

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 552**

51 Int. Cl.:

H02J 7/14	(2006.01)
B60L 15/20	(2006.01)
B60L 3/00	(2009.01)
B60L 3/04	(2006.01)
B60L 50/16	(2009.01)
B60L 58/12	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2016 PCT/FR2016/051294**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193610**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2016 E 16734417 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3304682**

54 Título: **Procedimiento de control de un conjunto batería y alternador para un motor de vehículo automóvil**

30 Prioridad:
01.06.2015 FR 1554969

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2020

73 Titular/es:
**PEUGEOT MOTOCYCLES SA (100.0%)
Rue du 17 Novembre
25350 Mandeure, FR**

72 Inventor/es:
**WEI, ENGLAND;
DU GARDIN, ALEXIS y
DROUOT, STEPHANE**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 775 552 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

Procedimiento de control de un conjunto batería y alternador para un motor de vehículo automóvil

5 La presente invención concierne a un procedimiento de control de un conjunto que comprende una batería, un alternador y sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil, siendo el vehículo automóvil un vehículo de dos ruedas, especialmente un vehículo de dos ruedas más conocido bajo la denominación de scooter. La presente invención también concierne a tal conjunto de una batería, de un alternador y de sus conexiones eléctricas, con posibilidad de interrupción, por un relé, de la conexión eléctrica entre el alternador y la batería.

10 La figura 1 muestra un diagrama esquemático de un conjunto que comprende una batería 1, un alternador 4 y sus conexiones eléctricas, conjunto este que es conocido por el estado de la técnica. La batería 1 de tal conjunto sirve para la alimentación eléctrica de numerosos elementos embarcados en el vehículo, como por ejemplo un motor de arranque, una unidad de control de motor, también conocida bajo la abreviatura UCE, que gobierna uno o unos elementos, especialmente una serie de actuadores para el óptimo funcionamiento del motor del vehículo y para el funcionamiento o el calentamiento de otros elementos presentes en el vehículo, por ejemplo sondas. Esta batería 1 es recargada en el funcionamiento del vehículo, ello mediante un alternador 4.

15 Un alternador 4, también conocido bajo la abreviatura de generador de corriente alterna GCA y bajo la abreviatura inglesa de ACG, por "alternating current generator", toma una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente 3 dispuesto entre la batería 1 y el alternador 4. El regulador 3 tiene como función la de rectificar la corriente alterna con origen en el alternador 4 a corriente continua, y la de regular la tensión de salida para adaptarla a la tensión de la batería 1, así como a la red de a bordo eléctrica embarcada.

20 Según es convencional, el alternador 4 comprende un volante magnético montado directamente sobre el árbol de salida del motor, no habiéndose mostrado en las figuras un volante magnético. Para un motor térmico, el volante magnético está montado directamente sobre el cigüeñal del motor.

25 La batería 1 incluye dos bornes, uno positivo y negativo el otro. El regulador de corriente 3 se halla dispuesto entre la batería 1 y el alternador 4, presentando, por un lado, una primera conexión eléctrica unida al borne positivo y una segunda conexión eléctrica unida al borne negativo de la batería 1. Por el otro lado, el regulador 3 presenta unas conexiones eléctricas con el alternador 4.

30 En este estado de la técnica, el alternador 4, contando o no con un volante magnético, y la batería 1 están cableados por intermedio del regulador 3 de manera permanente. Así resulta que el flujo eléctrico entre alternador 4 y batería 1 nunca se ve interrumpido, aun si no siempre es necesario. De ello resulta un consumo excesivo y, en consecuencia, una contaminación excesiva que se habrían podido evitar.

35 Finalmente, y sobre todo, de ello resulta una indisponibilidad de transmisión de la totalidad del par motor que se habría podido suministrar a la rueda motriz, en el caso de un vehículo de dos ruedas, o a las ruedas motrices, en el caso de un vehículo de cuatro ruedas, dado que el alternador 4 toma constantemente una parte de la energía mecánica del motor para transformarla en energía eléctrica.

40 El documento JP-A-2014/054965 describe un conjunto de una batería conectada por un regulador a un alternador. Este documento describe que es posible interrumpir la conexión entre alternador y batería mediante una operación sobre la consigna de tensión del regulador por un lazo de realimentación. Este sistema, sin embargo, es complicado. Además, en este documento no hay indicación alguna acerca de la estrategia de pilotaje de la consigna de tensión y del propósito con que es puesta en práctica esta estrategia.

Los documentos EP 2651007 A2 y US 5080059 A, asimismo, describen sistemas de alimentación eléctrica para vehículo automóvil.

45 El problema a que se contrae la presente invención es el de proponer una alternativa a una conexión permanente de la batería al alternador en los funcionamientos del motor de un vehículo para los cuales esta conexión permanente está de más, cuando no es perjudicial para el óptimo rendimiento del motor, ello mediante un sistema de desconexión que sea simple en su puesta en práctica, a la vez que sea reactivo.

Para alcanzar este objetivo, se prevé, según la invención, un procedimiento de control de un conjunto de una batería, de un alternador y de sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil de tipo scooter,

50 incluyendo la batería dos bornes, uno positivo y negativo el otro, y tomando el alternador una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente que, dispuesto entre la batería y el alternador, presenta, por un lado, una primera y una segunda conexiones eléctricas respectivamente con el borne positivo y con el borne negativo de la batería y, por el otro lado, unas conexiones eléctricas con el alternador, presentando la batería un nivel de carga y siendo recargada eléctricamente por el alternador por intermedio del regulador, caracterizado por que la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador es interrumpida en una demanda efectiva de par motor por encima de un valor predeterminado de par

con como primera condición que la tensión entonces efectiva de la batería sea superior a una tensión mínima predeterminada, restableciéndose la segunda conexión eléctrica para una demanda de par motor por debajo del valor predeterminado.

