(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 589 028**

(51) Int. Cl.:

F02N 11/08 (2006.01)

H02J 7/34 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2010** **PCT/FR2010/050078**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.08.2010** **WO10094869**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2010** **E 10707319 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016** **EP 2399020**

(54) Título: **Procedimiento de refuerzo de la seguridad en el funcionamiento de un dispositivo mantenedor de tensión de un vehículo**

(30) Prioridad:

19.02.2009 FR 0951076

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.11.2016

(73) Titular/es:

PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SOCIÉTÉ ANONYME (100.0%)
Route de Gisy
78140 Velizy Villacoublay, FR

(72) Inventor/es:

DAUNAS, OLIVIER

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 589 028 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 refuerzo de la seguridad en el funcionamiento de un dispositivo mantenedor de tensión de un vehículo

La presente invención se refiere al refuerzo de la seguridad en el funcionamiento de los dispositivos mantenedores de tensión de las redes de a bordo de los vehículos, especialmente automóviles.

En los vehículos automóviles, tienden a ser cada vez más numerosos los accesorios consumidores de energía eléctrica. Cabe citar, a título de ejemplo, los climatizadores o las direcciones asistidas, o también los dispositivos de parada y de rearranque automáticos de los motores térmicos, sistemas corrientemente denominados “Stop & Start”. Por ejemplo, estos últimos pueden incluir un alternador reversible, o “alternador-motor de arranque”, que permite rearrancar el motor térmico y recuperar la energía cinética cuando el vehículo desacelera y transformar esta energía en energía eléctrica utilizada para recargar la batería.

Tales equipos, que permiten volver a poner en marcha el motor térmico, tienen elevadas necesidades energéticas, precisando de una gran potencia eléctrica, lo cual se traduce en considerables corrientes eléctricas. Con todo, esta demanda de potencia tiene que satisfacerse sin sobredimensionar por ello los medios de alimentación eléctrica y sin provocar por ello una caída de tensión en la red de a bordo, lo cual se traduciría en una percepción de mala calidad del vehículo y una disminución pasajera del par motor.

Para solucionar estos problemas, se ha propuesto entonces agregar una fuente de energía auxiliar, tal como una segunda batería conectada a la red de a bordo. Sin embargo, esta solución es relativamente onerosa, y precisa de espacio bajo el capó o en el maletero del vehículo.

Otra solución consiste en añadir en la red un segundo medio de almacenamiento de energía eléctrica, tal como condensadores de gran capacidad (por ejemplo, 300 F). Esta solución se puede utilizar junto a la batería convencional de 12 V para los arranques y rearranques y para alimentar los accesorios consumidores eléctricos conectados a la red. El elevado valor de este condensador provoca inconvenientes difíciles de evitar, por ejemplo, recalentamiento por efecto Joule de los conductores eléctricos.

Las solicitudes de patente FR 2853154 y FR 2829308 proponen un sistema de alimentación de energía eléctrica de tipo “DMT” (Dispositivo Mantenedor de Tensión, o “DMTC”, por Dispositivo Mantenedor de Tensión Centralizado) que permite estabilizar la tensión de la red de a bordo. Estos dispositivos de mantenimiento de tensión eléctrica resultan ser prácticamente indispensables cuando el vehículo está equipado con un sistema Stop & Start.

El dispositivo mantenedor de tensión, utilizado durante las fases de rearranque del motor térmico, tiene que ser activado y desactivado rápidamente con el fin de evitar sobretensiones o infratensiones en la red de a bordo. Por ejemplo, el incremento de tensión aportado por el segundo medio de almacenamiento de energía, tal como los supercondensadores, en el instante del rearranque del motor, puede ser del orden de 4 ó 5 voltios, que se agregan a los 12 voltios suministrados por la batería. Por supuesto, este incremento de tensión tiene que ser suprimido rápidamente cuando ha terminado la fase de rearranque, so pena de dañar consumidores eléctricos que no soportaran una tensión del orden de 12 voltios, más 4 ó 5 voltios. Por lo tanto, no debe hacerse uso del DMT cuando no es necesario.

La presente invención propone reforzar la seguridad de las ventanas en las que el DMTC es susceptible de activarse (condición específica de tensión, por ejemplo). Esto permite que el DMTC no se active de manera fortuita fuera de estas ventanas. Siendo estas ventanas las fases de arranque y rearranque.

De manera más precisa, la invención se refiere a un procedimiento de refuerzo de la seguridad en el funcionamiento de un dispositivo mantenedor de tensión (DMT) utilizado para el arranque o rearranque del motor térmico de un vehículo según la reivindicación 1, estando dicho dispositivo unido eléctricamente por una red de a bordo a una máquina eléctrica y a un computador. De acuerdo con la invención, dicho dispositivo mantenedor de tensión tan solo puede activarse si previamente ha recibido un mensaje de autorización de activación.

