

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7 # 74 - 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132227

E-mail: mail@hrcia.com
Apartado Aéreo
Bogotá, D.C.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-090735-00014-0000

Fecha: 2011-11-25 15:27:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/II Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 523 RESPUESTA Folios: 24

Doctor

CARLOS DANIEL LEMUS GIRALDO

DIVISION DE SIGNOS DISTINTIVOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF. Expediente No. **05-090.735**
Patente de Invención: **"APARATO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA UN VEHICULO"**
PCT: **PCT/JP2004/003098**
Solicitante: **HONDA MOTOR CO., LTD.**

RESPUESTA A LA ACCION OFICIAL NO.11525 Y CONCEPTO TECNICO NO.2248 NOTIFICADO POR ESTADO DE 22 DE JULIO DE 2011.

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificado con la Cédula de Ciudadanía No.17'192.062 de Bogotá, Abogado en Ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de apoderado de la Sociedad **HONDA MOTOR CO., LTD.**, domiciliada 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokio, Japón; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No.11525 y Concepto Técnico No.2248, notificado por Estado de 22 de julio de 2011, y cuya escrito mediante el cual se presento la prorrogación de termino, fue presentado ante su Despacho el 30 de Septiembre de 2011, me permito:

Manifiestar:

1. Enmiendas al capítulo descriptivo y de las reivindicaciones

El examinador recomienda revisar la transcripción, redacción y traducción de la solicitud con el fin de adecuar la redacción de la descripción y las reivindicaciones al alcance de protección conforme la legislación Colombiana D486. Atendiendo la buena sugerencia del examinador, se presenta un nuevo capítulo descriptivo y de reivindicaciones, corrigiendo la traducción y redacción, incluyendo los términos técnicos adecuados usados en el arte, definiendo la disposición o estructura física de los componentes del aparato de suministro de energía eléctrica de la presente solicitud.

Como dato accesorio debemos indicarle al examinador que las nuevas reivindicaciones corresponden a las de la solicitud de patente japonesa concedida prioritaria, y en las que se han tenido en cuenta el contenido de los documentos citados por el examinador.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 2 de 3

Expediente No. 05-090.735

El soporte de dichas modificaciones se encuentra en la solicitud original. Así, la nueva reivindicación 1 está basada en la reivindicación 3 original en Japón, y en la figuras 1 y 2 originales. También está basada en la descripción, concretamente entre la página 10, línea 18 hasta la página 15, línea 22 de la versión en español.

La reivindicación 2 ahora añadida se basa en la descripción, concretamente en la página 14, línea 22 a página 15, línea 3.

La reivindicación 3 ahora añadida se basa en la descripción, concretamente en la página 13, línea 22 a línea 30.

La reivindicación 4 ahora añadida se basa en la descripción, concretamente en la página 5, líneas 25 a 28, en la página 8, líneas 11 a 17, en la página 12, líneas 27 a 31, y en la página 17, línea 33 a página 18, línea 4, y en la figura 1.

En cuanto al rechazo de las reivindicaciones, consideramos que la reivindicación 1 tal como ha sido ahora enmendada tiene novedad y actividad inventiva frente al estado de la técnica citado.

Según la invención, y la nueva reivindicación 1, se previene el suministro de energía eléctrica desde el generador de corriente alterna (11) a la batería (16) cuando el voltaje de la batería (16) está por debajo de un valor predeterminado y se asegura la operación del dispositivo de inyección de combustible (26) mediante la energía producida por el generador de corriente alterna (11). Además, cuando el dispositivo de control (24) recibe la señal pulsada predeterminada dentro del periodo predeterminado, después del inicio del suministro de energía eléctrica al dispositivo de control (24), el dispositivo de control (24) coloca al relé (18) en un estado desactivado dependiendo del número de revoluciones del motor de combustión interna y el voltaje de la batería (16). Como resultado es posible suministrar suficiente energía eléctrica al dispositivo de inyección de combustible (26) y la carga eléctrica (19, 70).

Determinación del Estado de la Técnica – Análisis de patentabilidad – Novedad

El examinador considera que la presente solicitud se ve afectada por dos anterioridades que pueden afectar la patentabilidad del objeto de la solicitud en estudio. Al respecto nos permitimos comentar:

D1 (JP2001-82299A) divulga un aparato que incluye un relé que suministra energía eléctrica al circuito de control de ignición de manera concentrada, mientras se interrumpe el suministro de carga eléctrica cuando se arranca el motor de combustión interna mediante la operación de golpeo durante el bajo voltaje de la batería. Sin embargo D1 no divulga las características de la actual reivindicación 1 que señalan que cuando el dispositivo de control (24) recibe una señal pulsada predeterminada dentro de un periodo predeterminado, después de iniciar el suministro de energía al dispositivo de control (24),

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 3 de 3

Expediente No. 05-090.735

el dispositivo de control (24) coloca al relé (18) en un estado inactivo dependiendo del número de revoluciones del motor de combustión interna y el voltaje de la batería (16).