5 El efecto técnico es el de obtener un aumento del par motor adecuando el par tomado por el alternador, en su caso, por mediación del volante magnético, en función de diferentes fases de vida del vehículo. La reducción o la anulación del par tomado por el alternador permite mejorar las prestaciones del motor y disminuir el consumo de combustible.

10 Por ejemplo, con las cargas intensas, con el fin de optimizar las prestaciones del motor, el procedimiento va a desacoplar el alternador y la batería y, en cambio, en las desaceleraciones, con el fin de recuperar energía gratuita en la frenada. De acuerdo con el procedimiento, es posible reconectar la carga de la batería con el fin de sacar provecho de la energía gratuita en la frenada. Igualmente, en el arranque de motor, el procedimiento incluye la desactivación de la conexión entre alternador y batería, con el fin de limitar el par necesario para el arranque.

15 La tensión mínima predeterminada puede ser la tensión mínima por debajo de la cual se estima que la batería no puede cumplir su función correctamente y que hay un riesgo de mal funcionamiento o de funcionamiento insuficiente de la batería para la alimentación eléctrica de elementos embarcados en el vehículo.

20 Ventajosamente, cuando el motor es un motor eléctrico, la demanda efectiva de par motor y el valor predeterminado de par se calculan en función del régimen del motor y de la intensidad de la corriente de alimentación del motor respectivamente vigentes para esta demanda o valor o, cuando el motor es un motor térmico con al menos una cámara de combustión, presentando en su entrada el motor una válvula de mariposa que permite regular el flujo de aire admitido y un inyector que regula el combustible inyectado para la mezcla aire-combustible en dicha al menos una cámara de combustión, la demanda efectiva de par motor y el valor predeterminado de par se calculan en función del régimen del motor y de la apertura de la válvula de mariposa y de la inyección de combustible respectivamente vigentes para esta demanda o valor.

25 Ventajosamente, una segunda condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador es que el kilometraje recorrido por el vehículo con la misma batería sea inferior a un valor de kilometraje máximo predeterminado, con el fin de preservar el sistema en el envejecimiento de la batería.

30 Ventajosamente, cuando el motor es un motor térmico equipado con uno o unos elementos que deben ser calentados por la batería mientras el motor no haya alcanzado una temperatura de funcionamiento específica para el elemento o cada uno de los elementos, una tercera condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador es que la temperatura del motor alcance la temperatura de funcionamiento del elemento o la más alta temperatura de funcionamiento de los elementos.

35 Ventajosamente, una cuarta condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador es que el número de interrupciones no haya sobrepasado un número de interrupciones máximo, con el fin de preservar el sistema en el envejecimiento de la batería.

40 Ventajosamente, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador se restablece con una periodicidad predeterminada hasta que la tensión eficaz de la batería alcance una tensión predeterminada suficientemente alta para evitar un efecto de memoria que disminuya la capacidad de la batería, pudiendo corresponder sensiblemente a la tensión a media carga de la batería. La batería puede funcionar entonces durante más tiempo a media carga, donde su capacidad de recarga es mejor.

Ventajosamente, al arrancar el motor, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería y el regulador es interrumpida hasta que el régimen del motor alcance un valor mínimo predeterminado de régimen representativo de un final de arranque, restableciéndose entonces la segunda conexión eléctrica para la carga de la batería. Esto permite facilitar el arranque del motor, disminuyendo el par necesario para asegurar su arranque.

45 La invención también concierne a un conjunto de una batería, de un alternador y de sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil de tipo scooter, incluyendo la batería dos bornes, uno positivo y negativo el otro, y tomando el alternador una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente que, dispuesto entre la batería y el alternador, presenta, por un lado, respectivas conexiones eléctricas primera y segunda con el borne positivo y con el borne negativo de la batería y, por el otro
50 lado, unas conexiones eléctricas con el alternador, siendo recargada eléctricamente la batería por el alternador por intermedio del regulador, caracterizado por comprender un relé dispuesto en la segunda conexión eléctrica del borne negativo de la batería con el regulador, interrumpiéndose esta conexión eléctrica por apertura del relé y restableciéndose en el cierre del relé, estando pilotados la apertura y el cierre del relé por un sistema de gobierno de conformidad con tal procedimiento de control.

55 El conjunto utiliza una función de soporte lógico alojada en el sistema de gobierno que pilota, por intermedio de una salida analógica, un relé que permite conmutar, o no, la carga de la batería por el alternador. Por defecto, el relé, no actuado y, por tanto, en posición cerrada, permite asegurar la recarga de la batería, pero, en diferentes fases de

vida, el sistema de gobierno va a pilotar el relé con el fin de suprimir el par tomado del motor y, así, optimizar las prestaciones y los consumos del motor.

5 Así, se obtiene una optimización del consumo de energía del vehículo. En efecto, con el fin de mejorar el consumo del motor, con la condición de que se mantenga una tensión mínima predeterminada para la batería, el sistema de gobierno, ventajosamente la unidad de gobierno de motor, va a pilotar el relé según las fases de vida del vehículo, disminuyendo así el par tomado del motor. Por lo tanto, la gestión por soporte lógico del relé actúa directamente sobre la mejora de las prestaciones y del consumo del motor, especialmente de combustible para un motor térmico.