Este último puede ser un mensaje de arranque o de rearranque enviado por dicho computador a dicha máquina eléctrica y a dicho dispositivo mantenedor de tensión, o un mensaje emitido por dicha máquina eléctrica que informa de que va a rearrancar dicho motor térmico.

Dicho computador puede emitir un mensaje de parada del arranque o rearranque de dicho motor con el consiguiente efecto de desactivar el dispositivo mantenedor de tensión DMT.

La máquina eléctrica, igualmente, puede emitir un mensaje de indicación de parada del arranque o rearranque con el consiguiente efecto de desactivar el DMT.

Otras ventajas y características de la invención se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que sigue de una forma de realización de la invención, dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan y en los que la única figura ilustra esquemáticamente el procedimiento de la invención.

En la figura única, un dispositivo mantenedor de tensión (DMT) está conectado eléctricamente a una máquina eléctrica 10 por una red de a bordo 12 de un vehículo automóvil. Este último incluye, de manera usual, una batería (no representada, generalmente de 12 voltios) conectada a la máquina eléctrica 10 así como al dispositivo mantenedor de tensión DMT. La máquina eléctrica 10 puede ser, por ejemplo, un alternador-motor de arranque cuando el vehículo está equipado con un sistema de parada y de rearranque automático del motor térmico del vehículo (sistema Stop & Start) o simplemente un motor de arranque para arrancar el motor. El DMT puede estar constituido, por ejemplo, por supercapacidades y un convertidor CC/CC. En las fases de arranque o rearranque del motor térmico, las supercapacidades son puestas en serie con la batería del vehículo al objeto de suministrar el suplemento de potencia eléctrica requerida para que la máquina eléctrica pueda suministrar un considerable par mecánico necesario para el arranque o rearranque del motor. Fuera de estas fases de arranque o rearranque, las supercapacidades son conectadas en paralelo con la batería, al objeto de recargarlas a través del convertidor CC/CC.

La red multiplexada 12 puede ser una red normalizada, de tipo CAN, LIN o FLEXRAY.

Un computador 14, por ejemplo el computador de supervisión del funcionamiento del motor térmico, pilota el funcionamiento de la máquina eléctrica y del DMT. Cuando la máquina eléctrica y/o el DMT incluye un computador, el computador 14 puede ser sustituido por el o los computadores de la máquina eléctrica y/o del DMT. Cuando es necesario arrancar o rearrancar el motor, el computador solicita el arranque o rearranque enviando un mensaje de autorización de activación 16 a la máquina 10 y al DMT por mediación de la red 12. Este mensaje de autorización 16 puede ser una orden efectiva de arranque o rearranque o una solicitud de preparación de la máquina eléctrica para el arranque o rearranque. Por ejemplo, la solicitud de preparación puede corresponder, con un alternador-motor de arranque, a la aplicación previa de flujo en el rotor, según la cual se envía una corriente al circuito del rotor al objeto de magnetizarlo.

La propia máquina eléctrica puede indicar que va a rearrancar, si cuenta con información que no tiene el computador 14. En este caso, esta, a través de la red 12, envía un mensaje de autorización de activación 18 al computador 14 y al DMT.

Al recibir un mensaje de autorización de activación 16 ó 18, se puede activar el DMT, con tal de que se validen sus propias condiciones de activación. Por ejemplo, el DMT puede supervisar la corriente que pasa a su través: con la parada del vehículo, el DMT ve toda la corriente que circula por la red de a bordo. Si hay una solicitud de arranque o rearranque, la corriente eléctrica que pasa por el DMT aumenta y, si esta corriente es superior a un umbral predeterminado, el DMT conecta las supercapacidades en serie con la batería; en caso contrario, no son conectadas las supercapacidades. La recepción por parte del DMT de un mensaje de autorización de activación no significa que este tiene que activarse, sino que significa que puede ser activado (generalmente a condición de que se reúnan otras condiciones).

Por lo tanto, el DMT está autorizado para activarse, bien sea a la recepción de una orden de autorización de arranque o rearranque del computador de supervisión 14, o bien a la recepción de un estado de la máquina eléctrica 10 indicativo del arranque o rearranque.

A la inversa, el computador 14 puede emitir un mensaje 20 de parada del arranque o rearranque del motor, o la máquina eléctrica puede emitir un mensaje 22 de indicación de parada del arranque o rearranque. Estos mensajes se corresponden con mensajes de prohibición de activación del dispositivo mantenedor de tensión DMT que tienen por efecto la desactivación del DMT (prohibición de conectar las supercapacidades en serie con la batería).

