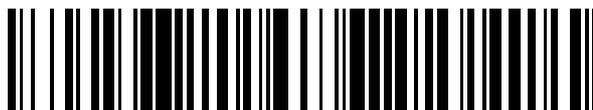


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 415**

51 Int. Cl.:

**B60R 16/03** (2006.01)

**B62J 6/00** (2006.01)

**F02P 1/08** (2006.01)

**H02J 1/14** (2006.01)

**B60Q 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2015 E 15166537 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2942241**

54 Título: **Vehículo del tipo de montar a horcajadas**

30 Prioridad:

**09.05.2014 JP 2014097733**

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

**30.11.2016**

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA  
(100.0%)**

**2500 Shingai**

**Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**HIRATA, GOU y**

**MIKATA, JUNICHIRO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 592 415 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 del tipo de montar a horcajadas

**5 Antecedentes de la invención**

**(1) Campo de la invención**

10 Esta invención se refiere a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un motor y una dinamo que genera electricidad por rotación del motor.

**(2) Descripción de la técnica relacionada**

15 Un vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene un motor y una dinamo. El motor genera potencia para impulsar el vehículo del tipo de montar a horcajadas. La dinamo genera electricidad usando parte de la potencia del motor. La potencia eléctrica generada por la dinamo es suministrada a varias cargas (cargas eléctricas) dispuestas en el vehículo del tipo de montar a horcajadas. Aquí, una carga para arrancar el motor se denomina un "dispositivo de arranque" por razones de conveniencia.

20 El dispositivo de arranque incluye un dispositivo de inyección de combustible y un dispositivo de encendido, por ejemplo. El dispositivo de inyección de combustible inyecta combustible al motor. El dispositivo de inyección de combustible tiene una bomba de combustible y un inyector, por ejemplo. La bomba de combustible y el inyector consumen potencia eléctrica, respectivamente. El dispositivo de encendido enciende una mezcla de combustible-aire en el motor. El dispositivo de encendido tiene electrodos que generan chispas por la aplicación de un voltaje relativamente alto. Así, el dispositivo de encendido también consume potencia eléctrica.

Las cargas distintas del dispositivo de arranque incluyen un faro, una luz trasera, una luz de freno, un indicador de giro, una lámpara de medidor y una bocina, por ejemplo.

30 Cuando el motor ha arrancado o cuando el motor está en un estado de marcha en vacío, la potencia eléctrica producida por la dinamo es pequeña en comparación con el tiempo en que el vehículo del tipo de montar a horcajadas está circulando. Esto es debido a que la menor frecuencia rotacional del motor da lugar a la menor potencia eléctrica producida por la dinamo.

35 Donde el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene una batería, aunque la potencia eléctrica suministrada desde la dinamo al dispositivo de arranque sea insuficiente, la batería compensa la insuficiencia. Sin embargo, si la batería se ha deteriorado, es difícil que la batería compense la insuficiencia. Donde, por otra parte, el vehículo del tipo de montar a horcajadas no tiene batería, la insuficiencia no se compensa.

40 Técnica descrita en la Publicación de Patente japonesa no examinada H07-103112

45 Este documento de Patente describe un aparato de control que puede reducir la carga de una dinamo al arrancar un motor. Este aparato de control se aplica a un vehículo sin batería que opera un dispositivo de encendido con potencia eléctrica de la dinamo. El aparato de control no conecta cargas distintas del dispositivo de encendido a la dinamo hasta que la frecuencia rotacional del motor llega a un valor predeterminado. En consecuencia, la potencia eléctrica de la dinamo es suministrada con prioridad al dispositivo de encendido. Como resultado, el motor se puede arrancar fácilmente. El aparato de control conecta las otras cargas a la dinamo cuando la frecuencia rotacional del motor ha alcanzado el valor predeterminado. En consecuencia, la potencia eléctrica de la dinamo es suministrada al dispositivo de encendido y otras cargas.

50 Sin embargo, el ejemplo convencional con dicha construcción tiene los problemas siguientes.

55 En los últimos años, se desea una mejora adicional de la eficiencia del combustible del vehículo del tipo de montar a horcajadas. Lo que se indica como uno de los medios para mejorar la eficiencia del combustible es poner una frecuencia rotacional baja del motor durante el tiempo en que el motor está en un estado de marcha en vacío (a continuación llamado "frecuencia rotacional en vacío" cuando sea apropiado). Sin embargo, dado que la frecuencia rotacional en vacío más baja hace más difícil mantener el motor en un estado de marcha en vacío, es difícil por lo tanto poner una frecuencia rotacional en vacío baja.

60 Más en concreto, la salida de la dinamo es insuficiente cuando la frecuencia rotacional en vacío se pone demasiado baja. Así, tanto si el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene una batería como si no, la frecuencia rotacional en vacío se pone igual o más alta que una frecuencia rotacional del motor en el tiempo en que la dinamo genera potencia eléctrica para operar todas las cargas de potencia eléctrica. Por lo tanto, es difícil poner una frecuencia rotacional en vacío baja.

**65 Resumen de la invención**

Esta invención se ha realizado con respecto a la técnica actual indicada anteriormente, y su objeto es proporcionar un vehículo del tipo de montar a horcajadas capaz de inhibir la insuficiencia de potencia eléctrica suministrada desde una dinamo a un dispositivo de arranque incluso al tiempo de una frecuencia rotacional en vacío relativamente baja. Tal objeto se logra con un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1. Aspectos preferidos de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes acompañantes.

Los autores de la presente invención han llevado a cabo una investigación profunda sobre la relación entre frecuencia rotacional en vacío, salida de la dinamo, y presencia o ausencia de operación de cada carga. Como resultado se ha hallado que la frecuencia de todas las cargas que reciben suministro de potencia y están en operación cuando el motor está en un estado de marcha en vacío es baja en la práctica. Así, se ha realizado una investigación adicional sobre una relación entre consumo de potencia por cada carga, y operación/no operación de cada carga al tiempo del estado de marcha en vacío. Como resultado se ha hallado que tal relación tiene tendencia a permitir la disminución de la frecuencia rotacional en vacío.

En base a las conclusiones anteriores, esta invención proporciona la construcción siguiente.

Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según esta invención incluye un motor; una dinamo para generar potencia eléctrica por la rotación del motor; un dispositivo de arranque para arrancar el motor; una pluralidad de componentes eléctricos excluyendo el dispositivo de arranque; un controlador para controlar el suministro de potencia eléctrica a los componentes eléctricos; y un circuito eléctrico para conectar eléctricamente la dinamo y el dispositivo de arranque, la dinamo y los componentes eléctricos, y la dinamo y el controlador, respectivamente; donde el dispositivo de arranque incluye un dispositivo de inyección de combustible para inyectar combustible al motor; y un dispositivo de encendido para encender una mezcla de combustible-aire en el motor; los componentes eléctricos incluyen un faro; una luz trasera; una luz de freno; un indicador de giro; y una bocina; al menos uno del faro y la luz trasera es un componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, al que se le suministra potencia, que es regulado por el controlador; un estado donde el motor está en un estado de marcha en vacío, la dinamo suministra potencia eléctrica al dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador, y la batería recargable está desconectada del circuito eléctrico o está conectada al circuito eléctrico, pero no tiene función de almacenamiento eléctrico, se define como un estado de marcha en vacío sin una batería recargable a bordo; un modo en el que la dinamo suministra potencia eléctrica a al menos uno de la luz de freno, el indicador de giro y la bocina se define como un modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes; y el controlador está dispuesto para regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, en base a un voltaje aplicado al dispositivo de arranque, los componentes eléctricos y el controlador.

Con el vehículo del tipo de montar a horcajadas según esta invención, cuando el motor gire, la dinamo generará electricidad. La potencia eléctrica generada por la dinamo es suministrada al dispositivo de arranque a través del circuito eléctrico. El dispositivo de arranque es operado por la potencia eléctrica que se le suministra. Específicamente, el dispositivo de inyección de combustible inyecta combustible al motor, y el dispositivo de encendido enciende la mezcla de combustible-aire en el motor. Esto arranca el motor. La salida de la dinamo es suministrada a los componentes eléctricos y el controlador a través del circuito eléctrico. El controlador controla el suministro de la potencia eléctrica a los componentes eléctricos. La potencia eléctrica es suministrada a los componentes eléctricos bajo el control del controlador. Esto opera los componentes eléctricos.

Los componentes eléctricos incluyen un faro, una luz trasera, una luz de freno, un indicador de giro y una bocina. Entre estos, al menos el faro o la luz trasera es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. El controlador puede regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Ni la luz de freno, ni el indicador de giro ni la bocina son el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

Ahora, al menos uno de un estado que cumple (a), (b) y (c1) siguientes y un estado que cumple (a), (b) y (c2) siguientes se denomina el "estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo":

(a) el motor está operando en un estado de marcha en vacío;

(b) la dinamo está suministrando potencia eléctrica al dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador;

(c1) la batería recargable está desconectada del circuito eléctrico; y

(c2) la batería recargable que no tiene función de almacenamiento está conectada al circuito eléctrico.

Con respecto a (a), cuando el motor está en un estado de marcha en vacío, la cantidad de control del acelerador por parte del motorista es cero. Con respecto a (b), si la dinamo está suministrando o no potencia eléctrica a cargas distintas del dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador es irrelevante para si se cumple o no la

- condición (b). Con respecto a (c1), donde el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene la batería recargable, se cumple (c1) desconectando la batería recargable del circuito eléctrico. Donde el vehículo del tipo de montar a horcajadas no tiene batería recargable, se cumple (c1) sin hacer nada. Con respecto a (c2), el estado de la batería recargable que no tiene función de almacenamiento significa un estado donde la batería recargable se ha deteriorado de modo que la batería recargable ya no puede acumular potencia eléctrica. La batería recargable no incluye un condensador. La batería recargable incluye una batería, por ejemplo. El estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo puede ser un estado que cumple (a), (b) y (c1), o puede ser un estado que cumple (a), (b) y (c2).
- El modo en el que la dinamo suministra potencia eléctrica a al menos uno de la luz de freno, el indicador de giro y la bocina se denomina el “modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes”.
- Cuando se realiza una transición al modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo, los componentes eléctricos a los que la dinamo suministra potencia eléctrica aumentarán más. Entonces, el controlador regula la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base al voltaje aplicado al dispositivo de arranque, los componentes eléctricos y el controlador. Tal control puede regular apropiadamente la potencia eléctrica suministrada a todos los componentes eléctricos. Como resultado, incluso en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de inyección de combustible y el dispositivo de encendido se puede asegurar convenientemente. Por lo tanto, el motor se puede mantener efectivamente en el estado de marcha en vacío. En otros términos, incluso cuando el motor está en un estado de marcha en vacío, es posible evitar la insuficiencia de la potencia eléctrica suministrada desde la dinamo al dispositivo de arranque.
- El vehículo del tipo de montar a horcajadas con el controlador descrito anteriormente puede poner la frecuencia rotacional del motor en un estado de marcha en vacío (a continuación llamado “frecuencia rotacional en vacío”) de manera que sea relativamente baja. Específicamente, la frecuencia rotacional en vacío se puede poner más baja que la frecuencia rotacional del motor al tiempo que la dinamo genera potencia eléctrica igual a la suma total de los consumos de potencia del dispositivo de arranque, los componentes eléctricos y el controlador. Así, según esta invención, incluso con la frecuencia rotacional en vacío relativamente baja, la potencia eléctrica de la dinamo puede ser suministrada apropiadamente al dispositivo de arranque. En otros términos, incluso con la frecuencia rotacional en vacío relativamente baja, la dinamo puede suministrar suficiente potencia eléctrica al dispositivo de arranque.
- El controlador puede regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base al voltaje aplicado también en tiempos distintos de cuando está en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y en el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes.
- Esta invención es aplicable a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene una batería recargable, y también a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que no tiene batería recargable.
- El “vehículo del tipo de montar a horcajadas” puede ser un vehículo tipo scooter conducido por un motorista cuyas piernas se pueden mantener juntas, así como un vehículo movido por un motorista montado a horcajadas en un sillín.
- En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el controlador esté dispuesto para restringir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica cuando el voltaje aplicado sea menor que un primer valor de voltaje al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes. Según este aspecto preferido, la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica se puede restringir en un tiempo apropiado. Incluso al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica no se restringe cuando el voltaje aplicado no es menor que el primer valor de voltaje. Esto puede evitar convenientemente que la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica se reduzca en exceso.
- En la idea descrita anteriormente, se prefiere que un modo en el que la dinamo no suministra potencia eléctrica a la luz de freno, el indicador de giro o la bocina se define como un modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes; y el controlador está dispuesto, cuando el voltaje aplicado es menor que un primer valor de voltaje al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, para reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica de manera que sea menor que al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes. Según lo anterior, el controlador puede regular apropiadamente la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, y también al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no

permanentes.

