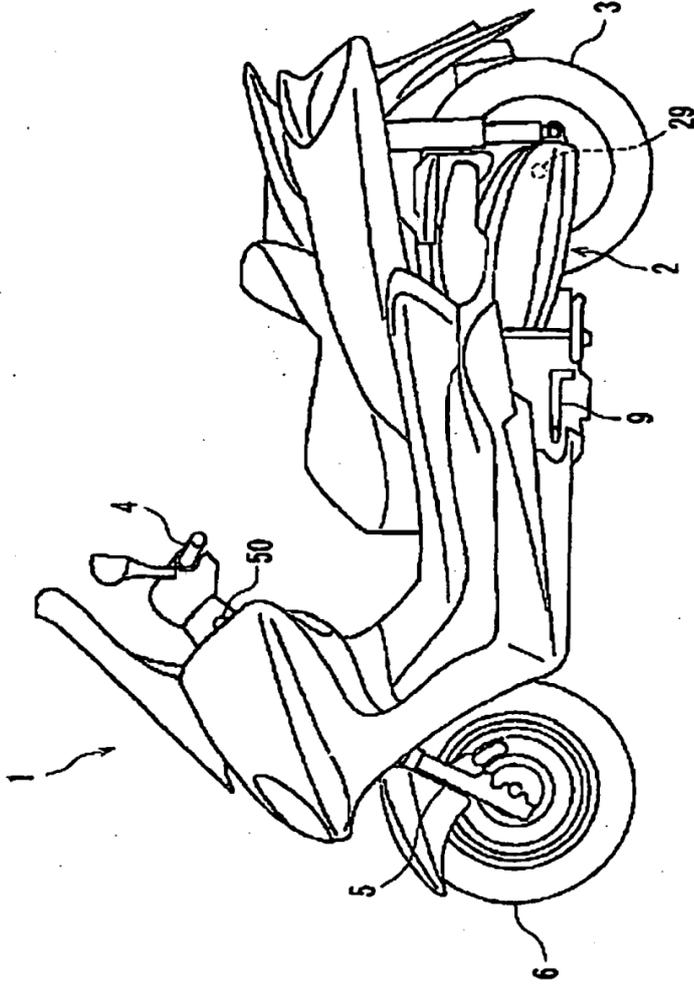


FIG. 1