10 Ventajosamente, el conjunto incluye una tercera conexión eléctrica que une el borne positivo de la batería con el regulador en derivación de la primera conexión eléctrica, incluyendo la tercera conexión eléctrica un interruptor accionable, mediante una llave de contacto del conductor, entre una posición de apertura y una posición de cierre de la tercera conexión, comprendiendo el regulador un elemento que interrumpe la conexión eléctrica entre la batería y el regulador mientras esté abierta la tercera conexión, permitiendo el cierre del interruptor mediante la llave de contacto del conductor la conexión entre la batería y el regulador.

15 Ventajosamente, el alternador incluye un volante magnético que se encarga de la conversión de una energía mecánica tomada de la energía mecánica del motor en energía eléctrica.

La invención también concierne a un vehículo automóvil de tipo scooter que comprende un motor y una unidad de control de motor que gobierna uno o unos elementos para el óptimo funcionamiento del motor, caracterizado por comprender tal conjunto, siendo el sistema de gobierno del conjunto la unidad de control de motor. Este vehículo automóvil es preferentemente un vehículo de dos ruedas, conocido familiarmente bajo la denominación de scooter.

20 Otras características, finalidades y ventajas de la presente invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción detallada subsiguiente y en consideración a los dibujos que se acompañan, dados a título de ejemplos no limitativos y en los cuales:

la figura 1 es una representación esquemática de un conjunto batería y alternador y de sus conexiones eléctricas según el estado de la técnica, comprendiendo este conjunto un regulador dispuesto entre la batería y el alternador,

25 la figura 2 es una representación esquemática de un conjunto batería y alternador y de sus conexiones eléctricas según la presente invención, presentando el conjunto un relé que interrumpe la conexión entre la batería y un regulador dispuesto entre la batería y el alternador, y

la figura 3 es una representación esquemática de un diagrama del procedimiento de control de un conjunto de una batería, de un alternador y de sus conexiones eléctricas según la presente invención.

30 Conviene tener presente que las figuras se dan a título de ejemplos y no son limitativas de la invención. Estas constituyen representaciones esquemáticas de principio destinadas a facilitar la comprensión de la invención y no están necesariamente a la escala de las aplicaciones prácticas. En particular, las dimensiones de los diferentes elementos ilustrados no son representativas de la realidad.

La figura 1 ya se ha detallado en la parte introductoria de la descripción de la presente solicitud.

35 Haciendo referencia a la figura 2, la presente invención concierne a un procedimiento de control de un conjunto de una batería 1, de un alternador 4 y de sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil, al igual que a tal conjunto. El motor puede ser un motor térmico o un motor eléctrico, e incluso el vehículo puede comprender varios motores, especialmente un motor térmico o un motor eléctrico siendo un vehículo híbrido. El término vehículo automóvil engloba vehículos de dos ruedas del tipo scooter.

40 Según es convencional, la batería 1 incluye dos bornes, uno positivo y negativo el otro. El alternador 4 toma una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente 3 dispuesto entre la batería 1 y el alternador 4. El regulador 3 presenta, por un lado, una primera conexión con el borne positivo de la batería y una segunda conexión eléctrica con el borne negativo de la batería 1. Por el otro lado, el regulador 3 presenta unas conexiones eléctricas con el alternador 4.

45 La batería 1, que presenta un nivel de carga con posibilidad de variar en su utilización, sirviendo esta batería 1 para la alimentación eléctrica de diversos elementos presentes en el vehículo, es recargada eléctricamente por el alternador 4 por intermedio del regulador 3.

50 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, de conformidad con el procedimiento según la invención, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3 es interrumpida en una demanda de par motor por encima de un valor predeterminado de par CDESA, con como primera condición que la tensión VB entonces eficaz de la batería 1 sea superior a una tensión mínima predeterminada VMD, restableciéndose la segunda conexión eléctrica para una demanda de par motor por debajo del valor predeterminado CDESA.

Las referencias VB, VMD y CDESA son visibles en la figura 3 y significan respectivamente la tensión de la batería entonces eficaz, la tensión mínima predeterminada o tensión umbral de desactivación por debajo de la cual no se

permite una desactivación de la carga de la batería y el par de desactivación por debajo del cual ya no se desea una desactivación de la carga de la batería. La tensión mínima predeterminada VMD puede estar en torno a los 12,8 voltios para una batería de 24 voltios de voltaje máximo, sin que esto sea limitativo. Esta batería puede ser también una batería de 12 voltios.

5 Ventajosamente, la segunda conexión eléctrica se puede restablecer para una demanda de par motor por debajo del valor predeterminado CDESA a condición de que la tensión de la batería 1 decaiga por debajo de una tensión mínima de activación VSA de la carga de la batería 2. Esta tensión mínima de activación VSA es ventajosamente inferior a la tensión mínima predeterminada VMD para efectuar el corte de la segunda conexión y puede ser, como máximo, de 11,9 voltios para una batería de 24 voltios de voltaje máximo. Por debajo de esta tensión mínima de
10 activación VSA, interesa recargar la batería.

Como puede verse en la figura 2, en un conjunto según la invención, conjunto que rescata las características mencionadas anteriormente con relación a la batería 1, el alternador 4, el regulador 3 y sus conexiones eléctricas, este conjunto incluye un relé 5 dispuesto en la segunda conexión eléctrica del borne negativo de la batería 1 con el regulador 3. La segunda conexión eléctrica es interrumpida mediante apertura del relé 5 y restablecida en el cierre del relé 5, estando pilotados la apertura y el cierre del relé 5 por un sistema de gobierno 6 de conformidad con el
15 procedimiento de control detallado anteriormente.