D2 (JP2002-332940A) divulga un dispositivo interruptor para interrumpir el suministro de energía a la bomba operada eléctricamente para un dispositivo de inyección de combustible. Sin embargo, D2 no divulga ni sugiere una operación de control del número de revoluciones del motor de combustión interna.

En conclusión, no habría sido obvio para un experto en la técnica llegar al resultado de la presente invención, tal como ha sido enmendada, en base a la combinación de los documentos D1 y D2.

Por lo anteriormente expuesto consideramos que con el presente capítulo reivindicatorio y frente a los documentos señalados por el examinador, la presente solicitud es novedosa tiene nivel inventivo, las reivindicaciones definen la materia que se desea proteger siendo claras, concisas y debidamente sustentadas en la descripción y no está comprendida en el estado de la técnica, conforme lo establece el Art. 14, 16 y 30 de la Decisión 486.

De manera atenta solicito a su Despacho, tener en cuenta todos y cada una de las consideraciones expuestas anteriormente, al momento de estudiar el presente caso.

Anexo:

- 2.1 Nuevo capítulo descriptivo.
- 2.2. Nuevo capítulo reivindicatorio

Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio y capítulo descriptivo presentado, así como los argumentos expuesto, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 de Consejo Superior
de la Judicatura.**

COD. 4134

**APARATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA UN
VEHÍCULO**

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un aparato de
5 suministro de energía eléctrica para un vehículo. Se
reivindica prioridad de la Solicitud de Patente japonesa
número 2003-67991, presentada el 13 de marzo de 2003, cuyo
contenido se incorpora aquí por referencia.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

10 Se conoce convencionalmente un dispositivo de
suministro de energía eléctrica para un vehículo
(consúltese, por ejemplo, la Solicitud de Patente japonesa
no examinada, primera publicación número 2002-98032) en el
que, al arrancar un motor de combustión interna se utiliza
15 un generador de corriente alterna que se puede girar, por
ejemplo, mediante el accionamiento de pedal realizada por
el operador, se interrumpe la conexión entre el generador
de corriente alterna y la batería, y la energía eléctrica
generada por el generador de corriente alterna se
20 suministra al sistema de suministro de combustible (bomba
de combustible) y partes del sistema de encendido, sin que
se suministre a la batería.

Sin embargo, en el dispositivo de suministro de
energía eléctrica para un vehículo según esta tecnología
25 convencional, al arrancar el motor de combustión interna
mediante la energía eléctrica generada por un generador de
corriente alterna, si la fuerza de la acción de
accionamiento del pedal por parte del operador es
relativamente débil, por ejemplo, existe la preocupación
30 de que no se puede asegurar la provisión de la potencia
necesaria para arrancar el motor de combustión interna.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En consideración al problema descrito anteriormente,
un objeto de la presente invención es proporcionar un
35 aparato de suministro de energía eléctrica para un
vehículo que puede mejorar más la operación de arranque
del motor de combustión interna fácilmente incluso en el
caso, por ejemplo, en el que la fuerza de la acción de
accionamiento del pedal por parte del operador es

relativamente débil.

Para alcanzar el objeto de resolver el problema descrito anteriormente, la presente invención proporciona un aparato de suministro de energía eléctrica para un
5 vehículo instalado en dicho vehículo que incluye: un motor de combustión interna, como una fuente de accionamiento, que tiene un dispositivo de inyección de combustible; y una carga eléctrica; en el que el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo incluye: una batería
10 que suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; un generador de corriente alterna que carga la batería con energía eléctrica y suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; y un dispositivo de suministro de energía eléctrica que suministra energía eléctrica procedente del
15 generador de corriente alterna, al dispositivo de inyección de combustible para poner en funcionamiento el dispositivo de inyección de combustible.

Según el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo descrito anteriormente, incluso en el
20 caso en el que el estado de la batería es anormal y el estado de la carga de la batería no alcanza un estado predeterminado, es posible girar el generador de corriente alterna por la acción de accionamiento del pedal por parte del operador y análogos, y es posible poner en
25 funcionamiento el dispositivo de inyección de combustible mediante la energía eléctrica salida de este generador de corriente alterna.

La presente invención proporciona además un aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo
30 instalado en un vehículo que incluye un motor de combustión interna, como una fuente de accionamiento; y una carga eléctrica; en el que el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo incluye: una batería que suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; un
35 generador de corriente alterna que carga la batería con energía eléctrica y suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; y un condensador que acumula la energía eléctrica salida del generador de corriente alterna durante una operación de arranque por pedal en la que el

generador de corriente alterna se hace girar mediante accionamiento del pedal por parte de un operador.

Según el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo que tiene la estructura descrita anteriormente, una energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna salida del generador de corriente alterna debido a la acción de accionamiento del pedal por parte del operador se acumula, por ejemplo, en el condensador después de ser rectificada a una energía eléctrica en forma de onda de corriente continua. Además, el suministro de energía eléctrica se puede mejorar más suministrando energía eléctrica desde dicho condensador a un sistema de suministro de combustible que incluye un dispositivo de control que controla el suministro de combustible y un dispositivo de inyección de combustible y análogos.