5 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el controlador está dispuesto, cuando el voltaje aplicado está dentro de un rango predeterminado, para reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en respuesta a una reducción del voltaje aplicado. Según lo anterior, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar convenientemente si la cantidad de disminución del voltaje aplicado es grande o pequeña.

10 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el rango predeterminado sea, por ejemplo, un rango igual o menor que el primer valor de voltaje. Además, el rango predeterminado, preferiblemente, es igual o menor que el primer valor de voltaje, e igual o mayor un segundo valor de voltaje más bajo que el primer valor de voltaje, por ejemplo.

15 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el controlador incluya un detector de voltaje para detectar un voltaje aplicado al dispositivo de arranque, los componentes eléctricos y el controlador; y un regulador de potencia eléctrica para regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base al voltaje aplicado detectado por el detector de voltaje. El controlador, con el detector de voltaje, puede detectar convenientemente una transición al modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo. Por lo tanto, el regulador de potencia eléctrica puede reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en un tiempo apropiado.

25 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el regulador de potencia eléctrica esté dispuesto para cambiar una cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica según el voltaje aplicado. Según este aspecto preferido, el controlador puede regular meticulosamente la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Como resultado, se puede evitar que la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica puede se reduzca en exceso.

30 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que un consumo máximo de potencia del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica sea mayor que un consumo máximo de potencia de alguno de la luz de freno, el indicador de giro y la bocina. Si se mantiene dicha relación entre la luz de freno, el indicador de giro y la bocina, y el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el controlador puede regular fácilmente la potencia eléctrica suministrada a todos los componentes eléctricos regulando la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Como resultado, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar fácilmente incluso al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes.

40 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el faro sea el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. El faro tiene un consumo máximo de potencia relativamente grande entre los componentes eléctricos. Dado que tal faro es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el controlador puede regular fácilmente la potencia eléctrica suministrada a todos los componentes eléctricos. Como resultado, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar fácilmente incluso al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes.

45 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que la potencia eléctrica generada por la dinamo cuando el motor está en el estado de marcha en vacío sea más que un primer consumo de potencia que es la suma de los consumos máximos de potencia del dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador, y que sea menor que un segundo consumo de potencia que es la suma del consumo de potencia máximo más pequeño entre los consumos máximos de potencia de la luz de freno, el indicador de giro y la bocina y el primer consumo de potencia. La salida de la dinamo con la frecuencia rotacional en vacío es igual o mayor que el primer consumo de potencia y menor que el segundo consumo de potencia. En este caso, el voltaje aplicado refleja convenientemente la transición al modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo, y la carga de potencia eléctrica en la dinamo en dicho tiempo. Por lo tanto, el controlador puede determinar apropiadamente el tiempo de reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Además, el controlador puede determinar apropiadamente una cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

60 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el controlador esté dispuesto para no permitir el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica al arrancar el motor. Según este aspecto preferido, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar ventajosamente al arrancar el motor. Por lo tanto, el motor se puede arrancar adecuadamente.

65 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que el vehículo del tipo de montar a horcajadas incluya un sensor de frecuencia rotacional para detectar una frecuencia rotacional del motor; y el controlador está dispuesto para adquirir la frecuencia rotacional en base a un resultado de la detección del sensor de frecuencia rotacional, y determinar el

tiempo de iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base a la frecuencia rotacional adquirida. Esta construcción puede arrancar el motor con mayor propiedad.

5 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que, cuando el estado de la frecuencia rotacional adquirida que es al menos igual a un primer umbral ha continuado durante un período predeterminado, el controlador está dispuesto para iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Esta construcción no suministra potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica hasta que termine el arranque del motor. Por lo tanto, el motor se puede arrancar con mayor propiedad.

10 En la idea descrita anteriormente, se prefiere que, cuando la frecuencia rotacional adquirida sea al menos igual a un segundo umbral mayor que el primer umbral, el controlador esté dispuesto para iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Según este aspecto preferido, cuando se considere que ha terminado el arranque del motor, se suministra rápidamente potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Esto puede evitar una prolongación innecesaria del período cuando no  
15 se suministra potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

Esta memoria descriptiva describe también una idea relativa al vehículo del tipo de montar a horcajadas siguiente.

20 (1) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde solamente el faro es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

Según (1) anterior, dado que la luz trasera no es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el control del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica por el controlador se puede simplificar.

25 (2) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde, cuando uno del faro y la luz trasera no es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el controlador suministra potencia eléctrica a uno del faro y la luz trasera al arrancar el motor.

30 Según (2) anterior, del faro y la luz trasera, el componente eléctrico que no es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica puede ser operado rápidamente al arrancar el motor.

(3) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde los componentes eléctricos incluyen una lámpara de medidor.

35 (4) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde los componentes eléctricos incluyen una luz de posición.

40 Según (3) anterior, la visibilidad del medidor se puede mejorar. Según (4) anterior, el vehículo del tipo de montar a horcajadas se puede reconocer visualmente con facilidad desde alrededor del vehículo del tipo de montar a horcajadas. Es decir, la visibilidad del vehículo del tipo de montar a horcajadas se puede mejorar.

(5) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde la lámpara de medidor no es dicho componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

45 (6) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde la luz de posición no es dicho componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

50 Según (5)/(6) anteriores, dado que la lámpara de medidor/luz de posición no es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el control del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica por el controlador se puede simplificar.

(7) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde el controlador suministra potencia eléctrica a la lámpara de medidor al arrancar el motor.

55 (8) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde el controlador suministra potencia eléctrica a la luz de posición al arrancar el motor. Según (7)/(8) anteriores, la lámpara de medidor/luz de posición pueden funcionar rápidamente al arrancar el motor.

60 (9) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde, cuando la potencia eléctrica producida por la dinamo es insuficiente en un estado de la batería recargable conectada al circuito eléctrico, la batería recargable está dispuesta para compensar la potencia eléctrica insuficiente.

65 Según la idea expuesta en (9) anterior, cuando la batería recargable está conectada al circuito eléctrico, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar con un efecto incrementado. Que la potencia eléctrica es insuficiente significa que las cargas de potencia eléctrica (el dispositivo de arranque, los componentes eléctricos y el controlador) de la dinamo exceden de la salida de la dinamo.

(10) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde: cuando el vehículo del tipo de montar a horcajadas no tiene batería recargable, el vehículo del tipo de montar a horcajadas se pone en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo por el motor que opera en un estado de marcha en vacío, y la dinamo que suministra potencia eléctrica al dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador; y cuando el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene la batería recargable, el vehículo del tipo de montar a horcajadas se pone en el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo por la batería recargable desconectada del circuito eléctrico, el motor que opera en un estado de marcha en vacío, y la dinamo que suministra potencia eléctrica al dispositivo de arranque, el faro, la luz trasera y el controlador.

Según la idea expuesta en (10) anterior, el estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo se puede realizar tanto si el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene la batería recargable como si no.

(11) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde el controlador está dispuesto además para controlar el dispositivo de inyección de combustible y el dispositivo de encendido.

Según la idea expuesta en (11) anterior, el controlador puede arrancar el motor efectivamente.

(12) El vehículo del tipo de montar a horcajadas descrito anteriormente, donde el consumo máximo de potencia del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica es mayor que la suma de consumos máximos de potencia de la luz de freno, el indicador de giro y la bocina.

Según la idea expuesta en (12) anterior, si se mantiene dicha relación entre la luz de freno, el indicador de giro y la bocina, y el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, el controlador puede regular fácilmente la potencia eléctrica suministrada a todos los componentes eléctricos regulando la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. Como resultado, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque se puede asegurar fácilmente incluso al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes.

### Breve descripción de los dibujos

Al objeto de ilustrar la invención, se representan en los dibujos varias formas actualmente preferidas, bien entendido, sin embargo, que la invención no se limita a la disposición exacta y las instrumentalidades mostradas.

La figura 1 es una vista lateral izquierda de un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una cubierta de manillar y una cubierta delantera vistas por detrás y por encima.

La figura 3 es una vista que representa una construcción de un sistema eléctrico del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización.

Las figuras 4A, 4B y 4C son vistas que representan ejemplos de control de un circuito de accionamiento en base a relaciones de trabajo.

La figura 5 es una vista que ejemplifica una relación entre un voltaje de sistema y una relación de trabajo determinada por un determinador de relación de trabajo.

La figura 6 es una vista que representa una relación entre frecuencia rotacional del motor y salida de dinamo.

La figura 7 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de operación del vehículo del tipo de montar a horcajadas.

La figura 8A es un gráfico de tiempo que representa la operación de un indicador de giro, una bocina y una luz de freno.

La figura 8B es un gráfico de tiempo que representa variaciones en la relación de trabajo.

Y la figura 8C es un gráfico de tiempo que representa variaciones en el voltaje del sistema.

### Descripción de las realizaciones preferidas

Una realización preferida de esta invención se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos.

1. Construcción del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización

## ES 2 592 415 T3

La figura 1 es una vista lateral izquierda de un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 es un vehículo de motor de dos ruedas tipo scooter. En la figura 1, la dirección x, la dirección y y la dirección z representan la dirección longitudinal, la dirección transversal y la dirección vertical del vehículo del tipo de montar a horcajadas 1, respectivamente. El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 avanza hacia delante en una dirección que es la dirección x.

El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene un bastidor de carrocería 3. Un tubo delantero 4 está fijado al extremo delantero del bastidor de carrocería 3. El tubo delantero 4 sujeta rotativamente un eje de dirección 6. Un manillar 7 está fijado a una parte superior del eje de dirección 6. Una horquilla delantera 8 está conectada a una parte inferior del eje de dirección 6. La horquilla delantera 8 soporta un eje de rueda delantera 9. El eje de rueda delantera 9 sujeta una rueda delantera 11. Cuando el motorista gira el manillar 7, el eje de dirección 6, la horquilla delantera 8, el eje 9 y la rueda delantera 11 giran con relación al tubo delantero 4. La rueda delantera 11 gira alrededor del eje de rueda delantera 9. Un freno de rueda delantera 12 está montado en la parte inferior de la horquilla delantera 8. El freno de rueda delantera 12 frena la rotación de la rueda delantera 11 con relación al eje de rueda delantera 9.

