

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 672**

51 Int. Cl.:

H01M 10/44	(2006.01)	B60L 3/04	(2006.01)
H01M 10/625	(2014.01)	B60L 1/00	(2006.01)
B60H 1/32	(2006.01)	B60L 1/02	(2006.01)
B60L 11/18	(2006.01)	B60W 20/00	(2006.01)
H01M 10/613	(2014.01)		
H01M 10/6569	(2014.01)		
B60W 10/26	(2006.01)		
B60W 10/30	(2006.01)		
B60H 1/00	(2006.01)		
B60L 3/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2013 E 13715296 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2834876**

54 Título: **Procedimiento de gestión de carga de una batería de tracción y dispositivos correspondientes**

30 Prioridad:

03.04.2012 FR 1253027

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

06.04.2016

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**QUETANT, EUDES;
GOUTAL, VIRGINIE;
RIPOLL, CHRISTOPHE y
CHAUVELIER, ERIC**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 672 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 gestión de carga de una batería de tracción y dispositivos correspondientes

5 La presente invención se refiere de manera general a los ámbitos del automóvil y de la electrotécnica, y concierne de modo más preciso a un procedimiento de gestión de la carga eléctrica de un vehículo que comprende una batería de tracción recargable. Este vehículo es por tanto un vehículo de propulsión eléctrica o híbrido.

10 Un vehículo de este tipo está provisto a veces de un cargador de batería no aislado, susceptible de hacer circular durante la carga de la batería, corrientes de fuga que circulan hacia tierra. Ahora bien, una parte de estas corrientes de fuga puede ser absorbida por una persona que toque la carrocería del vehículo, que entonces es atravesada por una corriente de contacto, tanto mas importante cuanto peor sea la toma de tierra del cargador, es decir cuanto más importante sea la resistencia de tierra.

Así pues, es deseable disminuir tanto como sea posible estas corrientes de fuga, de las cuales una parte es generada por los consumidores de la red eléctrica del vehículo. Especialmente, cuando el mismo está provisto de un sistema de regulación térmica, el compresor de tal sistema es susceptible de generar durante su funcionamiento, corrientes de fuga hacia tierra.

15 Se denomina aquí sistema de regulación térmica cualquier sistema que permita modificar la temperatura de un órgano del vehículo, se trate de un sistema de bomba de calor que permita recalentar el habitáculo del vehículo, de un sistema de climatización o de un bucle de regulación termodinámica que permita regular la temperatura de la batería.

20 Las corrientes de fuga generadas por el compresor del sistema de regulación térmica del vehículo son mucho más importantes cuando se activa una carga del vehículo, porque las tensiones de la red de alimentación que recarga la batería de tracción del vehículo aumentan la intensidad de las corrientes de fuga que pueden transitar de modo común en las capacidades de los diferentes consumidores eléctricos aguas abajo del cargador. Además, las corrientes de fuga generadas por el compresor del sistema de regulación térmica tienen una frecuencia debida a la electrónica de control del compresor y una intensidad tales que las mismas son susceptibles de cegar los mecanismos de protección diferenciales puestos en práctica habitualmente durante la carga del vehículo.

Habitualmente, los riesgos eléctricos debidos al compresor de un vehículo son resueltos mejorando la calidad de la toma de tierra del compresor. Este es el caso por ejemplo de la solicitud de patente japonesa JP07132725 que propone mejorar la toma de tierra a nivel del compresor de un vehículo climatizado. Esta proposición no es sin embargo muy tranquilizante porque la misma no limita la intensidad de las corrientes de fuga debidas al compresor.

30 Se sabe igualmente limitar las corrientes de fuga debidas al compresor de un sistema de regulación térmica, añadiendo componentes electrónicos a la electrónica de control del compresor, como se propone por ejemplo en la solicitud de patente japonesa JP01243843. Este modo de limitar las corrientes de fuga es sin embargo caro y puede considerarse a veces muy complejo.

35 Uno de los objetivos de la invención es poner remedio al menos a una parte de los inconvenientes de la técnica anterior facilitando un procedimiento de gestión de carga de una batería de tracción de un vehículo y dispositivos asociados que permitan recargar eléctricamente el vehículo reduciendo al mínimo los riesgos eléctricos debidos a las corrientes de fuga del sistema de regulación térmica del vehículo.