La presente invención proporciona además un aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo instalado en un vehículo que incluye: un motor de combustión interna, como una fuente de accionamiento, que tiene un dispositivo de inyección de combustible; y una carga eléctrica; en el que el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo: una batería que suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; un generador de corriente alterna que carga la batería con energía eléctrica y suministra energía eléctrica a la carga eléctrica; un dispositivo interruptor que interrumpe el suministro de energía eléctrica del generador de corriente alterna a la batería cuando un estado de carga de la batería no llega a un estado predeterminado; y un dispositivo de suministro de energía eléctrica que suministra energía eléctrica salida del generador de corriente alterna al dispositivo de inyección de combustible, para poner en funcionamiento el dispositivo de inyección de combustible.

Según el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo que tiene la estructura descrita anteriormente, incluso en el caso, por ejemplo, en el que el estado de la carga de la batería no ha alcanzado un

estado predeterminado, es posible evitar que se suministre a la batería la energía eléctrica generada salida del generador de corriente alterna, dependiendo de la acción de accionamiento del pedal por parte del operador o
5 análogos, y es posible poner en funcionamiento el dispositivo de inyección de combustible por la energía eléctrica generada salida del generador de corriente alterna.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es un diagrama estructural de un aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo según una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo que representa la operación del aparato de suministro de energía eléctrica
15 para un vehículo representado en la figura 1 y muestra en particular el procesamiento en el cual un relé de control de carga se activa y desactiva.

La figura 3, PARTES (A) a (F), son gráficos que muestran en secuencia los cambios a través del tiempo de
20 la señal PC, el voltaje del inyector, el voltaje del encendido, el voltaje del sistema FI, la velocidad de rotación del motor, y la presión de combustible, durante el arranque del motor de combustión interna.

REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

25 A continuación se explicará una realización del aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo de la presente invención con referencia a las figuras acompañantes.

El aparato de suministro de energía eléctrica para un
30 vehículo 10 según la presente realización se instala, por ejemplo, en una motocicleta como ejemplo de vehículo. El aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo 10 incluye, como se representa en la figura 1 por ejemplo, un generador de corriente alterna (ACG) 11; un
35 circuito de rectificación/control de voltaje (REG/REC; regulador/rectificador) 12; un suministro de energía eléctrica de lámparas 13; un relé de control de batería 14; un fusible principal 15; una batería 16; un fusible secundario 17; un relé de control de carga 18; una carga

de corriente continua a bordo del vehículo 19; un circuito de prevención de contracorrientes 20; un conmutador principal 21; UEC (unidad electrónica de control) 24; un encendido (IG) 25; un inyector (IN) 26; un relé de bomba de combustible 27; una bomba de combustible (F/P) 28; y un medidor 29.

El generador de corriente alterna 11 puede ser girado, por ejemplo, porque está conectado a un motor de combustión interna (no representado), y puede ser girado por el accionamiento del pedal por parte del operador o análogo, y entre los dos terminales proporcionados en el generador de corriente alterna 11, un terminal está conectado a tierra, el otro terminal sirve como terminal de salida 11a, y desde el terminal de salida 11a sale energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna.

El circuito de rectificación/control de voltaje 12 incluye, por ejemplo, un circuito rectificador 31, un circuito de protección sobrevoltaje 32, y un condensador 33.

El circuito rectificador 31 convierte la energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna que sale del generador de corriente alterna 11 mediante el uso, por ejemplo, rectificación de media onda, a una energía eléctrica en forma de onda de corriente continua, y envía la energía eléctrica en forma de onda de corriente continua, e incluye, por ejemplo, un primer elemento conmutador 41 y un segundo elemento conmutador 42, que consisten en tiristores o análogos.

Además, el ánodo del primer elemento conmutador 41 y el cátodo del segundo elemento conmutador 42 están conectados al terminal de salida 11a del generador de corriente alterna 11, y el ánodo del segundo elemento conmutador 42 está conectado, por ejemplo, a un suministro de energía eléctrica de las lámparas 13 tal como un faro.

El circuito de prevención sobrevoltaje 32 evita la aplicación a un dispositivo eléctrico en vehículo de un voltaje excesivamente alto de salida del generador de corriente alterna 11 que es movido por el motor de combustión interna, por ejemplo, durante la operación de

trabajo después del arranque del motor de combustión interna, y por ejemplo, incluye un tercer elemento conmutador 51 que comprende un tiristor o análogos, un primer diodo 52, un segundo diodo 53, un tercer diodo 54,
5 y un circuito medidor de voltaje 55.

Además, entre el primer elemento conmutador 41 y el segundo elemento conmutador 42 del circuito rectificador 31, el ánodo del tercer elemento conmutador 51 está conectado al terminal de salida 11a del generador de
10 corriente alterna 11, y el cátodo está puesto a tierra.

Además, los ánodos del primer diodo 52 y el segundo diodo 53 están conectados al cátodo del primer elemento conmutador 41 del circuito rectificador 31, y además, el cátodo del segundo diodo 53 está conectado al ánodo del
15 tercer diodo 54, y el cátodo del tercer diodo 54 está conectado al cátodo del primer diodo 52.