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, este último únicamente está autorizado a activarse durante la ventana temporal en la que la máquina eléctrica está autorizada para arrancar o para rearrancar. Esto permite evitar la puesta en serie fortuita del DMT con la batería durante las fases en que la tensión de la batería es nominal. Este disparo fortuito, que provoca sobretensiones, podría traer como consecuencia la merma de la vida útil de la batería o incluso destruirla, así como, ocasionalmente, la red de a bordo y/o los accesorios conectados a la red. La invención permite, por tanto, reforzar la seguridad de la puesta en serie del DMT con la batería y, por tanto, reforzar la seguridad de su funcionamiento.

Un experto en la materia podrá concebir otras formas de realización distintas a las descritas y representadas, sin salirse del ámbito de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de refuerzo de la seguridad en el funcionamiento de un dispositivo mantenedor de tensión (DMT) constituido por supercapacidades y un convertidor CC/CC, siendo utilizado dicho dispositivo para el arranque o rearranque del motor térmico de un vehículo, comprendiendo el vehículo una batería conectada a una máquina eléctrica (10) así como a dicho dispositivo (DMT), estando unido dicho dispositivo, por una red multiplexada (12), a la máquina eléctrica (10) y a un computador (14), estando caracterizado el procedimiento por que dicho dispositivo mantenedor de tensión (DMT) tan solo puede activarse, poniendo las supercapacidades en serie con la batería, si previamente ha recibido por la red multiplexada un mensaje de autorización de activación (16, 18).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho mensaje de autorización de activación es un mensaje de arranque o de rearranque (16) enviado por dicho computador (14) a dicha máquina eléctrica (10) y a dicho dispositivo mantenedor de tensión DMT.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho mensaje de autorización de activación es un mensaje (18) emitido por dicha máquina eléctrica (10) que informa de que va a rearrancar dicho motor térmico.

4. Procedimiento según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dicho computador (14) puede emitir un mensaje (20) de parada del arranque o rearranque de dicho motor con el consiguiente efecto de desactivar el dispositivo mantenedor de tensión (DMT) poniendo las supercapacidades en paralelo con la batería.

5. Procedimiento según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la máquina eléctrica puede emitir un mensaje (22) de indicación de parada de arranque o rearranque con el consiguiente efecto de desactivar el dispositivo mantenedor de tensión (DMT) poniendo las supercapacidades en paralelo con la batería.

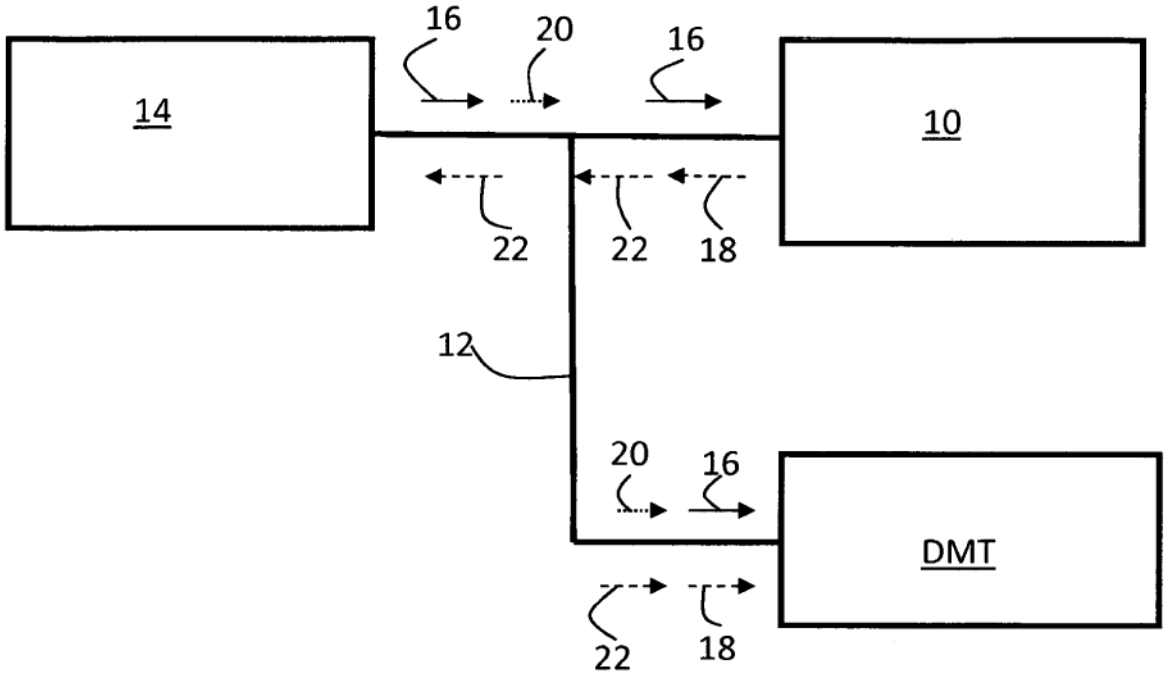

Figura única