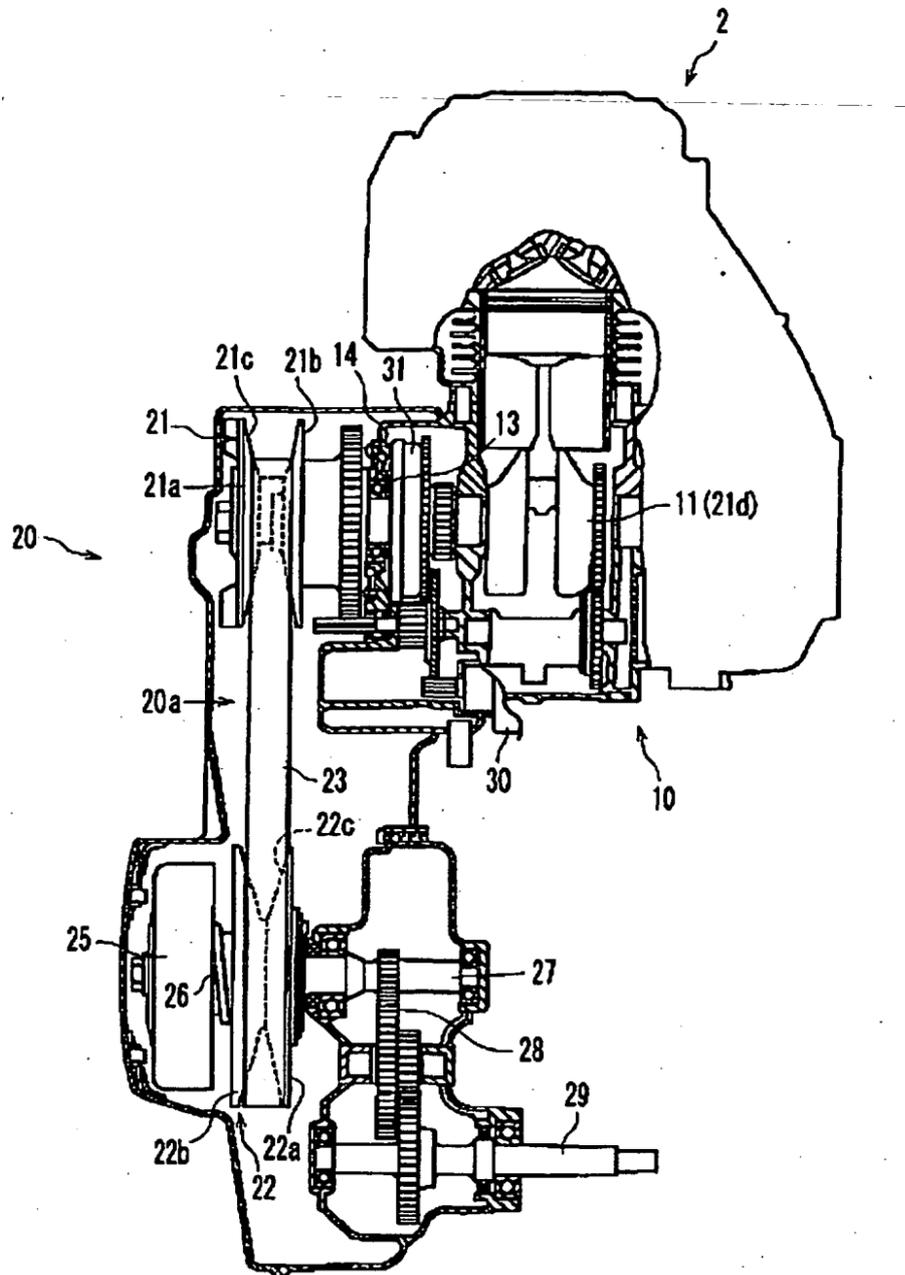


FIG. 2

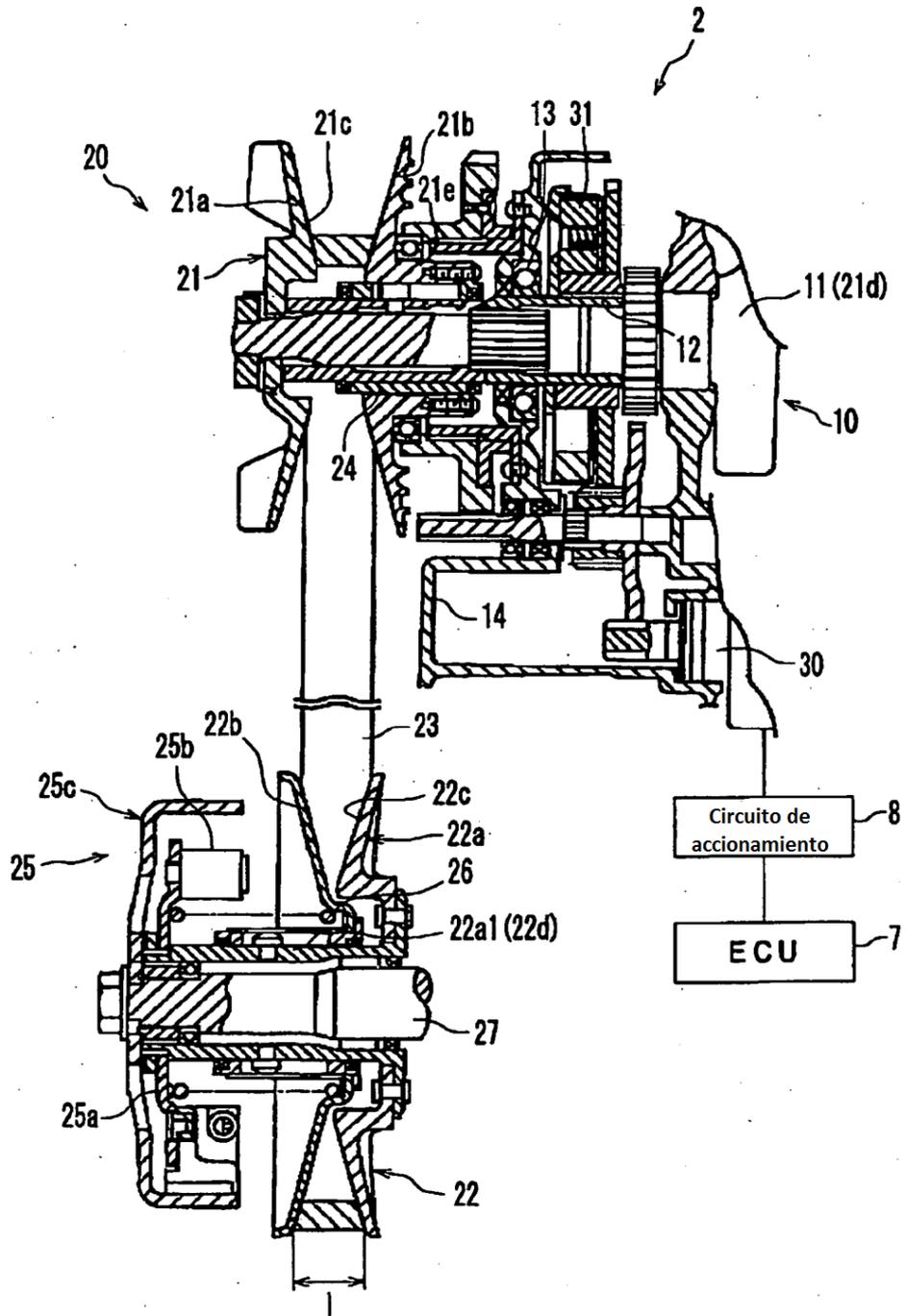