El bastidor de carrocería 3 soporta un motor 15. El motor 15 es un motor de combustión interna. El motor 15 tiene un tubo de admisión 16 conectado a él. Un dispositivo de inyección de combustible 17 está montado en el tubo de admisión 16. El dispositivo de inyección de combustible 17 inyecta combustible al motor 15. El dispositivo de inyección de combustible 17 incluye una bomba de combustible 17a y un inyector 17b. La bomba de combustible 17a está conectada para comunicar con un depósito de combustible 18 para presurizar combustible. El inyector 17b está conectado para comunicar con la bomba de combustible 17a para inyectar combustible presurizado al tubo de admisión 16. El combustible inyectado por el dispositivo de inyección de combustible 17 se mezcla con aire suministrado por el tubo de admisión 16 de manera que sea una mezcla de combustible-aire. La mezcla de combustible-aire es suministrada al motor 15 (específicamente, a una cámara de combustión, no representada, formada dentro del motor 15).

El motor 15 lleva montado un dispositivo de encendido 19. El dispositivo de encendido 19 enciende la mezcla de combustible-aire en el motor 15. Cuando la mezcla de combustible-aire se quema en el motor 15, el motor 15 generará potencia (específicamente, un cigüeñal (no representado) del motor 15 girará).

El motor 15 tiene una dinamo 21 conectada a él. La dinamo 21 genera electricidad con la rotación del motor 15. El motor 15 tiene un pedal de arranque 22 conectado a él. Cuando el pedal de arranque 22 sea accionado, el cigüeñal girará arrancando el motor 15. El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede incluir además un motor de arranque (no representado) para generar potencia para girar el cigüeñal.

El bastidor de carrocería 3 soporta un brazo basculante 23. El brazo basculante 23 puede bascular alrededor de un eje de pivote 24 con relación al bastidor de carrocería 3. El brazo basculante 23 soporta un eje de rueda trasera 25. El eje de rueda trasera 25 sujeta una rueda trasera 26. La rueda trasera 26 es rotativa alrededor del eje de rueda trasera 25. Un piñón accionado 27 está fijado a la rueda trasera 26. Una cadena 28 está montada en el piñón accionado 27. El motor 15 gira la rueda trasera 26 a través de la cadena 28. Un freno de rueda trasera 29 es soportado por el eje de rueda trasera 25. El freno de rueda trasera 29 frena la rotación de la rueda trasera 26 con relación al eje de rueda trasera 25.

El bastidor de carrocería 3 soporta un asiento 31. El motorista se sienta en el asiento 31. Una ECU (unidad de control de motor) 33 y una batería 35 están instaladas debajo del asiento 31. La ECU 33 es un ejemplo del controlador de esta invención. La batería 35 es un ejemplo de la batería recargable de esta invención.

El manillar 7 tiene una cubierta de manillar 37 montada en él. La cubierta de manillar 37 tiene un faro 39 y un indicador de giro (también llamado "intermitente") 41 instalado en su cara delantera. El tubo delantero 4 tiene una cubierta delantera 43 montada en él. La cubierta delantera 43 tiene una luz de posición (también llamada "lámpara de posición") 45 instalada en su cara delantera. Una bocina 47 está instalada dentro de la cubierta delantera 43.

Una unidad de luz trasera 49 está instalada hacia atrás del asiento 31. La unidad de luz trasera 49 incluye una luz trasera 51 y una luz de freno (también llamada "luz de parada") 53.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la cubierta de manillar 37 y la cubierta delantera 43 según mira el motorista sentado en el asiento 31. Como se representa en la figura 2, la dirección en la dirección transversal y se denominará la "dirección hacia la derecha", y la otra dirección en la dirección transversal y la "dirección hacia la izquierda".

La cubierta de manillar 37 lleva instalado un medidor 55. El medidor 55 tiene una lámpara de medidor 57. La cubierta de manillar 37 incluye además, instalado encima, un interruptor de indicador de giro 62 para operar el indicador de giro 41, y un interruptor de bocina 63 para operar la bocina 47.

Una empuñadura derecha 65 está dispuesta hacia la derecha de la cubierta de manillar 37, y una empuñadura

izquierda 66 hacia la izquierda de la cubierta de manillar 37. La empuñadura derecha 65 y la empuñadura izquierda 66 están montadas en los extremos opuestos del manillar 9. La empuñadura derecha 65 es lo que se denomina una empuñadura de acelerador. En respuesta a una cantidad de control de la empuñadura derecha 65, el tubo de admisión 16 suministra una cantidad de aire variable (cantidad de admisión de aire) al motor 15, que varía la frecuencia rotacional del motor 15. La cantidad de control de la empuñadura derecha 65 se denominará a continuación la "cantidad de control del acelerador". Una palanca de freno delantero 67 está dispuesta junto a la empuñadura derecha 65. La palanca de freno delantero 67 puede funcionar para accionar el freno de rueda delantera 12. Una palanca de freno trasero 68 está dispuesta junto a la empuñadura izquierda 66. La palanca de freno trasero 68 puede funcionar para accionar el freno de rueda trasera 29.

Encima de la cubierta delantera 43 va instalado un interruptor principal 69. El interruptor principal 69 es operado por una llave que se introduce en él.

El dispositivo de inyección de combustible 17 (bomba de combustible 17a e inyector 17b) y el dispositivo de encendido 19 son los dispositivos para arrancar el motor 15, respectivamente, y estos dispositivos se denominarán aquí el "dispositivo de arranque 71" cuando sea apropiado. El faro 39, el indicador de giro 41, la luz de posición 45, la bocina 47, la luz trasera 51, la luz de freno 53 y la lámpara de medidor 57 se denominarán los "componentes eléctricos 72" cuando sea apropiado. Los componentes eléctricos 72 no incluyen el dispositivo de arranque 71. El dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos 72 son operables por potencia eléctrica, respectivamente.

Los autores de la presente invención han llegado a las conclusiones siguientes como resultado de la investigación realizada sobre los componentes eléctricos.

En primer lugar, cuando el motor 15 está en un estado de marcha en vacío, el faro 39 y la luz trasera 51 operan frecuentemente, en comparación con la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53. Por ejemplo, los primeros componentes eléctricos 72 operarán automáticamente cuando se encienda el interruptor principal 69. Por otra parte, los últimos componentes eléctricos 72 no operarán automáticamente, respectivamente, ni siquiera cuando se encienda el interruptor principal 69. Así, desde el punto de vista de la situación operativa en el estado de marcha en vacío, los componentes eléctricos 72 se clasifican en dos grupos.

Aquí, el "estado de marcha en vacío" significa un estado donde el motor 15 está funcionando (en rotación) cuando la cantidad de control del acelerador es cero.

En esta memoria descriptiva, por razones de conveniencia, el faro 39 y la luz trasera 51 se denominan en concreto "componentes eléctricos permanentes 72a", y la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53 "componentes eléctricos no permanentes 72b". En esta realización, la luz de posición 45 y la lámpara de medidor 57 se consideran componentes eléctricos permanentes 72a.

En segundo lugar, el consumo máximo de potencia del faro 39 es mayor que el consumo máximo de potencia de cualquiera del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53. Por ejemplo, el consumo máximo de potencia del faro 39 es 35 [W], mientras que los consumos máximos de potencia del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53 son 20 [W], 14 [W] y 21 [W], respectivamente.

En base a estas conclusiones, un sistema eléctrico en esta realización tiene una construcción como la descrita a continuación.

## 2. Sistema eléctrico del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización

La figura 3 es una vista que representa una construcción de un sistema eléctrico del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización.

La dinamo 21 es un generador CA monofásico, por ejemplo. La salida de la dinamo 21 es potencia CA monofásica.

La dinamo 21 está conectada eléctricamente a un rectificador/controlador de voltaje 75. El rectificador/controlador de voltaje 75 convierte la salida de la dinamo a potencia CC de un voltaje que no supera un valor predeterminado. El rectificador/controlador de voltaje 75 envía la potencia CC a cableado de fuente de alimentación 76 y un circuito a tierra 77. El rectificador/controlador de voltaje 75 también se denomina un rectificador regulador.

Una construcción del rectificador/controlador de voltaje 75 se describirá a modo de ejemplo. El rectificador/controlador de voltaje 75 incluye un circuito rectificador 75a y un circuito regulador de voltaje 75b.

El circuito rectificador 75a es un circuito puente formado de dos tiristores T1 y T2 y dos diodos D1 y D2. El ánodo del tiristor T1 y el cátodo del diodo D1 están conectados a un nodo N1. El ánodo del tiristor T2 y el cátodo del diodo D2 están conectados a un nodo N2. El nodo N1 está conectado a un terminal de salida de la dinamo 21. El nodo N2 está conectado al otro terminal de salida de la dinamo 21. Cada cátodo de los tiristores T1 y T2 está conectado a un nodo N3. Cada ánodo de los diodos D1 y D2 está conectado a un nodo N4. El nodo N3 está conectado al cableado

de fuente de alimentación 76. El nodo N4 está conectado al circuito a tierra 77.

El voltaje del cableado de fuente de alimentación 76 con respecto al circuito a tierra 77 se denomina "voltaje de sistema Vs". El voltaje de sistema Vs es positivo.

5 El circuito regulador de voltaje 75b detecta el voltaje de sistema Vs. El circuito regulador de voltaje 75b mueve los tiristores T1 y T2 en base a los resultados de la detección del voltaje de sistema Vs. En consecuencia, el circuito regulador de voltaje 75b regula el voltaje de sistema Vs de modo que el voltaje de sistema Vs no exceda del valor predeterminado.

10 El cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77 transmiten la potencia CC convertida por el rectificador/controlador de voltaje 75.

15 El cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77 están conectados a través de un condensador 78. El condensador 78 alisa el voltaje de sistema Vs. El condensador 78 no corresponde a la batería recargable en esta invención.

20 La batería 35 está conectada en paralelo con el condensador 78 entre el cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77. La batería 35 almacena potencia eléctrica. Cuando la potencia eléctrica producida por la dinamo 21 es insuficiente, la batería 35 compensa la potencia eléctrica insuficiente.

25 El interruptor principal 69 está montado en el cableado de fuente de alimentación 76. Aquí, una porción del cableado de fuente de alimentación 76 entre el rectificador/controlador de voltaje 75 (específicamente, el nodo N3) y el interruptor principal 69 se denomina "cableado primario 76p". Una porción del cableado de fuente de alimentación 76 en un lado secundario del interruptor principal 69 se denomina "cableado secundario 76s". El condensador 78 y la batería 35 indicados anteriormente están conectados al cableado primario 76p, respectivamente.

30 Entre el cableado secundario 76s y el circuito a tierra 77, la ECU 33, el dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos 72 están conectados en paralelo uno con otro. Así, el cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77 conectan eléctricamente la dinamo 21 y la ECU 33, conectan eléctricamente la dinamo 21 y el dispositivo de arranque 71, y conectan eléctricamente la dinamo 21 y los componentes eléctricos 72. El cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77 son un ejemplo del circuito eléctrico de esta invención.

35 El voltaje de sistema Vs se aplica a la ECU 33, el dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos 72, respectivamente. El voltaje de sistema Vs es un ejemplo del voltaje aplicado de esta invención.

Cuando el interruptor principal 69 está en el estado apagado, no se suministra potencia eléctrica al dispositivo de arranque 71, la ECU 33 o los componentes eléctricos 72.