En una forma preferente de realización, el conjunto puede incluir una tercera conexión eléctrica que une el borne positivo de la batería 1 con el regulador 3 en derivación de la primera conexión eléctrica. La tercera conexión eléctrica incluye un interruptor 2 accionable mediante una llave de contacto del conductor del vehículo entre una
20 posición de apertura y una posición de cierre de la tercera conexión. El regulador 3 comprende un elemento APC, por "après contact" (postcontacto) que interrumpe la conexión eléctrica entre la batería 1 y el regulador 3 mientras la tercera conexión esté abierta, permitiendo el cierre del interruptor mediante la llave de contacto del conductor la conexión entre la batería 1 y el regulador 3.

En una forma preferente de realización que puede o no adoptarse en combinación con la realización precedente, el
25 alternador 4 puede incluir un volante magnético que se encarga de la conversión de una energía mecánica, tomada de la energía mecánica del motor, en energía eléctrica.

La invención también concierne a un vehículo automóvil de tipo scooter que comprende un motor y una unidad de control de motor que gobierna uno o unos elementos para el óptimo funcionamiento del motor, comprendiendo el
30 vehículo tal conjunto descrito anteriormente. Es preferible, en este caso, que el sistema de gobierno del conjunto esté integrado en la unidad de control de motor, estando la unidad de control de motor unida a diversos elementos, como sensores o computadores, que le permiten poner en práctica el procedimiento de control según la invención.

Se pasa a describir ahora diversas formas de realización preferente del procedimiento de control según la presente invención. Se hará referencia a las figuras 2 y 3, y más en particular a la figura 3, que muestra un diagrama para la
35 puesta en práctica del procedimiento según la invención, diagrama que no es limitativo. Ciertas etapas del procedimiento ilustradas en este diagrama no son esenciales para la puesta en práctica del procedimiento, sino meramente optativas.

En este diagrama, las salidas S y N simbolizan las respuestas positivas SÍ o negativas NO a las preguntas formuladas en cada etapa de procedimiento ilustrada mediante un rombo.

40 Partiendo de un relé 5 cerrado, simbolizado por $(5) = 0$, se procede a la interrogación de saber si el alternador 4 está o no en funcionamiento, simbolizado por $\zeta(4) = 1?$ Si la respuesta es no N, se regresa al inicio del diagrama con un relé 5 cerrado, o $(5) = 0$.

Si la respuesta es sí S, se procede a la interrogación por saber si el motor está dando vueltas, lo cual se simboliza por la pregunta: ζ el régimen del motor R es igual a cero?, lo cual se simboliza por $\zeta R = 0?$

45 Si esta última respuesta es sí S, el relé 5 se coloca en su posición de apertura de la segunda conexión, lo cual se simboliza por $(5) = 1$. La batería 1 deja entonces de ser alimentada eléctricamente por el alternador 4 por intermedio del regulador 3. Como el motor no está dando vueltas, se necesita una asistencia al arranque ASD que supone una posición de apertura de la segunda conexión para consagrar toda la energía mecánica del motor al arranque.

A continuación, siempre en esta rama correspondiente a sí S para $\zeta R = 0?$, esto es, un valor mínimo predeterminado de régimen RSD representativo de un final de arranque, es decir, a partir del cual queda certificado que el arranque es efectivo, se procede a la siguiente interrogación: "el régimen del motor R entonces efectivo es superior al valor umbral de arranque o valor mínimo predeterminado de régimen RSD y el estado efectivo del motor EM es diferente del estado de arranque DM?, o $\zeta EM \neq DM?$ ". Esta pregunta permite saber si ha terminado el periodo de arranque. Si la respuesta es sí S, el relé 5 se coloca en su posición cerrada y se retorna al principio del diagrama. Si la respuesta es no N, se regresa al inicio de esta rama.

55 De este modo, al arrancar el motor, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3 es interrumpida hasta que el régimen del motor R alcance un valor mínimo predeterminado de régimen o

valor umbral de arranque RSD representativo de un final de arranque, pudiéndose entonces restablecer, de ser necesario, la segunda conexión eléctrica para la carga de la batería 1.

5 Volviendo a la pregunta: “¿el régimen del motor R es igual a cero?”, lo cual se simboliza por “¿R = 0?”, si la respuesta a esta pregunta es no N, la siguiente interrogación concierne al kilometraje recorrido Km por el vehículo utilizando la misma batería 1. Si este kilometraje recorrido es inferior a un valor predeterminado de kilometraje máximo LKm, lo cual es la respuesta sí S en el diagrama, esto significa que la batería 1 es relativamente nueva y, por tanto, es apta para mantener debidamente su carga: por lo tanto, la batería 1 no necesita ser cargada con frecuencia. Sin que ello sea limitativo, el valor de kilometraje máximo puede ser de 5000 km, especialmente para un vehículo de dos ruedas.

10 Si la respuesta es no N, esto significa que el relé 5 no puede ser abierto, dado que hay un riesgo de que la batería 1 se descargue rápidamente y no mantenga su carga. Por lo tanto, la batería 1 necesita ser cargada con frecuencia, por lo que la segunda conexión no puede ser interrumpida demasiadas veces. Se regresa, pues, al principio del diagrama con un relé cerrado, o (5) = 0.