Además, los cátodos del primer diodo 52 y el tercer diodo 54 están conectados al circuito medidor de voltaje 55.

20 El circuito medidor de voltaje 55 mide el voltaje de salida de los cátodos del primer diodo 52 y el tercer diodo 54, es decir, el voltaje salido del circuito rectificador 31, y se envían señales de conmutación de puerta a cada una de las puertas del primer elemento
25 conmutador 41 y el tercer elemento conmutador 51 del circuito rectificador 31 para controlar la activación/desactivación del primer elemento conmutador 41 y el tercer elemento conmutador 51 de tal manera que este voltaje sea igual o inferior a un voltaje predeterminado
30 (por ejemplo, un voltaje máximo de $15,0 \pm 0,5V$, y un voltaje efectivo de $14,5 \pm 0,5V$ o análogos).

Además, por ejemplo, mientras el vehículo esté parado, el circuito medidor de voltaje 55 mide el voltaje entre los terminales de la batería 16, y se pueden enviar
35 señales de conmutación de puerta para controlar la activación/desactivación del primer elemento conmutador 41 y el tercer elemento conmutador 51 dependiendo de los resultados de esta medición.

Además, el condensador 33, que comprende, por

ejemplo, un condensador electrolítico o análogos, está dispuesto entre el cátodo del segundo diodo 53 y el cátodo del tercer elemento conmutador puesto a tierra 51.

En el circuito de rectificación/control de voltaje 5 12, en la energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna salida del generador de corriente alterna 11, se suministra una media onda negativa a un suministro de energía eléctrica de las lámparas 13 mediante el segundo elemento conmutador 42, se suministra una media onda 10 positiva al equipo eléctrico a bordo del vehículo mediante el primer elemento conmutador 41, y éstas se acumulan en el condensador 33.

Además, por ejemplo, el primer elemento conmutador 41 se activa durante el arranque del motor de combustión 15 interna, y el tercer elemento conmutador 51 se desactiva, y es posible por lo tanto suministrar al equipo eléctrico a bordo del vehículo una energía eléctrica en forma de onda de corriente continua, que es la corriente rectificada de media onda alterna salida del generador de 20 corriente alterna 11.

Además, en el caso en el que, por ejemplo, el voltaje medido en el circuito medidor de voltaje 55 excede de un voltaje predeterminado durante la operación de trabajo después del arranque del motor de combustión interna, el 25 primer elemento conmutador 41 se desactiva, el tercer elemento conmutador 51 se activa, y una energía eléctrica en forma de onda de corriente continua, que es la energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna rectificada en media onda que ha salido del generador de 30 corriente alterna 11, se puede descargar a una parte externa.

Además, por ejemplo, durante el arranque del motor de combustión interna y mientras se esté conduciendo energía eléctrica al encendido 25 que lleva a cabo la acción de 35 encendido en el motor de combustión interna, se puede suministrar energía eléctrica en forma de onda de corriente continua acumulada en el condensador 33 a los dispositivos eléctricos a bordo del vehículo.

El ánodo del segundo diodo 53 del circuito de

protección sobrevoltaje 32 está conectado al fusible principal 15 y al fusible secundario 17 mediante el relé de control de batería 14.

El relé de control de batería 14 se forma
5 disponiendo, por ejemplo, un primer contacto estacionario 14a que está conectado al ánodo del segundo diodo 53 del circuito de protección sobrevoltaje 32, un segundo contacto estacionario 14b que está conectado al fusible principal 15 y al fusible secundario 17, un primer
10 contacto móvil 14c que puede conectar (activar)/interrumpir (desactivar) el primer contacto estacionario 14a y el segundo contacto estacionario 14b bajo control de la UEC 24 descrita más adelante, y una primera bobina 14d que desplaza el primer contacto
15 estacionario 14c.

Como se describirá más adelante, el relé de control de batería 14 interrumpe el suministro de energía eléctrica del circuito de rectificación/control de voltaje 12 a la batería 16 conectada mediante el fusible principal
20 15, por ejemplo, durante el arranque del motor de combustión interna.

Además, el fusible secundario 17 está conectado a la carga de corriente continua a bordo del vehículo 19 que comprende, por ejemplo, una bocina, intermitente, una luz
25 de freno, o análogos, mediante el relé de control de carga 18.

El relé de control de carga 18 se forma disponiendo, por ejemplo, un tercer contacto estacionario 18a conectado al segundo contacto estacionario 14b del relé de control
30 de batería 14, un cuarto contacto estacionario 18b conectado a la carga de corriente continua a bordo del vehículo 19, un segundo contacto móvil 18c que puede conectar (activar)/interrumpir (desactivar) el tercer contacto estacionario 18a y el cuarto contacto
35 estacionario 18b bajo control de una UEC 24 descrita más adelante, y una segunda bobina 18d que desplaza el segundo contacto móvil 18c.

Como se describirá más adelante, el relé de control de carga 18 interrumpe el suministro de energía eléctrica

del circuito de control rectificación/voltaje 12 a la carga de corriente continua a bordo del vehículo 19 durante, por ejemplo, el arranque del motor de combustión interna.