40 Con este fin, la invención propone un procedimiento de gestión de carga de una batería de tracción de un vehículo que comprende un sistema de regulación térmica, comprendiendo el citado sistema de regulación térmica un compresor, estando caracterizado el citado procedimiento por que el mismo comprende una etapa de transmisión de información entre un dispositivo de control del compresor y un dispositivo de gestión de carga de la citada batería de tracción, antes de una etapa de activación del compresor o antes de una etapa de activación de un dispositivo de carga de la citada batería de tracción.

45 Gracias a la invención, el dispositivo de gestión de carga o el dispositivo de control del compresor están en condiciones de tener en cuenta una próxima etapa de carga del vehículo o una próxima etapa de activación del compresor para limitar las corrientes de fuga adoptando una estrategia adecuada. Esta estrategia consiste por ejemplo en:

- el aislamiento eléctrico del compresor durante la carga del vehículo, estando entonces el compresor inhibido,
- o la temporización de la carga del vehículo el tiempo que el compresor no esté lleno de líquido, lo que permite disminuir las corrientes de fuga debidas al compresor.

De acuerdo con una característica ventajosa del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, la citada etapa de transmisión de información corresponde a una etapa de envío por el citado dispositivo de control del compresor, de una información representativa de un estado del compresor, al dispositivo de gestión de carga de la batería de tracción.

El conocimiento por el dispositivo de gestión de carga del estado del compresor le permite determinar cuándo comenzar una recarga eléctrica del vehículo minimizando los riesgos eléctricos y así elegir la estrategia óptima de limitación de las corrientes de fuga.

5 De acuerdo con otra característica ventajosa, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención comprende además una etapa de aislamiento eléctrico entre el citado compresor y una red de alimentación exterior destinada a cargar la citada batería de tracción, cuando la citada información es representativa de una activación inminente del citado compresor.

10 De acuerdo con otra característica ventajosa, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención comprende además una etapa de interrupción o de retardo de una carga de la citada batería de tracción durante al menos una primera duración predeterminada, cuando la citada información es representativa de una activación inminente del citado compresor.

15 El hecho de hacer así la activación del compresor prioritaria con respecto a la carga eléctrica del vehículo es ventajoso porque la puesta en marcha del compresor es mucho más rápida que la carga completa de una batería de tracción. Además, la batería de tracción necesita en general ser calentada o enfriada por un sistema de regulación térmica para ser recargada, y por tanto la carga del vehículo necesita generalmente la puesta en marcha de un compresor.

De acuerdo con otra característica ventajosa, la citada primera duración predeterminada es función de la temperatura exterior y/o del régimen corriente del compresor.

20 La interrupción o el retardo de la carga del vehículo es así limitada lo más próxima posible a la duración necesaria para la evacuación de la mayor parte del líquido contenido en el compresor durante su puesta en marcha.

De acuerdo con otra característica ventajosa, la citada primera duración predeterminada es incrementada en una duración necesaria para alcanzar una velocidad mínima predeterminada, función de la temperatura exterior, por el motor del citado compresor.

25 Este incremento permite utilizar un régimen compresor al menos igual a un régimen por debajo del cual la evacuación del líquido no es considerada como realizable, esto según la temperatura exterior.

De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, cuando el citado compresor necesita varias etapas de activación para responder a una necesidad del sistema de regulación térmica, la carga de la citada batería de tracción es interrumpida después de un número predeterminado de etapas de activación del citado compresor.

30 Esta característica suplementaria permite, cuando la etapa de activación del compresor es prioritaria sobre la etapa de activación del dispositivo de carga del vehículo, reducir el tiempo de carga del vehículo y evitar una carga a tirones que perjudicaría a los componentes del dispositivo de carga, por ejemplo cuando el compresor presente un defecto de funcionamiento o cuando el sistema de regulación imponga al compresor realizar ciclos de activación y de desactivaciones.

35 De acuerdo con otra característica ventajosa, el citado dispositivo de control del citado compresor impone una velocidad mínima al motor del citado compresor, siendo esta velocidad mínima función de la temperatura exterior.

Esta característica suplementaria permite reducir más el tiempo de carga del vehículo incluso cuando la etapa de activación del compresor sea prioritaria sobre la etapa de activación del dispositivo de carga del vehículo.

40 De acuerdo con otra característica ventajosa, la citada etapa de transmisión de información va seguida de una etapa de temporización de la etapa de activación del compresor durante una segunda duración predeterminada, inferior a la citada primera duración predeterminada, y el citado dispositivo de control del compresor envía una información representativa de un estado avanzado de activación del compresor al final de la primera duración predeterminada.