FIG. 3

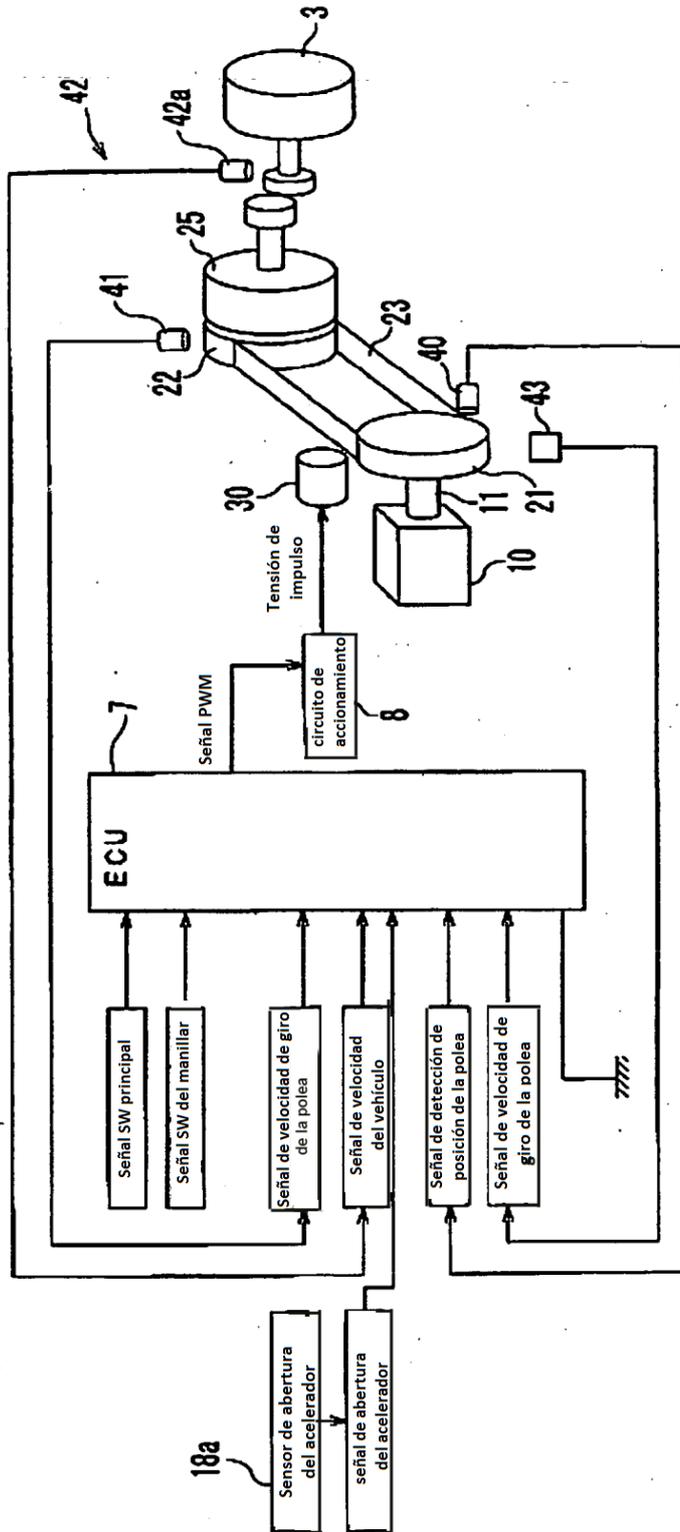


FIG. 4