40 Un sensor de frecuencia rotacional 87 está conectado a la ECU 33. El sensor de frecuencia rotacional 87 genera una señal de detección correspondiente a la rotación de la dinamo 21, y envía dicha señal de detección a un detector de rotación 81. El sensor de frecuencia rotacional 87 es una bobina de sondeo, por ejemplo. La frecuencia rotacional de la dinamo 21 corresponde a la frecuencia rotacional del motor 15, y por lo tanto el sensor de frecuencia rotacional 87 es un ejemplo de sensor que detecta la frecuencia rotacional del motor 15.

45 Cuando el interruptor principal 69 se pase al estado encendido, se suministrará potencia eléctrica a la ECU 33 para arrancar la ECU 33. La ECU 33 incluye el detector de rotación 81, un detector de voltaje 82, un determinador de relación de trabajo 83, un circuito de accionamiento 84 y un interruptor semiconductor 85.

50 El detector de rotación 81 adquiere una frecuencia rotacional del motor 15 en base al resultado de la detección (señal de detección) del sensor de frecuencia rotacional 87. El detector de rotación 81 puede adquirir una frecuencia rotacional del motor 15 en base a una señal de detección de un sensor de ángulo de calado que detecta un ángulo de rotación del cigüeñal, en lugar del sensor de frecuencia rotacional 87. El sensor de ángulo de calado también es un ejemplo de sensor que detecta la frecuencia rotacional del motor 15.

55 El detector de voltaje 82 detecta el voltaje de sistema Vs.

El determinador de relación de trabajo 83 determina una relación de trabajo D en base a la frecuencia rotacional adquirida del motor y el voltaje de sistema Vs detectado.

60 El circuito de accionamiento 84 mueve el interruptor semiconductor 85 en base a la relación de trabajo D.

65 El interruptor semiconductor 85 es un transistor de efecto de campo (FET), por ejemplo. La puerta del interruptor semiconductor 85 está conectada al circuito de accionamiento 84. El circuito de accionamiento 84 envía una señal de disparo a la puerta. El faro 39 está conectado entre la fuente del interruptor semiconductor 85 y el cableado de fuente de alimentación 76. El drenaje del interruptor semiconductor 85 está conectado al circuito a tierra 77.

5 El interruptor semiconductor 85 conmuta entre el estado encendido y el estado apagado en respuesta a la señal de disparo. El interruptor semiconductor 85, cuando está en el estado encendido, es conductor entre la fuente y el drenaje para aplicar el voltaje de sistema Vs al faro 39 y suministrar potencia eléctrica al faro 39. El interruptor semiconductor 85, cuando está en el estado apagado, no es conductor entre la fuente y el drenaje, por lo que el voltaje de sistema Vs no se aplica al faro 39, y no se suministra potencia eléctrica al faro 39.

10 El determinador de relación de trabajo 83, el circuito de accionamiento 84 y el interruptor semiconductor 85 son un ejemplo del regulador de potencia eléctrica de esta invención.

15 Las figuras 4A, 4B y 4C son vistas que representan ejemplos de control del circuito de accionamiento 84 en base a la relación de trabajo D. Las figuras 4A, 4B y 4C muestran la operación del interruptor semiconductor 85 cuando la relación de trabajo D es 0 [%], 50 [%] y 80 [%], respectivamente. En las figuras 4A, 4B y 4C, los períodos de encendido Ton denotan períodos en los que el interruptor semiconductor 85 está en el estado encendido, y los períodos de apagado Toff denotan períodos en los que el interruptor semiconductor 85 está en el estado apagado.

20 Como se representa en la figura 4A, cuando la relación de trabajo D es 0%, el interruptor semiconductor 85 se mantiene en el estado apagado.

25 Como se representa en la figura 4B, cuando la relación de trabajo D es 50%, el interruptor semiconductor 85 se conmuta alternativamente entre el estado encendido y el estado apagado. La relación de los períodos de encendido Ton a una suma de los períodos de encendido Ton y los períodos de apagado Toff es 50 [%] que es igual a la relación de trabajo D. Mover el interruptor semiconductor 85 para hacer que la relación de los períodos de encendido Ton sea igual a la relación de trabajo D de esta forma se denomina aquí el "control de trabajo" cuando sea apropiado.

30 En la figura 4C, el interruptor semiconductor 85 es encendido y apagado con la relación de los períodos de encendido Ton a 80 [%]. Obsérvese que cuando la relación de trabajo D es 100 [%], el interruptor semiconductor 85 se mantiene en el estado encendido.

35 Como será claro por las figuras 4A, 4B y 4C, la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se varía en respuesta a la relación de trabajo D. Cuando la relación de trabajo D es 100 [%], la potencia eléctrica suministrada al faro 39 no se restringirá. Cuando la relación de trabajo D sea inferior a 100 [%], la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se restringirá. La potencia eléctrica suministrada al faro 39 es menor cuando la relación de trabajo D es menor. Cuando la relación de trabajo D sea 0 [%], no se suministrará potencia eléctrica al faro 39.

40 El faro 39 es un ejemplo del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica de esta invención.

La figura 5 es una vista que ejemplifica una relación entre el voltaje de sistema Vs y la relación de trabajo D determinada por el determinador de relación de trabajo 83.

45 Como se representa en la figura 5, cuando el voltaje de sistema Vs sea igual o mayor que un valor de voltaje alto VH, la relación de trabajo D será 100 [%]. Cuando el voltaje de sistema Vs sea inferior al valor de voltaje alto VH, la relación de trabajo D será inferior a 100 [%]. El valor de voltaje alto VH es 11 [V], por ejemplo.

50 La relación entre el voltaje de sistema Vs y la relación de trabajo D incluye regiones donde la relación de trabajo D es constante incluso con variaciones en el voltaje de sistema Vs, y una región donde la relación de trabajo D es menor cuando el voltaje de sistema Vs es más bajo.

Como se ha indicado anteriormente, la relación de trabajo D es constante a 100 [%] en un rango donde el voltaje de sistema Vs es igual o mayor que el valor de voltaje alto VH (a continuación denominada "región alta").

55 En un rango donde el voltaje de sistema Vs es entre el valor de voltaje alto VH y un valor de voltaje bajo VL inclusive (a continuación denominada "región intermedia"), la relación de trabajo D es menor cuando el voltaje de sistema Vs es más bajo. El valor de voltaje bajo VL es menor que el valor de voltaje alto VH. Cuando el voltaje de sistema Vs tiene el valor de voltaje bajo VL, la relación de trabajo D es una relación de trabajo baja DL. Cuando el voltaje de sistema Vs está en la región intermedia, la relación de trabajo D disminuye en proporción a la disminución del voltaje de sistema Vs. El valor de voltaje bajo VL es 10 [V], por ejemplo. La relación de trabajo baja DL es 50 [%], por ejemplo.

60 La relación de trabajo D es constante en un rango donde el voltaje de sistema Vs es igual o menor que el valor de voltaje bajo VL (a continuación denominada "región baja"). Cuando el voltaje de sistema Vs está en la región baja, la relación de trabajo D es la relación de trabajo baja DL.

65 El valor de voltaje alto VH es un ejemplo del primer valor de voltaje en esta invención. El valor de voltaje bajo VL es un ejemplo del segundo valor de voltaje en esta invención.

Cada uno del detector de rotación 81, el detector de voltaje 82, el determinador de relación de trabajo 83 y el circuito de accionamiento 84 indicados anteriormente lo realiza al menos uno de una unidad central de procesado (CPU), un medio de almacenamiento, y un circuito que es hardware. En el medio de almacenamiento se ha almacenado de antemano diversa información para determinar la relación de trabajo D. La diversa información pueden ser fórmulas para calcular la relación de trabajo D en base al voltaje de sistema  $V_s$ , o pueden ser tablas que correlacionan el voltaje de sistema  $V_s$  y la relación de trabajo D.

El dispositivo de arranque 71 estará en un estado operable cuando el interruptor principal 69 se pase al estado encendido. La ECU 33 también controla el tiempo de operación del dispositivo de arranque 71 en base a señales de detección del sensor de frecuencia rotacional 87 o los resultados de la detección del sensor de ángulo de calado no representado. Cuando el dispositivo de arranque 71 opera, se suministra potencia eléctrica al dispositivo de arranque 71.

Cuando el interruptor principal 69 se pasa al estado encendido, la lámpara de medidor 57, la luz de posición 45 y la luz trasera 51 se encienden. Es decir, cuando el interruptor principal 69 esté en el estado encendido, se suministrará potencia eléctrica a la lámpara de medidor 57, la luz de posición 45 y la luz trasera 51.

El indicador de giro 41 está conectado al cableado de fuente de alimentación 76 a través de un relé de indicador de giro 91. Cuando el interruptor principal 69 está en el estado encendido y el interruptor de indicador de giro 62 es operado, el contacto del relé de indicador de giro 91 se cierra suministrando potencia eléctrica al indicador de giro 41. La bocina 47 está conectada al cableado de fuente de alimentación 76 a través de un relé de bocina 92. Cuando el interruptor principal 69 está en el estado encendido y el interruptor de bocina 63 es operado, el contacto del relé de bocina 92 se cierra suministrando potencia eléctrica a la bocina 47. La luz de freno 53 está conectada al cableado de fuente de alimentación 76 a través de un relé de luz de freno 93. Cuando el interruptor principal 69 está en el estado encendido y al menos una de la palanca de freno delantero 67 y la palanca de freno trasero 68 es accionada, el contacto del relé de luz de freno 93 se cierra suministrando potencia eléctrica a la luz de freno 53.

### 3. Ejemplo de establecimiento de frecuencia rotacional en vacío

Aquí se explicará un ejemplo de establecimiento de la frecuencia rotacional en vacío. La frecuencia rotacional en vacío es una frecuencia rotacional del motor 15 cuando el motor 15 está en un estado de marcha en vacío.

La figura 6 es una vista que representa una relación entre la frecuencia rotacional [rpm] del motor 15 y la salida [W] de la dinamo 21. En la figura 6, la línea G1 representa la salida de la dinamo 21 (generador CA monofásico). Como se representa, la salida de la dinamo 21 aumenta con un aumento de la frecuencia rotacional del motor 15.

En esta realización, la frecuencia rotacional en vacío se pone de tal manera que, cuando el motor 15 esté en un estado de marcha en vacío, la salida de la dinamo 21 sea igual o mayor que un primer consumo de potencia, y menor que un segundo consumo de potencia. Aquí, el primer consumo de potencia es la suma (valor total) de consumos máximos de potencia de la ECU 33, el dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos permanentes 72a. El segundo consumo de potencia es la suma del consumo de potencia máximo más pequeño entre los consumos máximos de potencia de los elementos respectivos incluidos en los componentes eléctricos no permanentes 72b, y el primer consumo de potencia. Los componentes eléctricos permanentes 72a son el faro 39, la luz de posición 45, la luz trasera 51 y la lámpara de medidor 57. Los componentes eléctricos no permanentes 72b son la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53. Donde, por ejemplo, los consumos máximos de potencia del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53 son 20 [W], 14 [W] y 21 [W], respectivamente, dicho "consumo de potencia máximo más pequeño entre los consumos máximos de potencia de los elementos respectivos incluidos en los componentes eléctricos no permanentes 72b" es 14 [W].

La figura 6 también muestra la línea P1 que representa el primer consumo de potencia y la línea P2 que representa el segundo consumo de potencia. En la figura 6, el punto M1 es una intersección de la línea G1 y la línea P1. La frecuencia rotacional R1 es una frecuencia rotacional del motor 15 en el punto M1. La frecuencia rotacional R1 es una frecuencia rotacional del motor 15 cuando la salida de la dinamo 21 es igual al primer consumo de potencia. El punto M2 es una intersección de la línea G1 y la línea P2. La frecuencia rotacional R2 es una frecuencia rotacional del motor 15 en el punto M2. La frecuencia rotacional R2 es una frecuencia rotacional del motor 15 cuando la salida de la dinamo 21 es igual al segundo consumo de potencia. Una frecuencia rotacional en vacío a poner es igual o mayor que la frecuencia rotacional R1 y menor que la frecuencia rotacional R2.