15 Esta interrogación kilométrica puede representar la segunda condición para efectuar o no la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3.

20 A continuación, en el caso de una respuesta positiva S a la interrogación precedente, se procede a la interrogación para saber si la temperatura efectiva del motor TM ha alcanzado una temperatura predeterminada TA de umbral de activación mínima. Esto se cumple para un motor, especialmente aunque no únicamente un motor térmico, que está equipado con uno o unos elementos que deben ser calentados por la batería 1, por lo que deben alcanzar una temperatura mínima para su activación, que corresponde a la temperatura TA. Por ejemplo, la temperatura predeterminada TA puede estar en torno a los 35 °C, sin que ello sea limitativo.

25 Mientras la temperatura del motor TM no haya alcanzado una temperatura de activación mínima específica TA para el elemento o la más alta temperatura de funcionamiento TA de entre los elementos, la batería 1 todavía debe encargarse del calentamiento del elemento o de estos elementos, por lo que debe efectuarse su carga. En este caso, simbolizado por la respuesta no N a esta interrogación, se regresa al inicio de diagrama con un relé cerrado, o (5) = 0.

Esto puede representar una tercera condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3.

30 Si la respuesta a esta interrogación es sí S, es decir, si la temperatura efectiva del motor TM ha alcanzado una temperatura predeterminada TA de umbral de activación mínima, se procede a la interrogación para saber si la tensión eficaz VB de la batería 1 es o no superior a una tensión mínima predeterminada VMD para la desactivación de la alimentación eléctrica por el alternador 4. Esto representa la primera condición para la desactivación, que consiste en la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3.

35 Si la respuesta es no, no puede dejar de alimentarse la batería 1, pues, en tal caso, ésta no cumpliría correctamente su misión para la alimentación eléctrica de los elementos embarcados en el vehículo. Se regresa a la etapa inicial del procedimiento con un relé 5 cerrado, o (5) = 0. La batería 1 es alimentada por el alternador 4 por intermedio del regulador 3.

40 Si la respuesta es sí S, se procede entonces a la interrogación por saber si el número de interrupciones Ni es inferior a un número máximo de interrupciones Nmax. Si es el caso, con una respuesta sí S, no se excluye proceder a una nueva interrupción de la segunda conexión.

45 Si el número de interrupciones Ni es superior a un número máximo de interrupciones Nmax, lo cual se simboliza por la salida N, esto significa que la batería 1 ha permanecido a menudo sin ser cargada y que puede haber un efecto de memoria de la batería, que induce a una pérdida de carga de la batería. Este efecto se puede compensar recargando periódicamente la batería 1 y manteniendo la batería 1 a una tensión predeterminada suficientemente alta, por ejemplo la tensión a media carga de la batería 1. Nmax puede ser, por ejemplo, de 1000, sin que ello sea limitativo.

Esto representa la cuarta condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3, que es que el número de interrupciones Ni no sobrepase un número de interrupciones máximo Nmax.

50 De este modo, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería 1 y el regulador 3 puede restablecerse con una periodicidad predeterminada hasta que la tensión eficaz VB de la batería alcance una tensión predeterminada suficientemente alta VFAM para evitar un efecto de memoria que disminuya la capacidad de la batería 1. Esta tensión viene determinada según el tipo de batería y puede hallarse, por ejemplo, hacia la tensión a media carga de la batería 1. La tensión predeterminada suficientemente alta VFAM puede estar en torno a los 14 voltios para una batería de 24 voltios de voltaje máximo.

En la figura 3, si el número de interrupciones N_i es superior a un número máximo de interrupciones N_{max} , lo cual se simboliza por la salida N de la última interrogación, se procede a la siguiente pregunta: “¿la tensión eficaz VB de la batería es superior a la tensión predeterminada suficientemente alta VFAM para evitar un efecto de memoria?”.

5 Si la respuesta a esta pregunta es sí S, es bajo el efecto de memoria que acusa la batería, y no es necesario llevar a la práctica una estrategia antimemoria FAM mediante recarga periódica de la batería, lo cual se traduce en la desactivación de la función antimemoria, esto es $FAM = 0$, y la reposición a cero del número de interrupciones N_i . Se regresa al inicio de diagrama con un relé cerrado, o (5) = 0, y un número de interrupciones reactualizado.

10 Si la respuesta a esta pregunta es no N, se mantiene activa la estrategia antimemoria FAM, esto es, $FAM = 1$. Esta estrategia antimemoria FAM se mantiene mientras la tensión eficaz VB de la batería sea inferior a la tensión predeterminada suficientemente alta VFAM para evitar un efecto de memoria.

15 Volviendo a la pregunta: “¿el número de interrupciones N_i es inferior a un número máximo de interrupciones N_{max} ?”, si la respuesta a esta pregunta es sí S, se procede a la interrogación referente al par motor. En el ejemplo de la figura 3, el motor es un motor térmico, cosa que no es obligatoria. En este caso, el motor térmico es un motor térmico con al menos una cámara de combustión, presentando en su entrada el motor una válvula de mariposa que permite regular el flujo de combustible inyectado en dicha al menos una cámara de combustión.

En este caso del motor térmico, la demanda efectiva de par motor CM y el valor predeterminado de par CDESA se calculan en función del régimen del motor R y de la apertura AP de la válvula de mariposa respectivamente vigentes para esta demanda o valor.