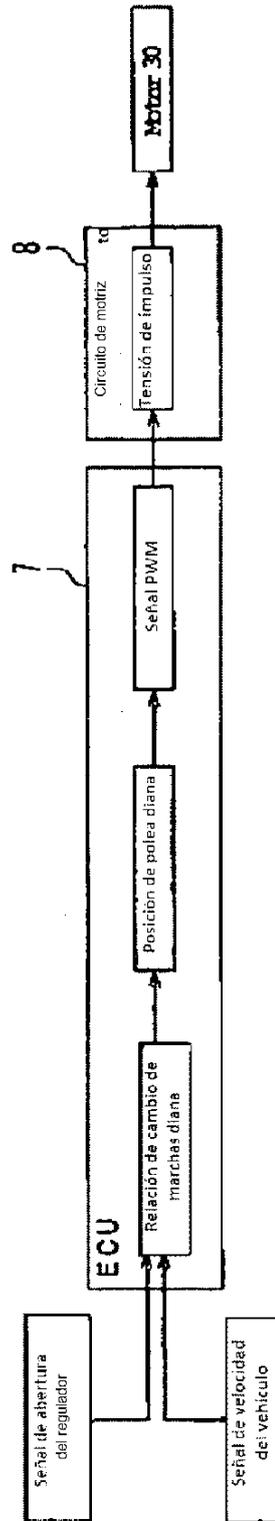


FIG. 5