5 Además, el cátodo del segundo diodo 53 del circuito de protección sobrevoltaje 32 está conectado por medio del circuito de prevención de contracorrientes 20 al segundo contacto estacionario 14b del relé de control de batería 14, es decir que, está conectado al fusible principal 15 y
10 a la batería 16.

El circuito de prevención de contracorrientes 20 se forma disponiendo un quinto diodo 61 y un sexto diodo 62. Los ánodos del quinto diodo 61 y del sexto diodo 62 están conectados al fusible principal 15, y sus cátodos están
15 conectados al cátodo del segundo diodo 53 del circuito de protección sobrevoltaje 32 y al conmutador principal 21.

Específicamente, el circuito de prevención de contracorrientes 20 interrumpe el suministro de energía eléctrica del circuito de rectificación/control de voltaje
20 12 a la batería 16 mediante el circuito de prevención de contracorrientes 20, y como se describirá más adelante, permite el suministro de energía eléctrica de la batería 16 al conmutador principal 21 cuando, por ejemplo, el estado de la batería 16 es normal.

25 Además, cada una de las bobinas 14d y 18d del relé de control de batería 14 y el relé de control de carga 18 respectivamente está conectada a los cátodos del quinto diodo 61 y del sexto diodo 62 del circuito de prevención de contracorrientes 20, y puede recibir energía eléctrica
30 del circuito de control rectificación/voltaje 12 y de la batería 16.

Además, el conmutador principal 21 está conectado a un sistema de suministro de combustible 70 que incluye, por ejemplo, la UEC 24, el encendido 25, el inyector 26,
35 el relé de bomba de combustible 27, la bomba de combustible 28, y el medidor 29.

El conmutador principal 21 incluye, por ejemplo, un quinto contacto estacionario 21a que está conectado a los cátodos del quinto diodo 61 y del sexto diodo 62 del

circuito de prevención de contracorrientes 20 y al cátodo del segundo diodo 53 del circuito de protección sobrevoltaje 32, un sexto contacto estacionario 21b, y un tercer contacto móvil 21c que conecta el quinto contacto estacionario 21a al sexto contacto estacionario 21b durante, por ejemplo, el arranque del motor de combustión interna debido a la acción del operador, y desconecta el quinto contacto estacionario 21a del sexto contacto estacionario 21b mientras el vehículo está detenido.

Además, el sexto contacto estacionario 21b está conectado a la UEC 24, al encendido 25 que lleva a cabo la acción de encendido en el motor de combustión interna, al inyector 26 que inyecta y suministra combustible al motor de combustión interna, al relé de bomba de combustible 27, y al medidor 29 que indica si el estado del sistema de suministro de combustible 70 es normal o anormal.

Además, el relé de bomba de combustible 27 incluye, por ejemplo, un noveno contacto estacionario 27a que está conectado al sexto contacto estacionario 21b, un décimo contacto estacionario 27b que está conectado a la bomba de combustible 28, un quinto contacto móvil 27c que conecta (activa) el noveno contacto estacionario 27a al décimo contacto estacionario 27b y desconecta (desactiva) el noveno contacto estacionario 27a del décimo contacto estacionario 27b bajo control de la UEC 24, que se describirá a continuación, y una cuarta bobina 27d que desplaza el quinto contacto móvil 27c. Además, la cuarta bobina 27d está conectada al noveno contacto estacionario 27a, y puede recibir energía eléctrica del circuito de rectificación/control de voltaje 12 o de la batería 16, mediante el conmutador 21.

Además del caso en el que, por ejemplo, el vehículo ha parado, el relé de bomba de combustible 27 puede interrumpir el suministro de energía eléctrica del circuito de rectificación/control de voltaje 12 y la batería 16 a la bomba de combustible 28 durante estados predeterminado establecidos en la UEC 24.

La UEC 24 controla la activación/desactivación del relé de control de batería 14, del relé de control de

carga 18, y del relé de bomba de combustible 27 en función, por ejemplo, del estado del vehículo.

Por ejemplo, en el caso en el que el estado de la batería es normal durante el arranque del motor de combustión interna, la UEC 24 activa el relé de control de batería 14, el relé de control de carga 18, y el relé de bomba de combustible 27. En este estado, por ejemplo, cuando el conmutador principal 21 se activa por la acción del operador, el sistema de suministro de combustible 70 se activa por la energía eléctrica de la batería 16.

Por lo tanto, el cigüeñal del motor de combustión interna se hace girar por el motor de arranque (no representado) que se hace girar por accionamiento del pedal por parte del operador al generador de corriente alterna 11, o por la fuente de alimentación de la batería 16, y el motor de combustión interna se pone en marcha después del suministro de combustible por el sistema de suministro de combustible 70 y la acción de encendido.

Además, en el caso en el que, por ejemplo, el estado de la batería es anormal durante el arranque del motor de combustión interna, o en el caso en el que el estado de la carga de la batería 16 no llega a un estado predeterminado, la UEC 24, por ejemplo, desactiva el relé de control de batería 14 y el relé de control de carga 18. En este estado, cuando, por ejemplo, el conmutador principal 21 es activado por la acción del operador, el sistema de suministro de combustible 70 es activado por la energía eléctrica en forma de onda de corriente continua, que es la energía eléctrica en forma de onda de corriente alterna rectificadora del generador de corriente alterna 11, generada por accionamiento del pedal por parte del operador.