### 4. Operación del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización

A continuación se describirá un ejemplo de operación del vehículo del tipo de montar a horcajadas 1. La figura 7 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de operación del vehículo del tipo de montar a horcajadas 1. La descripción se iniciará en el supuesto de que el interruptor principal 69 está en el estado apagado y el motor 15 está parado.

## ES 2 592 415 T3

<Paso S1> Arrancar la ECU

5 El motorista enciende el interruptor principal 69. El interruptor principal 69 cierra el cableado de fuente de alimentación 76. La ECU 33 arranca y llega al estado encendido. El dispositivo de arranque 71 puede operar. La luz de posición 45, la luz trasera 51 y la lámpara de medidor 57 se encienden, respectivamente.

<Paso S2> Faro apagado

10 El faro 39 se apaga cuando la ECU 33 arranca.

15 Por ejemplo, el determinador de relación de trabajo 83 puede poner "0%" como un valor inicial de la relación de trabajo D. En este caso, el circuito de accionamiento 84 lleva a cabo control de trabajo del interruptor semiconductor 85 en base al valor inicial de la relación de trabajo D. O, por ejemplo, el determinador de relación de trabajo 83 no tiene que enviar la relación de trabajo D al circuito de accionamiento 84. En este caso, el circuito de accionamiento 84 no lleva a cabo control de trabajo del interruptor semiconductor 85. En cualquier caso, el interruptor semiconductor 85 se mantiene en el estado apagado, y no se suministra potencia eléctrica al faro 39.

<Paso S3> Adquirir frecuencia rotacional del motor

20 El sensor de frecuencia rotacional 87 detecta la frecuencia rotacional de la dinamo 21. El detector de rotación 81 adquiere la frecuencia rotacional del motor.

<Paso S4> ¿Es la frecuencia rotacional del motor igual o más alta que el segundo umbral?

25 El determinador de relación de trabajo 83 determina si la frecuencia rotacional adquirida del motor es igual o más alta que un segundo umbral. El segundo umbral es más alto que la frecuencia rotacional en vacío. Cuando se halla que la frecuencia rotacional del motor es igual o más alta que el segundo umbral, la operación pasa al paso S5.

30 <Paso S5> ¿Ha continuado la frecuencia rotacional del motor siendo igual o más alta que el primer umbral durante un tiempo predeterminado?

35 El determinador de relación de trabajo 83 determina si un estado donde la frecuencia rotacional adquirida del motor es igual o más alta que un primer umbral ha continuado durante un tiempo predeterminado. El primer umbral es inferior al segundo umbral. Preferiblemente, el primer umbral es igual o menor que la frecuencia rotacional en vacío. Cuando se halla que el estado donde la frecuencia rotacional adquirida del motor es igual o más alta que el primer umbral ha continuado durante el tiempo predeterminado, la operación pasa al paso S7. De otro modo, la operación pasa al paso S6.

40 El primer umbral y el segundo umbral anteriores se ponen de antemano en un medio de almacenamiento previsto para la ECU 33. Cuando la frecuencia rotacional en vacío es 1300 [rpm], el primer umbral es 1000 [rpm], por ejemplo, y el segundo umbral es 1500 [rpm], por ejemplo. El tiempo predeterminado es 20 [mseg], por ejemplo.

45 No se cumple ninguna de las condiciones descritas en los pasos S4 y S5 cuando el motor 15 está parado. Por otra parte, después de arrancar el motor 15, se cumplirán al menos algunas de estas condiciones.

50 Un método de arrancar el motor 15 se describirá ahora a modo de ejemplo. El motorista acciona el pedal de arranque 22. El pedal de arranque 22 hace girar el motor 15. Cuando el motor 15 comience a girar, la dinamo 21 comenzará a generar electricidad. La potencia eléctrica de una o ambas de la dinamo 21 y la batería 35 es suministrada al dispositivo de arranque 71. El dispositivo de arranque 71 opera bajo el control de la ECU 33. En consecuencia, el motor 15 comienza a girar independientemente, sin recibir la fuerza del pedal de arranque 22.

55 Donde el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene un motor de arranque, el motorista puede controlar un interruptor para operar el motor de arranque. En este caso, la batería 35 suministra potencia eléctrica al motor de arranque (no representado) por lo que el motor de arranque hace girar el motor 15.

<Paso S6> ¿ECU en parada?

60 Cuando, por ejemplo, el motorista apague el interruptor principal 69, la ECU 33 se parará. Incluso cuando el interruptor principal 69 está en el estado encendido, la ECU 33 puede dejar de operar accidentalmente. En tal situación inesperada, la ECU 33 se reiniciará rápidamente. Sin embargo, la ECU 33 está parada durante un período después de que la ECU 33 deja de operar hasta el reinicio. Cuando la ECU 33 deja de operar, se termina una serie de operaciones. Por otra parte, si la ECU 33 no está parada, la operación volverá al paso S3.

<Paso S7> Adquirir el voltaje de sistema Vs

65 El detector de voltaje 82 detecta el voltaje de sistema Vs.

<Paso S8> Determinar la relación de trabajo D

5 El determinador de relación de trabajo 83 determina una relación de trabajo D en base al voltaje de sistema Vs detectado. El determinador de relación de trabajo 83 puede calcular la relación de trabajo D usando una fórmula almacenada en el medio de almacenamiento. O el determinador de relación de trabajo 83 puede determinar la relación de trabajo D con referencia a una tabla almacenada en el medio de almacenamiento.

<Paso S9> Encender el faro a una relación de trabajo D

10 El circuito de accionamiento 84 lleva a cabo control de trabajo del interruptor semiconductor 85 en base a la relación de trabajo D determinada. La potencia eléctrica correspondiente a la relación de trabajo D es suministrada al faro 39. El faro 39 se enciende.

15 Dado que el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene la batería 35, se compensará una insuficiencia de la salida de la dinamo 21. Por lo tanto, mientras cada elemento como la batería 35 sea normal, apenas sucederá que el voltaje de sistema Vs caiga por debajo del valor de voltaje alto VH. Apenas sucederá también que la potencia eléctrica suministrada al faro 39 esté restringida.

20 <Paso S10> ¿ECU parada?

Cuando la ECU 33 está parada, la operación pasa al paso S11. Si la ECU 33 no está parada, la operación vuelve al paso S7.

25 <Paso S11> Faro apagado

Cuando se pare la ECU 33, el circuito de accionamiento 84 también se parará. El interruptor semiconductor 85 se mantiene en el estado apagado para no suministrar potencia eléctrica al faro 39. El faro 39 se apaga.

30 5. Escenario en el que la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se reduce

Una situación en que la ECU 33 reduce la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se describirá a modo de ejemplo a continuación.

35 En primer lugar, la batería 35 está desconectada del cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77. El motor 15 está en un estado de marcha en vacío. Se confirma que los componentes eléctricos permanentes 72a están funcionando (es, están iluminados).

40 En consecuencia, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 estará en un estado que cumple (a), (b) y (c1) expuestas más adelante (a continuación se denomina el "estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35"). El "estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35" es un ejemplo del "estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo" en esta invención.

45 (a) El motor 15 está operando en un estado de marcha en vacío;

(b) La dinamo 21 está suministrando potencia eléctrica a la ECU 33, el dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos permanentes 72a; y

50 (c1) La batería 35 está desconectada del cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77.

A continuación, en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35, al menos uno de los componentes eléctricos no permanentes 72b se pone en funcionamiento. Entonces, la carga de potencia de la dinamo 21 será igual o mayor que el segundo consumo de potencia, y excederá de la salida de la dinamo 21. El voltaje de sistema Vs será más bajo. Cuando el voltaje de sistema Vs sea menor que el valor de voltaje alto VH, la ECU 33 determinará la relación de trabajo D de manera que tenga un valor inferior a 100 [%], restringiendo por ello la potencia eléctrica suministrada al faro 39. Esto reduce el brillo del faro 39.

60 El estado donde la dinamo 21 está suministrando potencia eléctrica a los componentes eléctricos no permanentes 72b (más en concreto, el estado donde la dinamo 21 está suministrando potencia eléctrica a al menos uno del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53) se denomina aquí el "modo de alimentación de potencia". El estado donde la dinamo 21 no está suministrando potencia eléctrica a los componentes eléctricos no permanentes 72b (más en concreto, el estado donde la dinamo 21 no está suministrando potencia eléctrica a ninguno del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53) se denomina aquí el "modo de no alimentación de potencia". El modo de alimentación de potencia es un ejemplo del modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes en esta invención. El modo de no alimentación de potencia es un ejemplo del modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes en esta invención.

5 Cuando el voltaje de sistema Vs es menor que el valor de voltaje alto VH en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, la ECU 33 reduce la potencia eléctrica suministrada al faro 39 de manera que sea menor que al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de no alimentación de potencia.

10 Las figuras 8A, 8B y 8C son gráficos de tiempo que muestran variaciones en la relación de trabajo D y el voltaje de sistema Vs en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35. La figura 8A representa períodos de operación del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53. La figura 8B representa variaciones en la relación de trabajo D. La figura 8C representa variaciones en el voltaje de sistema Vs. En la figura 8C, la línea continua representa el voltaje de sistema Vs en esta realización. La línea de puntos representa un voltaje de sistema VC en un ejemplo comparativo. El ejemplo comparativo no regula (restringe) la potencia eléctrica suministrada al faro 39.

15 Se hace referencia a la figura 8A. El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 está en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 durante todo el período. El indicador de giro 41 opera durante cada período de tiempo T3-T4, el tiempo T5-T6 y el tiempo T7-T8. La bocina 47 opera durante un período de tiempo T7-T8. La luz de freno 53 opera durante cada período de tiempo T1-T2 y el tiempo T5-T9. Por lo tanto, el modo de alimentación de potencia está puesto durante los períodos de tiempo T1-T2, el tiempo T3-T4 y el tiempo T5-T9, respectivamente. El modo de no alimentación de potencia está puesto durante los otros períodos.

20 Se hace referencia a las figuras 8B y 8C. Cuando está en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y en el modo de no alimentación de potencia, el voltaje de sistema Vs es igual o mayor que el valor de voltaje alto VH, la relación de trabajo D es 100%, y la ECU 33 no restringe la potencia eléctrica suministrada al faro 39. Como resultado, el voltaje de sistema Vs es sustancialmente igual al voltaje de sistema VC del ejemplo comparativo.

25 En cada período de tiempo T1-T2 y el tiempo T3-T4, la situación es el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, y el voltaje de sistema Vs es igual o más alto que el valor de voltaje alto VH. Por lo tanto, la relación de trabajo D es 100%, y la ECU 33 no restringe la potencia eléctrica suministrada al faro 39. El voltaje de sistema Vs es sustancialmente igual al voltaje de sistema VC del ejemplo comparativo.

30 En cada período de tiempo T5-T6 y el tiempo T7-T8, la situación es el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, y el voltaje de sistema Vs es menos que el valor de voltaje alto VH. Por lo tanto, la relación de trabajo D es menor que 100%, y la ECU 33 restringe la potencia eléctrica suministrada al faro 39.