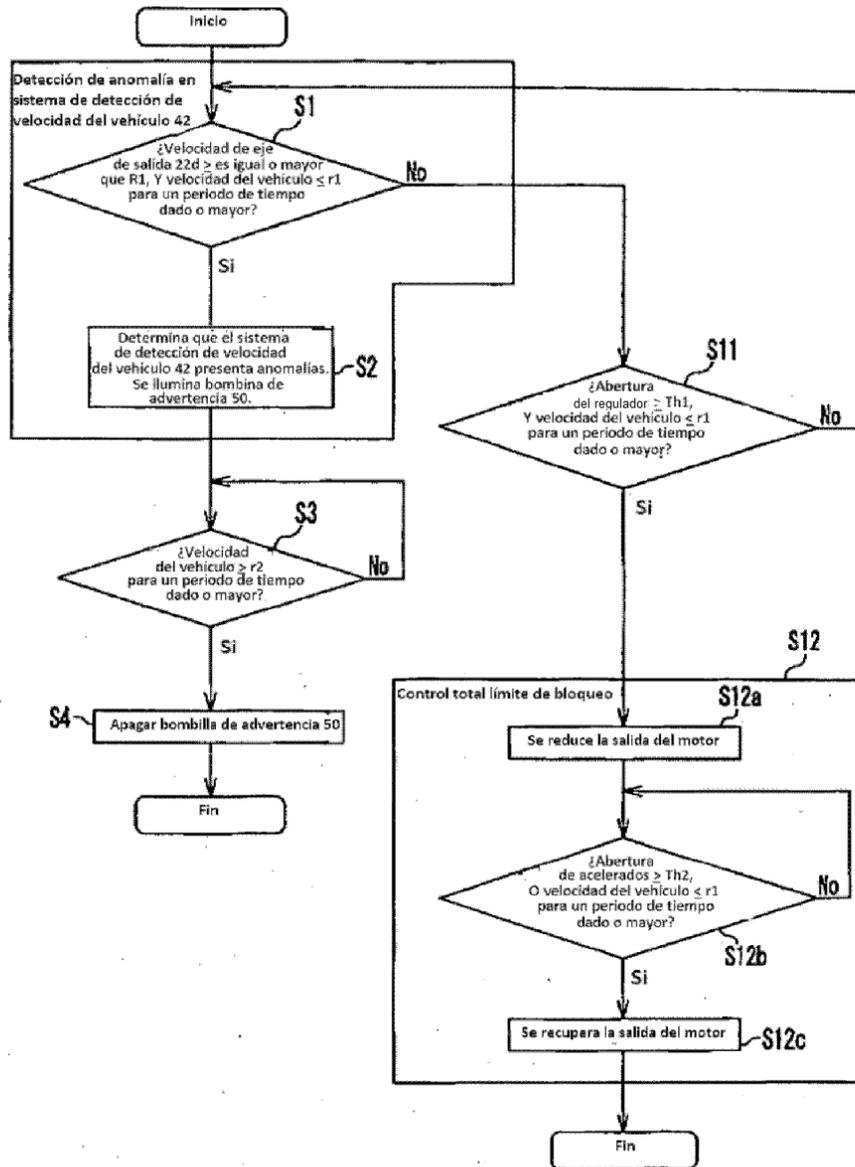


FIG. 6

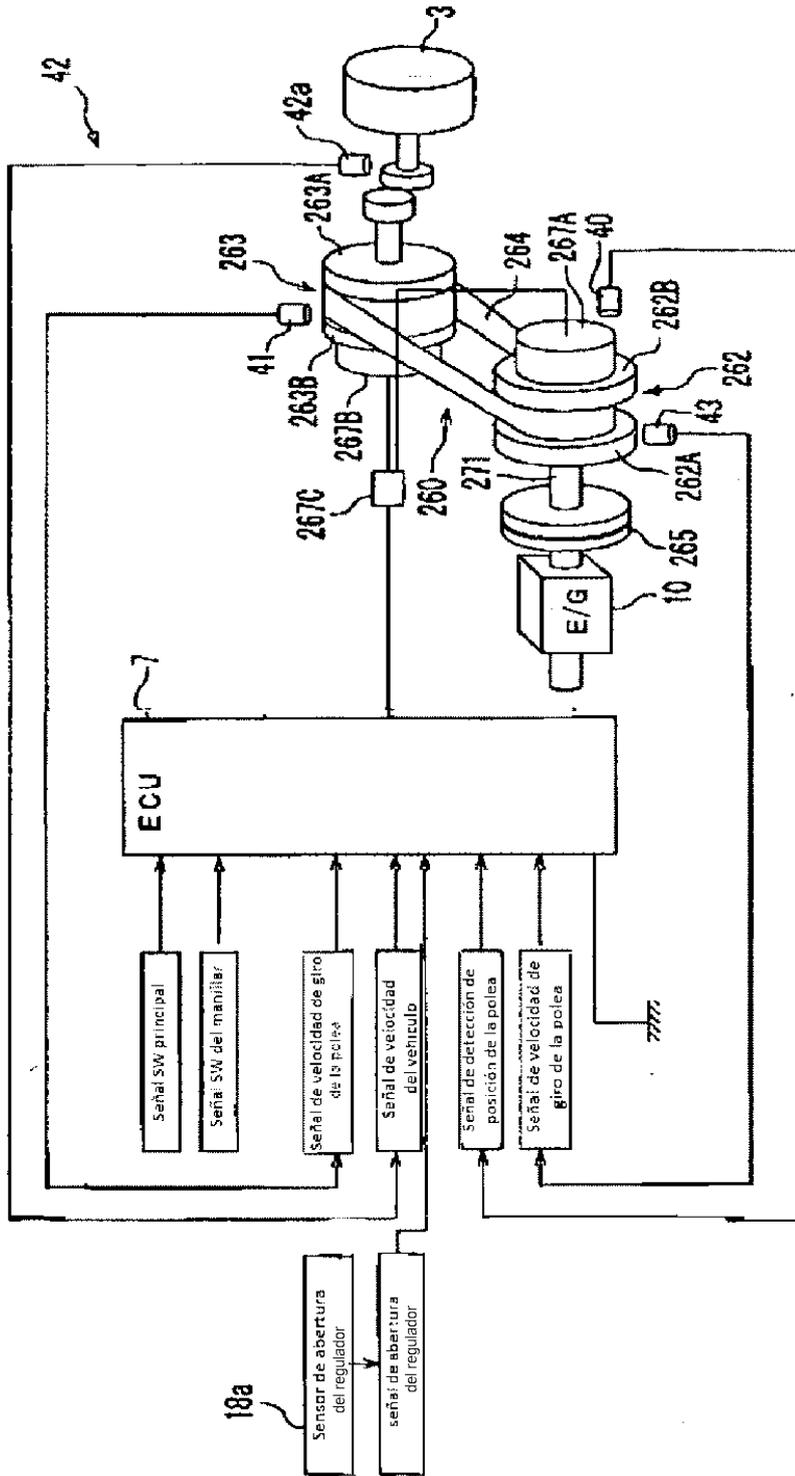