Entonces, en este momento, mientras se acumula la energía eléctrica en forma de onda de corriente continua en el condensador 33 del circuito de rectificación/control de voltaje 12, es posible suministrar establemente energía eléctrica al sistema de suministro de combustible 70.

A continuación, como ejemplo de la acción de la UEC 24, se explicará la operación en la que, por ejemplo, el

relé de control de carga 18 se activa/desactiva.

Por ejemplo, en el paso S01 representado en la figura 2, se determina si el valor de un señalizador de terminación de decisión está puesto a "1" o no.

5 Cuando el resultado de la determinación es "Sí", la secuencia de operaciones termina.

En contraposición, cuando el resultado de la determinación es "NO", la operación prosigue al paso S02.

10 Obsérvese que el valor del señalizador de terminación de decisión se reposiciona a cero durante una parada en la operación del motor de combustión interna o durante el inicio del suministro de energía eléctrica a la UEC 24.

15 En el paso S02, se determina si ha pasado o no un período de tiempo igual o mayor que un tiempo predeterminado #T1 (por ejemplo, 110 ms o análogos) desde el inicio del suministro de energía eléctrica (IGP activado) a la UEC 24.

Cuando el resultado de la determinación es "NO", la secuencia de operaciones termina.

20 En contraposición, cuando el resultado de la operación es "Sí", la operación prosigue al paso S03.

25 En el paso S03 se determina si se introduce o no, por ejemplo, en un período de tiempo predeterminado #T1 (por ejemplo, 110 ms o análogos) que comienza en el inicio del suministro de energía eléctrica (IGP ON) a la unidad UEC 24, la señal PC que indica que, por ejemplo, la velocidad de revoluciones del motor de combustión interna (velocidad de revoluciones del motor) es igual o mayor que un número de revoluciones predeterminado (por ejemplo, 60 rpm o análogos). Obsérvese que la señal PC es una señal pulsada, por ejemplo, para medir el número de revoluciones del motor y para detectar la posición del embrague.

35 Cuando el resultado de la determinación es "Sí", la operación prosigue al paso S07, que se describirá a continuación.

En contraposición, cuando el resultado de la determinación es "NO", la operación prosigue al paso S04.

En el paso S04 se determina si el voltaje del sistema FI suministrado al sistema de suministro de combustible 70

es o no igual o mayor que un voltaje predeterminado (por ejemplo, 9 V o análogos).

5 Cuando el resultado de la determinación es "NO", la operación prosigue al paso S07, que se describirá a continuación.

En contraposición, cuando el resultado de la determinación es "Sí", la operación prosigue al paso S05.

10 En el paso S05 el relé de control de carga 18 se "activa", y la operación prosigue al paso S06. En el paso S06, el valor del señalizador de terminación de decisión se establece a "1", y la secuencia de operaciones termina.

15 Posteriormente, en el paso S07, se determina si el número de revoluciones del motor de combustión interna (número de revoluciones del motor) es o no igual o mayor que un número de revoluciones predeterminado (por ejemplo, 1200 rpm o análogos).

20 Cuando el resultado de la determinación es "NO", la operación prosigue al paso S08, el relé de control de carga se "desactiva", y la secuencia de operaciones termina.

En contraposición, cuando el resultado de la determinación es "Sí", la operación prosigue al paso S09.

25 En el paso S09, se determina si el estado en el que el número revoluciones del motor se mantiene de manera que sea igual o mayor que el número de revoluciones predeterminado (por ejemplo, 1200 rpm o análogos), ha continuado o no durante un período de tiempo igual o mayor que el tiempo predeterminado #T2 (por ejemplo, 2 segundos o análogos).

30 Cuando el resultado de la determinación es "NO", la operación prosigue al paso S08 descrito anteriormente.

35 En contraposición, cuando el resultado de la determinación es "Sí", la operación prosigue al paso S10, el relé de control de carga 18 se activa, y la operación prosigue al paso S11. En el paso S11, el valor del señalizador de terminación de decisión se pone a "1", y la secuencia de operaciones termina.

Específicamente, cuando el estado de la batería es anormal y el estado de carga no llega a un estado

predeterminado, el relé de control de carga 18 se desactiva si el estado en el que el número de revoluciones del motor, es decir, la cantidad de energía eléctrica generada en el generador de corriente alterna 11 debido a la acción de accionamiento del pedal por parte del operador es inferior a una cantidad predeterminada, ha continuado durante un período de tiempo igual o mayor que un intervalo de tiempo predeterminado, de manera que se suministre la energía eléctrica deseada al sistema de suministro de combustible 70. En contraposición, cuando el motor de combustión interna arranca y la cantidad de energía eléctrica generada por el generador de corriente alterna 11 es igual o mayor que una cantidad predeterminada, el relé de control de carga 18 se activa de manera que la energía eléctrica se suministre al sistema de suministro de combustible 70 y la carga de corriente continua a bordo del vehículo 19.