35 En la figura 8C, en cada período de tiempo T5-T6 y el tiempo T7-T8, la línea continua que representa el voltaje de sistema Vs se ha trazado en los rangos iguales o más altos que el valor de voltaje alto VH. Esto indica que, con la reducción en la potencia eléctrica suministrada al faro 39, el voltaje de sistema Vs se ha recuperado rápidamente de un valor menor que el valor de voltaje alto VH a un valor igual o más alto que el valor de voltaje alto VH. Como resultado, el voltaje de sistema Vs es más alto que el voltaje de sistema VC del ejemplo comparativo. Además, el voltaje de sistema VC es menor que el valor de voltaje alto VH.

40 La relación de trabajo D en el período de tiempo T5-T6 y la relación de trabajo D en el período de tiempo T7-T8 son diferentes. Esto indica que la ECU 33 cambia la relación de trabajo D en respuesta a la cantidad de disminución del voltaje de sistema Vs. Como resultado, la cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al faro 39 cambia en respuesta a la cantidad de disminución del voltaje de sistema Vs.

## 50 6. Efectos de la realización

55 Cuando está en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y en el modo de alimentación de potencia, la ECU 33 regula la potencia eléctrica suministrada al faro 39 en base al voltaje de sistema Vs. En consecuencia, la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos 72 puede ser regulada apropiadamente, y la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque 71 se puede asegurar apropiadamente. Por lo tanto, el motor 15 se puede mantener en el estado de marcha en vacío de forma óptima. Además, se puede poner una frecuencia rotacional en vacío relativamente baja. Específicamente, se puede poner una frecuencia rotacional en vacío inferior a la frecuencia rotacional del motor R2 del tiempo cuando la salida de la dinamo 21 es igual al segundo consumo de potencia. Por lo tanto, la eficiencia del combustible del vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 se puede mejorar convenientemente.

60 Según esta realización, incluso cuando la batería 35 está desconectada del cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77, el motor 15 se puede mantener en un estado de marcha en vacío de forma óptima.

65 La ECU 33 regula la potencia eléctrica suministrada al faro 39 también en otros tiempos distintos de cuando está en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia. Por ejemplo, la ECU 33 regula la potencia eléctrica suministrada al faro 39 también cuando la batería 35 está conectada al cableado de

fuelle de alimentación 76 y el circuito a tierra 77. La ECU 33 regula la potencia eléctrica suministrada al faro 39 cuando, por ejemplo, la salida de la dinamo 21 es insuficiente y la batería 35 no puede compensar la escasez de potencia eléctrica. Por lo tanto, el motor 15 se puede mantener en el estado de marcha en vacío con mayor fiabilidad. Además, incluso cuando la batería 35 se ha deteriorado, el motor 15 se puede mantener fiablemente en el estado de marcha en vacío.

La ECU 33 regula la potencia eléctrica suministrada al faro 39 cuando el voltaje de sistema Vs es menor que el valor de voltaje alto VH en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y en el modo de alimentación de potencia. Esto puede reducir la potencia eléctrica suministrada al faro 39 en tiempos apropiados. La potencia eléctrica suministrada al faro 39 no se reduce cuando el voltaje de sistema Vs es igual o más alto que el valor de voltaje alto VH incluso en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia. Esto puede evitar que la potencia eléctrica suministrada al faro 39 sea innecesariamente pequeña.

Cuando el voltaje de sistema Vs es menor que el valor de voltaje alto VH en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, la ECU 33 reduce la potencia eléctrica suministrada al faro 39 de manera que sea menor que al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de no alimentación de potencia. Esto puede evitar un aumento del exceso de la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos 72 en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia. Además, se puede suministrar potencia eléctrica incrementada al faro 39 al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de no alimentación de potencia.

En particular, la potencia eléctrica generada por la dinamo 21 cuando el motor 15 está en un estado de marcha en vacío es igual o mayor que el primer consumo de potencia y es menor que el segundo consumo de potencia. En el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35, por lo tanto, el voltaje de sistema Vs disminuye fácilmente cuando se realiza una transición del modo de no alimentación de potencia al modo de alimentación de potencia. En el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, el voltaje de sistema Vs es fácilmente variable con las variaciones de la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos 72. Por lo tanto, la ECU 33 puede determinar apropiadamente el tiempo de reducir la potencia eléctrica suministrada al faro 39. Además, la ECU 33 puede determinar apropiadamente la cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al faro 39.

El consumo máximo de potencia del faro 39 es mayor que el consumo máximo de potencia de cualquiera de los componentes eléctricos no permanentes 72b. Por lo tanto, la ECU 33 puede regular fácilmente la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos 72 regulando la potencia eléctrica suministrada al faro 39. Como resultado, incluso cuando está en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 y el modo de alimentación de potencia, la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque 71 se puede asegurar fácilmente.

La ECU 33, con el detector de voltaje 82, puede detectar convenientemente el voltaje de sistema Vs. En consecuencia, la ECU 33 puede controlar la potencia eléctrica suministrada al faro 39 en tiempos apropiados.

Dado que el determinador de relación de trabajo 83, el circuito de accionamiento 84 y el interruptor semiconductor 85 realizan el control de trabajo, la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se puede regular meticulosamente. En otros términos, la cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se puede cambiar con flexibilidad.

Cuando el voltaje de sistema Vs está en la región intermedia, cuando el voltaje de sistema Vs es más bajo, la relación de trabajo D es menor y la potencia eléctrica suministrada al faro 39 es menor. Así, la cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al faro 39 se puede cambiar apropiadamente según la cantidad de disminución del voltaje de sistema Vs.

En el ejemplo de operación de esta realización, el faro 39 está en el estado apagado cuando se pone en marcha la ECU 33 (paso S2). Es decir, cuando se arranca la ECU 33, se inicia un modo sin iluminación. El modo sin iluminación continúa hasta la terminación del arranque del motor 15. Es decir, cuando el motor 15 arranca, la ECU 33 no permite el suministro de potencia eléctrica al faro 39. En consecuencia, la ECU 33 puede asegurar efectivamente la potencia eléctrica suministrada al dispositivo de arranque 71. Por lo tanto, el motor 15 se puede arrancar fiablemente.

El ejemplo de operación de esta realización enciende el faro 39 en el paso S9. El estado donde el faro 39 está encendido se denomina el "modo de iluminación". La ECU 33 determina el tiempo de transición del modo sin iluminación al modo de iluminación en base a la frecuencia rotacional del motor (pasos S4 y S5). Por lo tanto, la ECU 33 puede empezar a suministrar potencia eléctrica al faro 39 en un tiempo apropiado.

Específicamente, cuando la frecuencia rotacional del motor es igual o más alta que el primer umbral, se realiza una transición al modo de iluminación. Esto puede encender rápidamente el faro 39.

Cuando un estado donde la frecuencia rotacional del motor es igual o más alta que el segundo umbral ha

continuado durante un tiempo predeterminado, se realiza una transición al modo de iluminación. Esto puede evitar fiablemente un suministro de potencia eléctrica al faro 39 antes de la terminación del arranque del motor 15.

5 La dinamo 21 es un generador monofásico que es menos caro que un generador trifásico. A propósito, como se representa en la figura 6, en particular cuando la frecuencia rotacional del motor 15 es baja, la potencia eléctrica generada por un generador monofásico es menor que la generada por un generador trifásico. Por lo tanto, es difícil poner una frecuencia rotacional en vacío baja cuando la dinamo es un generador monofásico, en comparación con cuando la dinamo es un generador trifásico. Según esta realización, sin embargo, la frecuencia rotacional en vacío se puede poner relativamente baja como se ha indicado anteriormente, y esto puede disminuir la característica desventajosa del generador monofásico.

15 El dispositivo de inyección de combustible 17 incluye la bomba de combustible 17a y el inyector 17b. El dispositivo de inyección de combustible 17 consume más potencia eléctrica que un carburador. Por lo tanto, el dispositivo de inyección de combustible 17 tiene una característica desventajosa de dificultar el establecimiento de una frecuencia rotacional en vacío baja, en comparación con el caso de un carburador. En esta realización, sin embargo, la frecuencia rotacional en vacío se puede poner relativamente baja como se ha indicado anteriormente, y esto puede disminuir la característica desventajosa del dispositivo de inyección de combustible 17.

20 El rectificador/controlador de voltaje 75 envía potencia CC de un solo canal (línea única). Es decir, el rectificador/controlador de voltaje 75 no tiene un circuito para enviar potencia CC de dos o más canales. Así, el rectificador/controlador de voltaje 75 se puede realizar con un circuito simple a bajo costo.

Esta invención no se limita a la realización anterior, sino que se puede modificar de la siguiente manera:

25 (1) En la realización anterior, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene la batería 35, pero esto no es limitativo. Es decir, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 no tiene que tener la batería 35. El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede ser lo que se denomina el tipo sin batería. En este caso, sin hacer nada, se cumple la condición (c1) para el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35.

30 (2) La realización anterior describe el estado de cumplimiento de (a), (b) y (c1) anteriores como un ejemplo del estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35, pero esto no es limitativo. El estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35 puede ser, por ejemplo, un estado de cumplimiento de las condiciones (a), (b) y (c2) siguientes. Las condiciones (a) y (b) son las mismas que en la realización.

35 (a) El motor 15 está operando en un estado de marcha en vacío;

(b) La dinamo 21 está suministrando potencia eléctrica a la ECU 33, el dispositivo de arranque 71 y los componentes eléctricos permanentes 72a; y

40 (c2) La batería 35 está conectada al cableado de fuente de alimentación 76 y el circuito a tierra 77, pero la batería 35 no tiene función de almacenamiento.

45 Con respecto a (c2) anterior, cuando la batería 35 no tiene función de almacenamiento, quiere decir un estado donde la batería 35 no se puede cargar con ningún dispositivo de carga. En otros términos, cuando la batería 35 no tiene función de almacenamiento, quiere decir que la batería 35 ha perdido la función de almacenar potencia eléctrica. Aquí, el dispositivo de carga se facilita para el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1, por ejemplo. El dispositivo de carga está formado por la dinamo 21, el rectificador/controlador de voltaje 75, el cableado de fuente de alimentación 76, el circuito a tierra 77 y el condensador 78, por ejemplo.

50 El estado de cumplimiento de (a), (b) y (c2) mostrado en esta modificación es equivalente al estado de cumplimiento de (a), (b) y (c1) mostrado en la realización. Por lo tanto, incluso cuando el estado de cumplimiento de (a), (b) y (c2) se considera como estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35, se puede producir convenientemente la situación en la que la ECU 33 reduce la potencia eléctrica suministrada al faro 39.

55 (3) En la realización anterior, la ECU 33 puede variar la potencia eléctrica suministrada al faro 39 por control de trabajo, pero esto no es limitativo. Por ejemplo, el faro 39 puede tener una pluralidad de lámparas de faro, y la ECU 33 puede cambiar el número de lámparas de faro a encender. Esto puede variar convenientemente la potencia eléctrica suministrada al faro 39.

60 (4) Los componentes eléctricos permanentes 72a, a condición de que se incluya el faro 39 y la luz trasera 51, se pueden cambiar cuando sea apropiado: los componentes eléctricos permanentes 72a también pueden incluir al menos uno de la luz de posición 45 y la lámpara de medidor 57, o no tiene que incluir ninguno de ellos. Los componentes eléctricos permanentes 72a pueden incluir, además del faro 39 y la luz trasera 51, otros componentes eléctricos (sin embargo, con excepción de la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53).