20 En el caso de un motor eléctrico, la demanda efectiva de par motor CM y el valor predeterminado de par CDESA se calculan en función del régimen del motor R y de la intensidad de la corriente de alimentación del motor respectivamente vigentes para esta demanda o valor.

25 Se procede entonces a la interrogación para saber si la demanda efectiva de par motor CM está por encima de un valor predeterminado de par CDESA. Si es el caso, como se muestra mediante la salida sí S, interesa interrumpir la segunda conexión posicionando el relé 5 en su posición de apertura. Si no es el caso, como se muestra mediante la salida no N, se puede mantener cerrada la segunda conexión para la alimentación de la batería 1.

A la salida sí S de esta interrogación, puesto que se cumplen todas las condiciones de interrupción de la segunda conexión, se procede a la interrupción de la segunda conexión mediante apertura del relé 5, y el número de interrupciones N_i pasa a $N_i + 1$.

30 El procedimiento según la presente invención comprende la etapa inversa de posicionamiento en cierre del relé 5. Esto ocurre cuando la demanda efectiva de par motor CM desciende bajo el valor predeterminado de par CDESA.

35 A continuación, se compara la tensión eficaz VB de la batería 1 con una tensión mínima de activación VSA de la carga de la batería. Por debajo de esta tensión mínima de activación VSA, se asume que la batería 1 no puede cumplir correctamente su misión y debe ser recargada. En este caso, se procede al cierre imperativo de la segunda conexión para la recarga de la batería 1 por el alternador 4 por intermedio del regulador 3, con retorno a la etapa inicial para la cual el relé 5 está cerrado, o (5) = 0. Si no es el caso, se puede mantener la apertura del relé 5.

Seguidamente, van a detallarse sucintamente diferentes fases de vida del vehículo con una implicación específica del procedimiento de control según la presente invención.

40 La primera fase de vida concierne a la asistencia al arranque del motor del vehículo. Con el paso del postcontacto APC a la posición activada, el sistema de gobierno 6 del conjunto, ventajosamente la unidad de control de motor, pilota el relé 5 con el fin de desconectar el enlace entre el regulador 3 y la batería 1 mediante la interrupción de la segunda conexión. En el arranque del motor, el par tomado del motor por el alternador 4 es, por tanto, mucho menor, lo cual facilita el arranque. Tan pronto como queda establecido suficientemente el régimen del motor, el sistema de gobierno 6 abre el relé 5, con el fin de que la conexión eléctrica entre el regulador 3 y la batería 1 sea nuevamente efectiva.

45 La segunda fase de vida concierne al descargo del alternador 4 y, en su caso, de su volante magnético, en las cargas intensas del motor y el mejoramiento de las prestaciones. A condición de que el nivel de tensión de la batería 1 lo permita, el sistema de gobierno 6 pilota el relé 5 con el fin de desconectar el enlace entre el regulador 3 y la batería 1 mediante apertura de la segunda conexión. Dependiendo de la carga del motor, esto permite optimizar el rendimiento del motor.

50 La tercera fase de vida concierne al descargo del alternador 4 para la carga de la batería 1 en las desaceleraciones o frenadas. Con objeto de sacar provecho de la energía disponible en las desaceleraciones o frenadas, el sistema de gobierno 6 del conjunto, ventajosamente la unidad de control de motor, cierra sistemáticamente el relé 5, con el fin de que la segunda conexión entre el regulador 3 y la batería 1 esté nuevamente cerrada y efectiva para así proceder a la recarga de la batería 1.

Una de las principales ventajas obtenidas por la presente invención es la mejora de las prestaciones del motor para el conductor, consagrando todo el par motor a la propulsión del vehículo. Otra ventaja principal es la reducción del consumo del motor al regular el par tomado por el regulador para la carga de la batería. Finalmente, indirectamente, se obtiene una reducción de la contaminación, de contaminación acústica y del sobrecalentamiento del motor.