A continuación, se explicarán los resultados experimentales de pruebas en las que el motor de combustión interna de una motocicleta se puso en marcha utilizando el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo 10 según la presente realización.

En primer lugar, se explicarán los resultados de pruebas en las que el motor de combustión interna se puso en marcha por la acción de accionamiento del pedal por parte del operador en el generador de corriente alterna 11 para el caso, por ejemplo, en el que el estado de la batería 16 era anormal y era difícil arrancar el sistema de suministro de combustible 70 por la energía eléctrica suministrada por la batería 16.

Cuando se inició el accionamiento del pedal en el tiempo t_0 representado en la PARTE (A) de la figura 3, conjuntamente con la ejecución de esta acción de accionamiento del pedal, se envió la señal PC que indica que el número de revoluciones del motor es igual o mayor que un número de revoluciones predeterminado (por ejemplo, 60 rpm o análogos). Al mismo tiempo, como se representa en la PARTE (E) de la figura 3, el número de revoluciones del motor "Ne" tendía a incrementar, y como

se representa en la PARTE (D) de la figura 3, el voltaje del sistema FI suministrado desde el circuito de rectificación/control de voltaje 12 al sistema de suministro de combustible 70 tendía a incrementar.

5 Después, cuando el número de revoluciones del motor "Ne" alcanzó un número de revoluciones predeterminado "#Ne" (por ejemplo, 1000 rpm o análogos), como en el tiempo t1 representado en la PARTE (E) de la figura 3, el inyector 26 inició la inyección de combustible en un tiempo
10 apropiado, como se representa en la PARTE (B) en la figura 3.

A continuación, después de ejecutar el encendido (encendido preliminar) en el punto muerto superior del ciclo de escape por el encendido 25, como en el tiempo t2
15 representado en la PARTE (C) en la figura 3, cuando la presión del combustible (presión de combustible) suministrado desde la bomba de combustible 28 a la válvula de inyección de combustible (no representada) alcanzó una presión predeterminada (por ejemplo, 175 kPa o análogos),
20 como en el tiempo t3 representado en la PARTE (F) de la figura 3, el inyector 26 inyectó combustible, como se representa en la PARTE (B) de la figura 3. Posteriormente, el motor de combustión interna arrancó debido al encendido (encendido primario) realizado por el encendido 25 en el
25 tiempo t4 representado en la PARTE (C) en la figura 3, el número de revoluciones del motor "Ne" se incrementó como se representa en la PARTE (E) en la figura 3, y el voltaje del sistema FI se incrementó como se representa en la PARTE (D) en la figura 3.

30 Obsérvese que la acción de accionamiento del pedal en el generador de corriente alterna 11 era un "accionamiento débil del pedal" en el que la fuerza de accionamiento de rotación en el cigüeñal era relativamente débil (por ejemplo, el valor máximo de la velocidad de rotación del
35 motor "Ne" era aproximadamente 1000 rpm o análogos). Se realizó un encendido, que es capaz de iniciar la combustión, una vez por cada acción de accionamiento del pedal (en el tiempo t4), y dado que, antes de este encendido, la inyección de combustible se realizó una o

varias veces (dos veces en este ejemplo), y la presión de combustible era igual o mayor que una presión predeterminada del combustible (por ejemplo, 100 kPa o análogos) durante la inyección de combustible, se garantiza al menos una oportunidad en la que se puede iniciar la combustión; por lo tanto, el motor de combustión interna arranca fiablemente al ejecutar un accionamiento relativamente débil del pedal solamente una vez.

10 Como se ha explicado anteriormente, según el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo 10 de la presente realización, en un vehículo que incluye, por ejemplo, un generador de corriente alterna 11 que es capaz de girar un cigüeñal de un motor de combustión interna y
15 es capaz de generar energía eléctrica por accionamiento del pedal por parte de un operador, además de un motor de arranque que es capaz de girar el cigüeñal por energía eléctrica suministrada desde una batería 16, es posible arrancar fiablemente el motor de combustión interna.

20 Además, mientras se acumula en el condensador 33 del circuito de rectificación/control de voltaje 12 energía en forma de onda de corriente continua, que es la energía en forma de onda de corriente alterna rectificadas generadas por accionamiento del pedal, es posible suministrar
25 establemente energía eléctrica desde el condensador 33 al sistema de suministro de combustible 70.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La presente invención proporciona un aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo. Según el
30 aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo de la presente invención, es posible activar el dispositivo de inyección de combustible por la energía eléctrica generada salida de un generador de corriente alterna debido a la acción de accionamiento del pedal por
35 parte del operador o análogos. Además, según el aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo de la presente invención, es posible mejorar más el suministro de energía eléctrica suministrando energía eléctrica desde el condensador al sistema de suministro de combustible que