65 (5) Los componentes eléctricos no permanentes 72b, a condición de que se incluyan la bocina 47, el indicador de

giro 41 y la luz de freno 53, se pueden cambiar cuando sea apropiado. Como en la realización anterior, los componentes eléctricos no permanentes 72b pueden ser solamente la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53. O los componentes eléctricos no permanentes 72b pueden incluir, además de la bocina 47, el indicador de giro 41 y la luz de freno 53, otros componentes eléctricos (sin embargo, a excepción del faro 39 y la luz trasera 51). Los otros componentes eléctricos pueden ser al menos una de la luz de posición 45 y la lámpara de medidor 57.

Con respecto a qué componentes eléctricos permanentes 72a y componentes eléctricos no permanentes 72b deberán incluir los otros componentes eléctricos antes indicados, se puede hacer una selección apropiada tomando en consideración, además de la frecuencia de uso, la hora o la zona de tiempo de uso de los otros componentes eléctricos, y las leyes/normas relativas a los otros componentes eléctricos.

(6) En la realización anterior, el faro 39 se ha descrito como un ejemplo de los componentes eléctricos de reducción de potencia eléctrica, pero esto no es limitativo. Por ejemplo, al menos uno del faro 39 y la luz trasera 51 se puede convertir en un componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica. O al menos uno de los componentes eléctricos permanentes 72a se puede convertir en un componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

(7) La realización anterior ejemplifica el caso donde el consumo máximo de potencia del faro 39 es mayor que el consumo máximo de potencia de cualquiera del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53, pero esto no es limitativo. Cuando el faro 39 y la luz trasera 51 son tratados como componentes eléctricos de reducción de potencia eléctrica, por ejemplo, el consumo máximo de potencia de los componentes eléctricos de reducción de potencia eléctrica es una suma de los consumos máximos de potencia del faro 39 y la luz trasera 51. Cumplirá la finalidad si el consumo máximo de potencia de estos componentes eléctricos de reducción de potencia eléctrica es mayor que el consumo máximo de potencia de alguno del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53.

Se prefiere que el consumo máximo de potencia del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica sea mayor que el consumo máximo de potencia de los componentes eléctricos no permanentes 72b (por ejemplo, una suma de los consumos máximos de potencia del indicador de giro 41, la bocina 47 y la luz de freno 53). Esta disposición puede inhibir, con mayor facilidad, el aumento de la potencia eléctrica suministrada a los componentes eléctricos 72 incluso cuando el modo de alimentación de potencia esté operativo en el estado de marcha en vacío sin la batería a bordo 35.

(8) En la realización anterior, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene la luz de posición 45, pero esto no es limitativo. Es decir, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 no tiene que tener la luz de posición 45. El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 tiene la lámpara de medidor 57, pero esto no es limitativo. Es decir, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 no tiene que tener la lámpara de medidor 57.

(9) En la realización anterior, la ECU 33 controla la potencia eléctrica suministrada al faro 39, y también controla el dispositivo de arranque 71, pero esto no es limitativo. Por ejemplo, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede tener una unidad de control proporcionada por separado de la ECU 33, y esta unidad de control puede controlar la potencia eléctrica suministrada al faro 39. En esta modificación, la unidad de control no tiene que controlar el dispositivo de arranque 71.

(10) El vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede ser un vehículo conducido por un motorista sentado a horcajadas del asiento 31, o puede ser un vehículo (por ejemplo, un vehículo tipo scooter) conducido por un motorista cuyas piernas se mantengan juntas.

(11) En la realización anterior, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 es un vehículo de motor de dos ruedas que tiene una rueda delantera 11 y una rueda trasera 26, pero esto no es limitativo. Por ejemplo, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede ser un vehículo de motor de tres ruedas que tenga dos ruedas delanteras 11 y una rueda trasera 26, o puede ser un vehículo de motor de tres ruedas que tenga una rueda delantera 11 y dos ruedas traseras 26. O el vehículo del tipo de montar a horcajadas 1 puede ser un vehículo de motor de cuatro ruedas que tenga dos ruedas delanteras 11 y dos ruedas traseras 26.

(12) La realización anterior y cada una de las realizaciones modificadas descritas en (1) a (11) anteriores se pueden variar además cuando sea apropiado sustituyendo o combinando cada componente con un componente de otra realización modificada.

Esta invención se puede realizar en otras formas específicas. Consiguientemente, se deberá hacer referencia a las reivindicaciones anexas, más bien que a la memoria descriptiva anterior, puesto que indican el alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) incluyendo:

- 5 un motor (15);  
una dinamo (21) para generar potencia eléctrica por la rotación del motor (15);  
un dispositivo de arranque (71) para arrancar el motor (15);  
10 una pluralidad de componentes eléctricos (72) excluyendo el dispositivo de arranque (71);  
un controlador (33) para controlar el suministro de potencia eléctrica a los componentes eléctricos (72); y  
15 un circuito eléctrico (76, 77) para conectar eléctricamente la dinamo (21) y el dispositivo de arranque (71), la dinamo (21) y los componentes eléctricos (72), y la dinamo (21) y el controlador (33), respectivamente;  
donde el dispositivo de arranque (71) incluye:  
20 un dispositivo de inyección de combustible (17) para inyectar combustible al motor (15); y  
un dispositivo de encendido (19) para encender una mezcla de combustible-aire en el motor (15);  
los componentes eléctricos (72) incluyen:  
25 un faro (39);  
una luz trasera (51);  
30 una luz de freno (53);  
un indicador de giro (41); y  
una bocina (47);  
35 al menos uno del faro (39) y la luz trasera (51) es un componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica, siendo regulada por el controlador (33) la potencia que se le suministra;  
un estado donde el motor (15) está en un estado de marcha en vacío, la dinamo (21) suministra potencia eléctrica al  
40 dispositivo de arranque (71), el faro (39), la luz trasera (51) y el controlador (33), y la batería recargable (35) está desconectada del circuito eléctrico (76, 77) o está conectada al circuito eléctrico (76, 77) pero no tiene función de almacenamiento eléctrico, se define como un estado de marcha en vacío sin una batería recargable a bordo (35); un modo en el que la dinamo (21) suministra potencia eléctrica a al menos uno de la luz de freno (53), el indicador de giro (41) y la bocina (47) se define como un modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no  
45 permanentes; y el controlador (33) está dispuesto para regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo (35) y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, en base a un voltaje (Vs) aplicado al dispositivo de arranque (71), los componentes eléctricos (72) y el controlador (33).  
50 2. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1, donde el controlador (33) está dispuesto para restringir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica cuando el voltaje aplicado (Vs) es menor que un primer valor de voltaje (VH) al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo (35) y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes.  
55 3. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1 o 2, donde:  
un modo en el que la dinamo (21) no suministra potencia eléctrica a la luz de freno (53), el indicador de giro (41) o la bocina (47) se define como un modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes; y  
60 el controlador (33) está dispuesto, cuando el voltaje aplicado (Vs) es menor que un primer valor de voltaje (VH) al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo (35) y el modo de alimentación de potencia a componentes eléctricos no permanentes, para reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica de manera que sea menor que al tiempo del estado de marcha en vacío sin la batería recargable a bordo (35) y el modo de no alimentación de potencia a componentes eléctricos no  
65 permanentes.

4. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el controlador (33) está dispuesto, cuando el voltaje aplicado (Vs) está dentro de un rango predeterminado, para reducir la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en respuesta a una reducción del voltaje aplicado (Vs).
5. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el controlador (33) incluye:
- un detector de voltaje (82) para detectar un voltaje aplicado (Vs) que se aplica al dispositivo de arranque (71), los componentes eléctricos (72) y el controlador (33); y
- un regulador de potencia eléctrica (83, 84, 85) para regular la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base al voltaje aplicado (Vs) detectado por el detector de voltaje (82).
6. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 5, donde el regulador de potencia eléctrica (83, 84, 85) está dispuesto para cambiar una cantidad de reducción de la potencia eléctrica suministrada al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica según el voltaje aplicado (Vs).
7. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el consumo máximo de potencia del componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica es mayor que el consumo máximo de potencia de cualquiera de la luz de freno (53), el indicador de giro (41) y la bocina (47).
8. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el faro (39) es el componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.
9. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la potencia eléctrica generada por la dinamo (21) cuando el motor (15) está en el estado de marcha en vacío es mayor que un primer consumo de potencia (P1) que es una suma de consumos máximos de potencia del dispositivo de arranque (71), el faro (39), la luz trasera (51) y el controlador (33), y es menor que un segundo consumo de potencia (P2) que es una suma del consumo de potencia máximo más pequeño entre los consumos máximos de potencia de la luz de freno (53), el indicador de giro (41) y la bocina (47) y el primer consumo de potencia (P1).
10. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el controlador (33) está dispuesto para no permitir el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica al arrancar el motor (15).
11. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde:
- el vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) incluye un sensor de frecuencia rotacional (87) para detectar una frecuencia rotacional del motor (15); y
- el controlador (33) está dispuesto para adquirir la frecuencia rotacional en base a un resultado de la detección del sensor de frecuencia rotacional (87), y determinar el tiempo de iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica en base a la frecuencia rotacional adquirida.
12. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 11, donde, cuando un estado en el que la frecuencia rotacional adquirida es al menos igual a un primer umbral ha continuado durante un período predeterminado, el controlador (33) está dispuesto para iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.
13. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 11 o 12, donde, cuando la frecuencia rotacional adquirida es al menos igual a un segundo umbral mayor que el primer umbral, el controlador (33) está dispuesto para iniciar el suministro de potencia eléctrica al componente eléctrico de reducción de potencia eléctrica.