FIG. 7

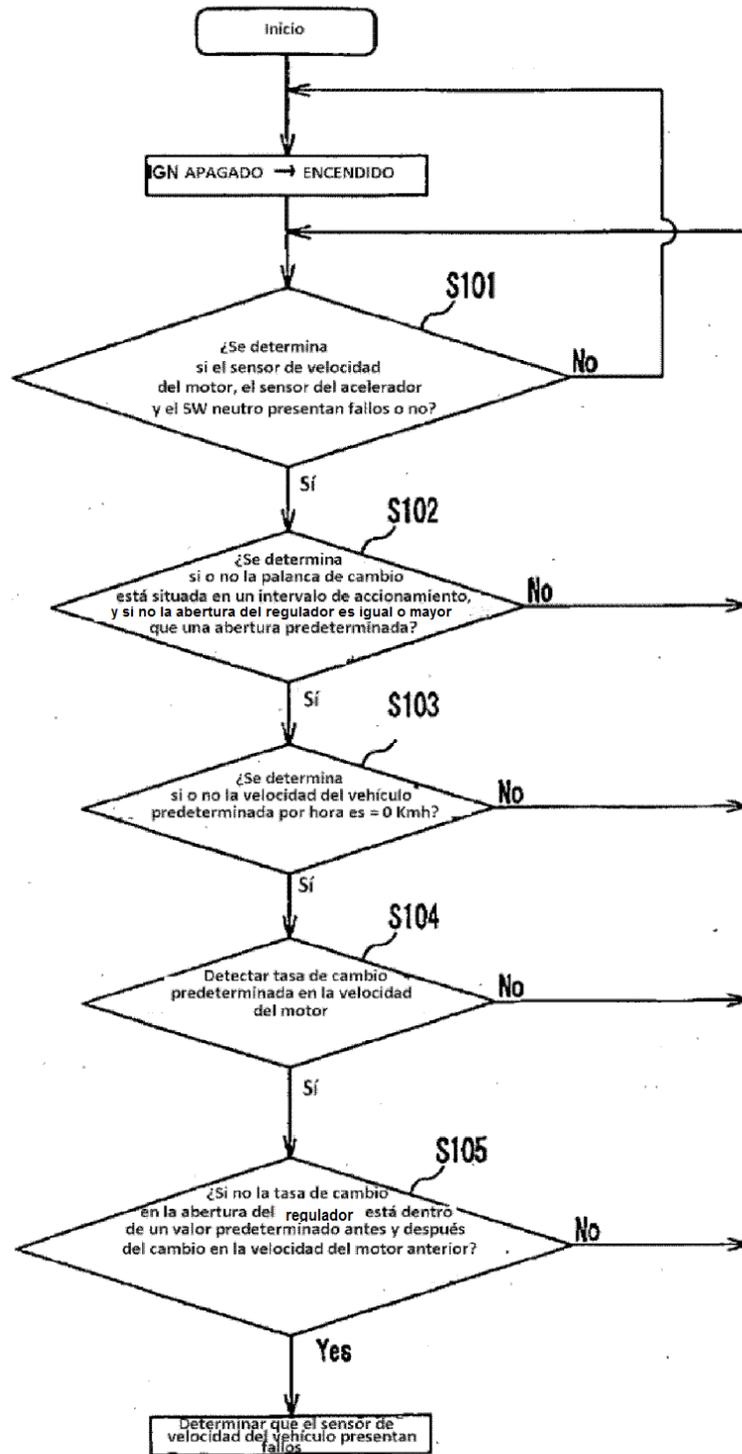


FIG. 8