- 5 La invención no queda en modo alguno limitada a las formas de realización descritas e ilustradas, las cuales tan solo se han dado a título de ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control de un conjunto de una batería (1), de un alternador (4) y de sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil de tipo scooter, incluyendo la batería (1) dos bornes, uno positivo y negativo el otro, y tomando el alternador (4) una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente (3) que, dispuesto entre la batería (1) y el alternador (4), presenta, por un lado, una primera y una segunda conexiones eléctricas respectivamente con el borne positivo y con el borne negativo de la batería (1) y, por el otro lado, unas conexiones eléctricas con el alternador (4), presentando la batería (1) un nivel de carga y siendo recargada eléctricamente por el alternador (4) por intermedio del regulador (3), caracterizado por que la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) es interrumpida en una demanda efectiva de par motor (CM) por encima de un valor predeterminado de par (CDESA) con como primera condición que la tensión (VB) entonces efectiva de la batería (1) sea superior a una tensión mínima predeterminada (VMD), restableciéndose la segunda conexión eléctrica para una demanda de par motor por debajo del valor predeterminado (CDESA).
2. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que, cuando el motor es un motor eléctrico, la demanda efectiva de par motor (CM) y el valor predeterminado de par (CDESA) se calculan en función del régimen del motor (R) y de la intensidad de la corriente de alimentación del motor respectivamente vigentes para esta demanda o valor o, cuando el motor es un motor térmico con al menos una cámara de combustión, presentando en su entrada el motor una válvula de mariposa que permite regular el flujo de aire admitido en dicha al menos una cámara de combustión, la demanda efectiva de par motor (CM) y el valor predeterminado de par (CDESA) se calculan en función del régimen del motor (R) y de la apertura (AP) de la válvula de mariposa respectivamente vigentes para esta demanda o valor.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que una segunda condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) es que el kilometraje recorrido (Km) por el vehículo con la misma batería (1) sea inferior a un valor de kilometraje máximo (LKm) predeterminado.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que, cuando el motor es un motor térmico equipado con uno o unos elementos que deben ser calentados por la batería (1) mientras la temperatura del motor (TM) no haya alcanzado una temperatura de funcionamiento específica (TA) para el elemento o cada uno de los elementos, una tercera condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) es que el motor alcance la temperatura de funcionamiento (TA) del elemento o la más alta temperatura de funcionamiento (TA) de los elementos.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que una cuarta condición para la interrupción de la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) es que el número de interrupciones (Ni) no haya sobrepasado un número de interrupciones máximo (Nmax).
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) se restablece con una periodicidad predeterminada hasta que la tensión eficaz (VB) de la batería alcance una tensión predeterminada suficientemente alta para evitar un efecto de memoria (VFAM) que disminuya la capacidad de la batería (1).
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, al arrancar el motor, la segunda conexión eléctrica entre el borne negativo de la batería (1) y el regulador (3) es interrumpida hasta que el régimen del motor (R) alcance un valor mínimo predeterminado de régimen (RSD) representativo de un final de arranque, restableciéndose entonces la segunda conexión eléctrica para la carga de la batería (1).
8. Conjunto de una batería (1), de un alternador (4) y de sus conexiones eléctricas para un motor de vehículo automóvil de tipo scooter, incluyendo la batería (1) dos bornes, uno positivo y negativo el otro, y tomando el alternador (4) una energía mecánica en el giro del motor, transformándola en una energía eléctrica que alimenta un regulador de corriente (3) que, dispuesto entre la batería (1) y el alternador (4), presenta, por un lado, respectivas conexiones eléctricas primera y segunda con el borne positivo y con el borne negativo de la batería (1) y, por el otro lado, unas conexiones eléctricas con el alternador (4), siendo recargada eléctricamente la batería (1) por el alternador (4) por intermedio del regulador (3), caracterizado por comprender un relé (5) dispuesto en la segunda conexión eléctrica del borne negativo de la batería (1) con el regulador (3), interrumpiéndose esta conexión eléctrica por apertura del relé (5) y restableciéndose en el cierre del relé (5), estando pilotados la apertura y el cierre del relé (5) por un sistema de gobierno (6) de conformidad con un procedimiento de control según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
9. Conjunto según la reivindicación 8, el cual incluye una tercera conexión eléctrica que une el borne positivo de la batería (1) con el regulador (3) en derivación de la primera conexión eléctrica, incluyendo la tercera conexión eléctrica un interruptor (2) accionable, mediante una llave de contacto del conductor del vehículo, entre una posición de apertura y una posición de cierre de la tercera conexión, comprendiendo el regulador (3) un elemento (APC) que

interrumpe la conexión eléctrica entre la batería (1) y el regulador (3) mientras esté abierta la tercera conexión, permitiendo el cierre del interruptor mediante la llave de contacto del conductor la conexión entre la batería (1) y el regulador (3).

- 5 10. Vehículo automóvil de tipo scooter que comprende un motor y una unidad de control de motor que gobierna uno o unos elementos para el funcionamiento del motor, caracterizado por comprender un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, siendo el sistema de gobierno (6) del conjunto la unidad de control de motor.