FIG.1

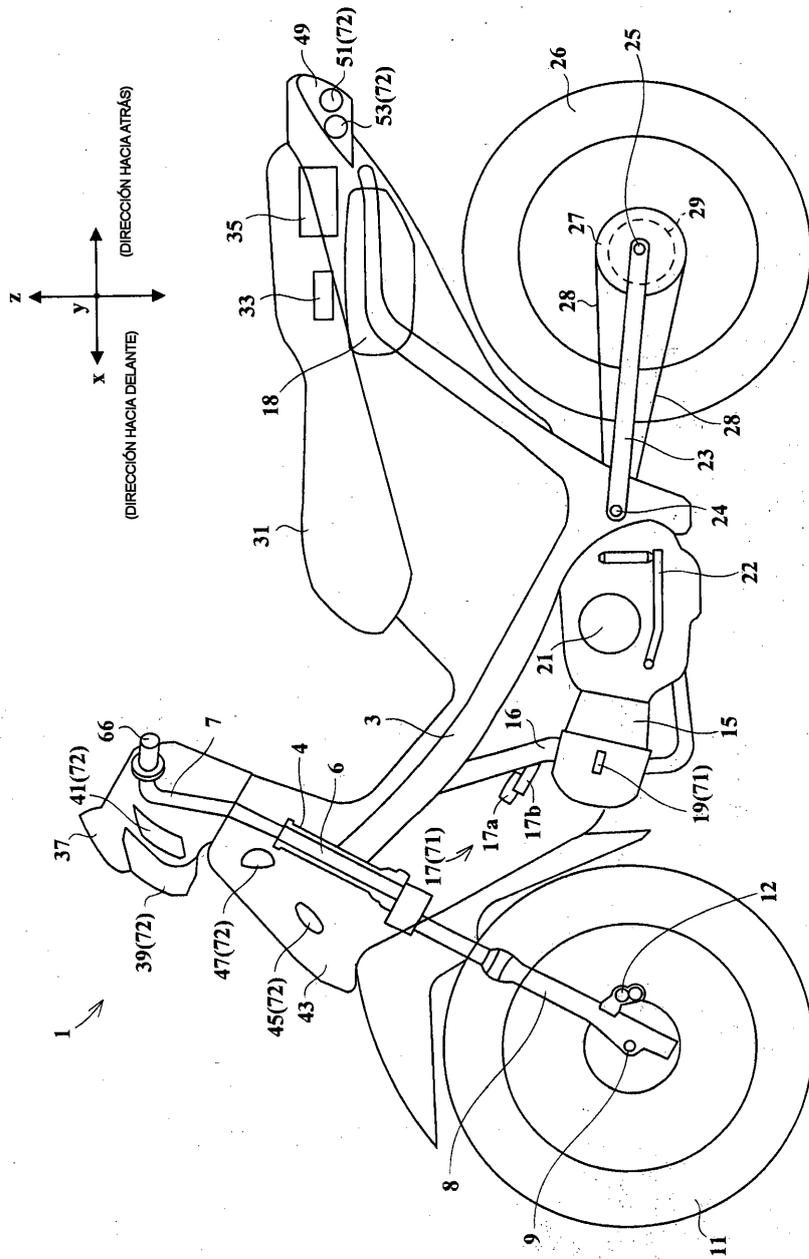


FIG.2

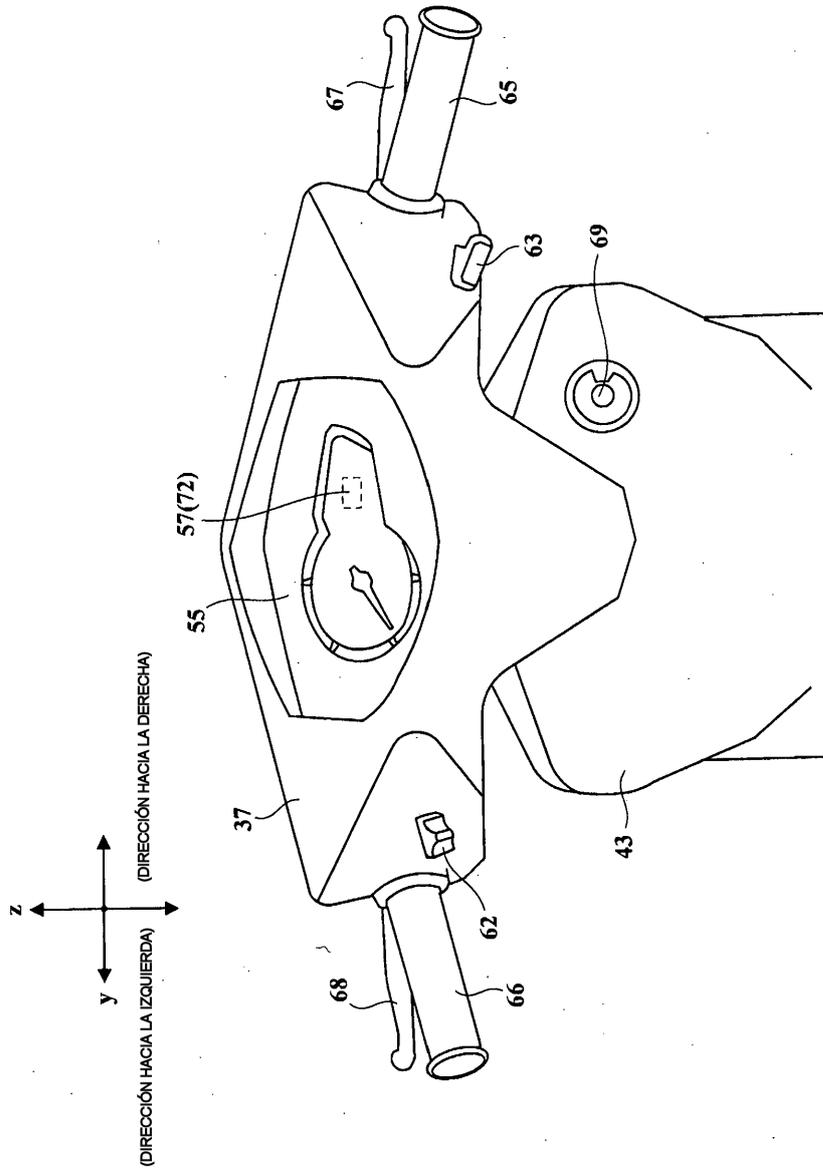


FIG.3

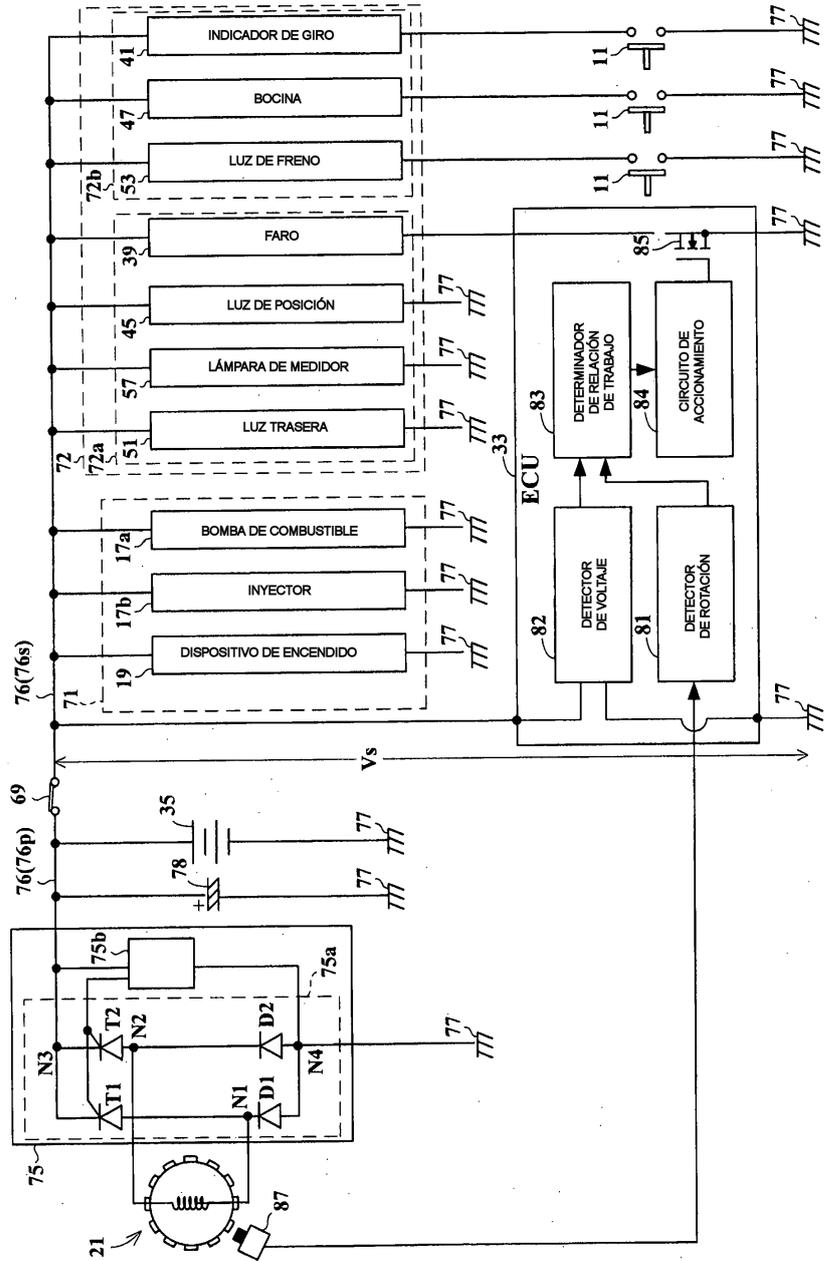


FIG.4A

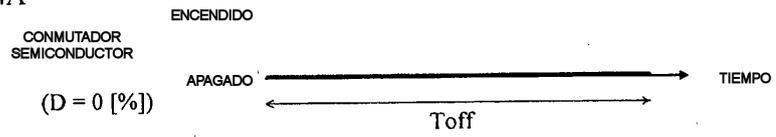


FIG.4B

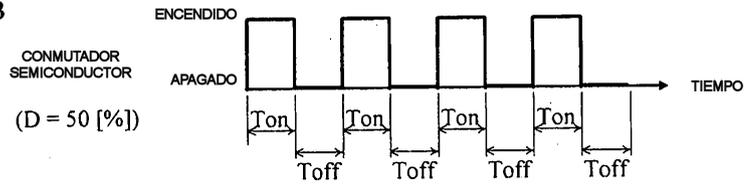


FIG.4C

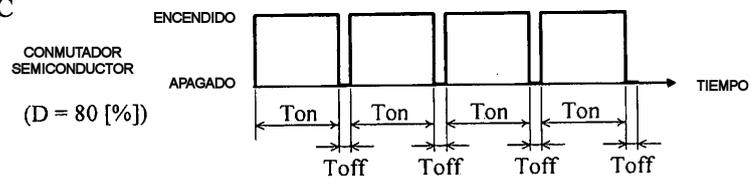
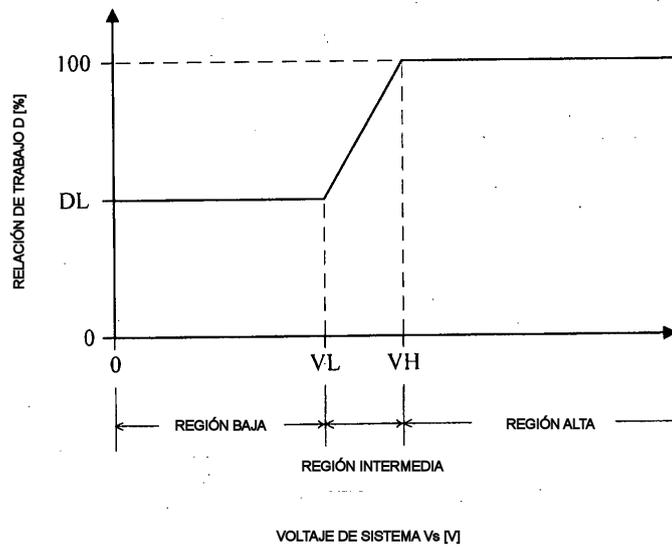


FIG.5



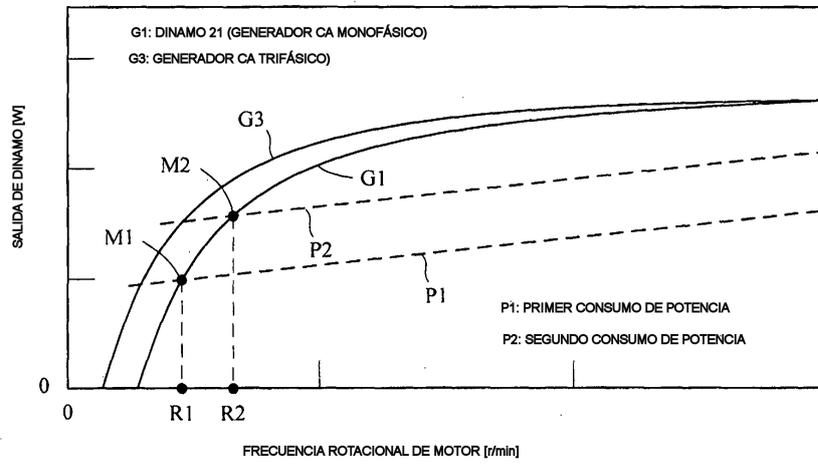


FIG. 6

FIG.7