incluye, por ejemplo, el dispositivo de control que controla el suministro de combustible y el dispositivo de inyección de combustible. Además, es posible evitar el suministro de energía eléctrica generada a la batería desde el generador de corriente alterna dependiendo de la acción de accionamiento del pedal o análogos, y poner en funcionamiento el dispositivo de inyección de combustible por la energía eléctrica generada salida del generador de corriente alterna.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de suministro de energía eléctrica para un vehículo, instalado en un vehículo, que comprende: un
5 motor de combustión interna como fuente de accionamiento, que tiene un dispositivo de inyección de combustible (26) y una carga eléctrica (19, 70);
- en el que el aparato de suministro de energía eléctrica para vehículo (10) comprende:
- 10 una batería (16) que suministra energía eléctrica a la carga eléctrica (19, 70);
- un generador de corriente alterna (11) que carga la batería (16) con energía eléctrica y suministra energía eléctrica a la carga eléctrica (19, 70);
- 15 un dispositivo interruptor (14) que interrumpe el suministro de energía eléctrica desde el generador de corriente alterna (11) a la batería (16) cuando un estado de carga de la batería (16) no llega a un estado predeterminado;
- 20 un dispositivo de suministro de energía eléctrica (12) que está conectado al generador de corriente alterna (11), y que suministra energía eléctrica producida por el generador de corriente alterna (11) al dispositivo de inyección de combustible (26) y un dispositivo de control
- 25 (24) del dispositivo de inyección de combustible (26), de modo que accione el dispositivo de inyección de combustible (26) cuando se enciende un interruptor (21) dispuesto entre el generador de corriente alterna (11) y una combinación del dispositivo de inyección de
- 30 combustible (26) y el dispositivo de control (24) del dispositivo de inyección de combustible (26);
- un primer circuito que conecta el generador de corriente alterna al dispositivo de suministro de energía eléctrica (12), y que conecta el dispositivo de suministro
- 35 de energía eléctrica (12) a la batería (16) a través del dispositivo interruptor (14),
- un segundo circuito que conecta la batería (16) al dispositivo de inyección (26) y al dispositivo de control (24), mientras que desvía el dispositivo interruptor (14)

y

un relé (18) dispuesto entre la batería (16) y la carga eléctrica (19, 70) y que conecta o desconecta la batería (16) a la carga eléctrica (19, 70), y en el que

5 el dispositivo de control (24) coloca el relé (18) en un estado inactivo de modo que se proporciona de energía eléctrica producida por el generador de corriente alterna al dispositivo de inyección de combustible (26) y al dispositivo de control (70) cuando el voltaje de la
10 batería (16) está por debajo de un valor predeterminado

el dispositivo de control (24) coloca el relé (18) en un estado inactivo cuando el dispositivo de control (24) recibe una señal pulsada predeterminada de acuerdo con un número de revoluciones del motor de combustión interna
15 dentro de un periodo predeterminado después del inicio del suministro de energía eléctrica al dispositivo de control (24) y el número de revoluciones del motor de combustión interna está por debajo de un número de revoluciones predeterminado,

20 el dispositivo de control (24) coloca el relé (18) en un estado activo cuando el dispositivo de control (24) recibe una señal pulsada predeterminada dentro de un periodo predeterminado después del inicio del suministro de energía eléctrica al dispositivo de control (24) y el
25 número de revoluciones del motor de combustión interna es igual o mayor que un número de revoluciones predeterminado, y

el dispositivo de control (24) coloca el relé (18) en un estado activo cuando el dispositivo de control (24) no
30 recibe la señal pulsada predeterminada dentro de un periodo predeterminado después del inicio del suministro de energía eléctrica al dispositivo de control (24) y el voltaje de la batería (16) es igual o mayor que el valor predeterminado.

35

2. El aparato de suministro de energía eléctrica según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de control (24) coloca el relé (18) en el estado activo cuando el número de revoluciones del motor de combustión

interna se mantiene igual o por encima de un número de revoluciones predeterminado durante un periodo mayor de un periodo de tiempo predeterminado.

5 3. El aparato de suministro de energía eléctrica según la reivindicación 1, en el que el periodo de tiempo predeterminado es 110 ms.

10 4. El aparato de suministro de suministro de energía eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque además comprende un condensador (33) que acumula energía eléctrica producida por el aparato de suministro de suministro de energía eléctrica (12), y que
15 está conectado a la batería (16), al dispositivo de inyección de combustible (26) y al dispositivo de control (24).

20

25

30

35

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

Un aparato de suministro de energía eléctrica para un
vehículo instalado en un vehículo que comprende un motor
5 de combustión interna, como una fuente de accionamiento,
que tiene un dispositivo de inyección de combustible (26),
y una carga eléctrica (19, 70). El aparato de suministro
de energía eléctrica para un vehículo comprende una
batería (16) que suministra energía eléctrica a las cargas
10 eléctricas (19, 70), un generador de corriente alterna
(11) que carga la batería (16) con energía eléctrica y
suministra energía eléctrica a las cargas eléctricas (19,
70), y un dispositivo de suministro de energía eléctrica
(12) que suministra energía eléctrica salida del generador
15 de corriente alterna (11) al dispositivo de inyección de
combustible (26) para poner en funcionamiento el
dispositivo de inyección de combustible (26).