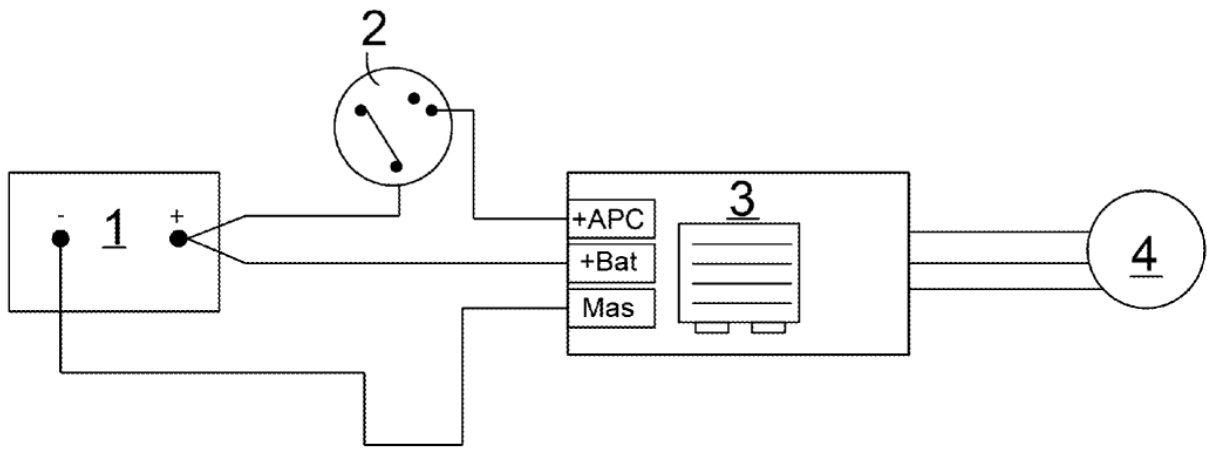


FIG. 1

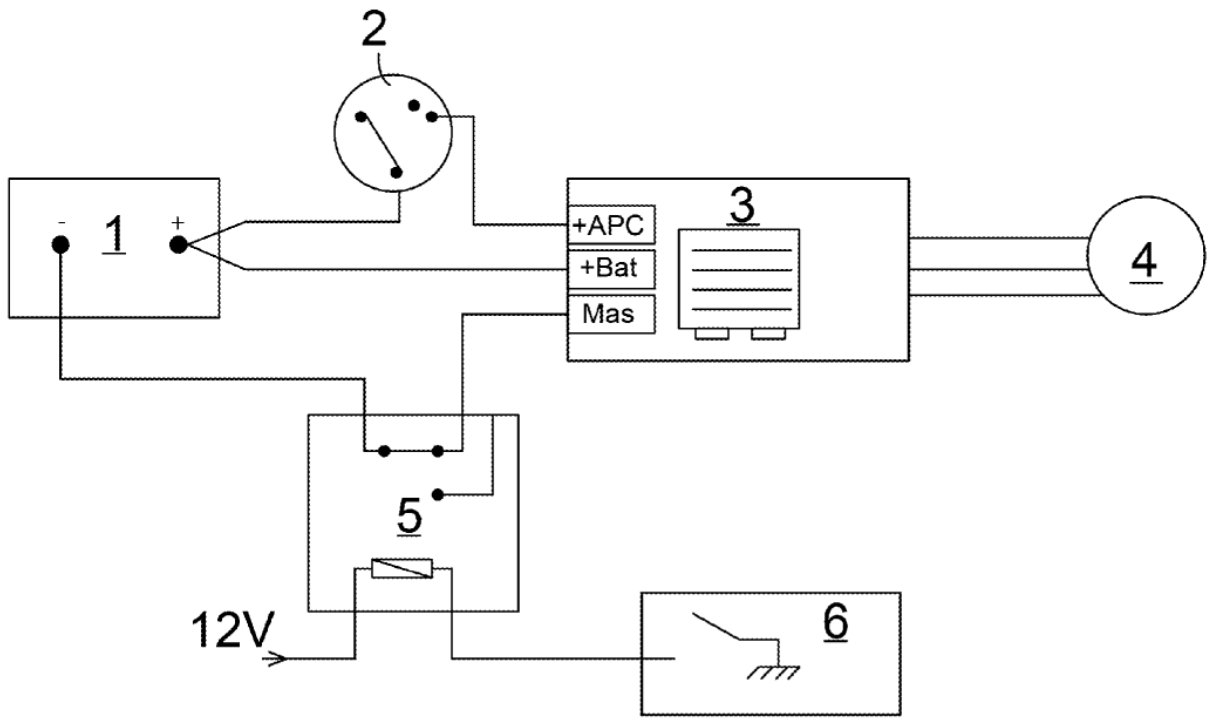


FIG. 2

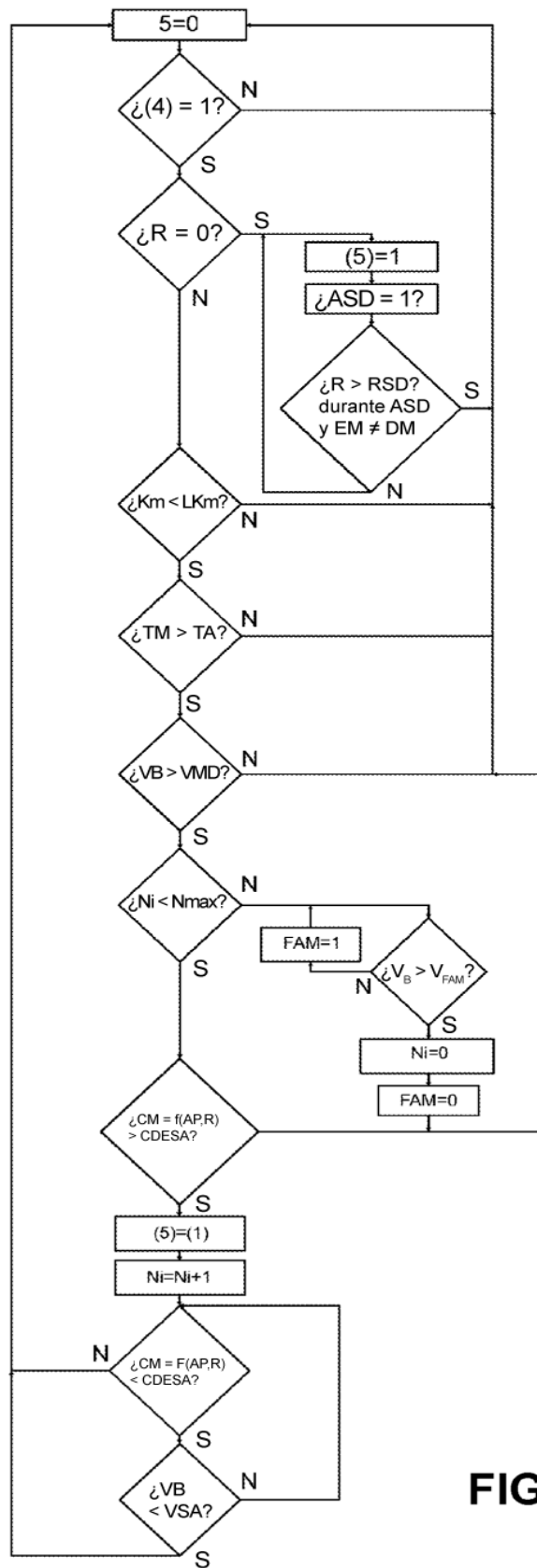


FIG. 3