45 Esta característica suplementaria permite la implementación de la lógica del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención en el dispositivo de control del compresor, lo que permite controlar mejor las tensiones debidas al mando del compresor, que varían especialmente en función de la temperatura exterior, de su estado precedente, etc.

De acuerdo con una variante de realización de la invención, la citada etapa de transmisión de información va precedida de una etapa de interrogación sobre el estado del compresor por el citado dispositivo de gestión de carga, y la citada primera duración predeterminada es supervisada por el citado dispositivo de gestión de carga.

50 De acuerdo con esta variante, la lógica del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención es implementada en el dispositivo de gestión de carga, lo que permite gestionar de modo más fácil la carga del vehículo. En efecto, en esta variante, el dispositivo de gestión de carga comunica con el dispositivo de control del compresor según un modelo pregunta/respuesta, lo que permite no gestionar proceso lógico suplementario.

De acuerdo con una variante de realización de la invención, la citada etapa de aislamiento va seguida de una etapa de inhibición del compresor hasta el final de una etapa de carga de la batería de tracción.

5 En esta alternativa, la etapa de activación del dispositivo de carga es prioritaria con respecto a la etapa de activación del compresor, siendo éste aislado eléctricamente del dispositivo de carga para reducir las corrientes de fuga debidas al compresor.

La invención concierne también a un dispositivo de gestión de carga caracterizado por que el mismo comprende medios para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención.

La invención concierne además a un dispositivo de control de un compresor, caracterizado por que el mismo comprende medios para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención.

10 La invención concierne finalmente a un programa de ordenador que comprende instrucciones para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, cuando el mismo es ejecutado en uno o varios procesadores.

15 El dispositivo de gestión de carga de acuerdo con la invención, el dispositivo de control de un compresor de acuerdo con la invención así como el programa de ordenador, presentan ventajas análogas a las del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención.

Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto en la lectura de modos de realización preferidos descritos refiriéndose a las figuras, en las cuales:

- la figura 1 representa un vehículo que comprende un dispositivo de gestión de carga y un dispositivo de control de un compresor de acuerdo con la invención,

20 - la figura 2 representa etapas del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, en un primer modo de realización de la invención,

- la figura 3 representa etapas del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, en un segundo modo de realización de la invención,

25 - y la figura 4 representa etapas del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, en un tercer modo de realización de la invención.

30 De acuerdo con un modo preferido de realización de la invención representado en la figura 1, un vehículo VE eléctrico o híbrido comprende una batería de tracción BATT, recargable a través de un dispositivo de carga DC, por una red de alimentación eléctrica RES exterior. El dispositivo de carga DC comprende medios de conexión a una línea de fase P y a una línea neutra N de la red RES, estando provistos estos medios de conexión de contactores C que permiten aislar eléctricamente la red RES y el dispositivo de carga DC.

En este ejemplo de utilización de la invención, la red RES es una red monofásica, pero el dispositivo de carga DC comprende igualmente medios de recarga de la batería BATT por una red de alimentación trifásica o por una red de alimentación continua.

35 El dispositivo de carga DC está conectado a la red de alta tensión del vehículo VE. De modo más preciso, los bornes de salida del dispositivo de carga DC están conectados por una parte a un bus BP a su vez conectado al borne positivo de la batería BATT y, por otra, a un bus BN a su vez conectado al borne negativo de la batería BATT.

40 El vehículo VE comprende igualmente un sistema de regulación térmica SRT que comprende a su vez un compresor COMP. El motor del compresor COMP comprende bobinados estatóricos alimentados por la batería BATT a través de una electrónica ECP de control del compresor COMP. La electrónica ECP de control del compresor COMP está conectada en la entrada a los buses BP y BN de la batería BATT y en la salida a los bobinados estatóricos del compresor COMP.

45 Cuando el compresor COMP está activado, la electrónica ECP de control del compresor COMP genera impulsos de mando sobre los bobinados estatóricos del compresor COMP, que entonces están alimentados por una corriente trifásica de una cierta frecuencia y de una cierta intensidad. Ahora bien, los bobinados estatóricos del compresor COMP presentan una capacidad parásita CP de acoplamiento al chasis del vehículo VE. Esta capacidad parásita CP es por tanto atravesada, cuando el compresor COMP está activado, por una corriente de fuga dependiente de la frecuencia de corte de la electrónica ECP y del valor de la capacidad parásita CP. Esta corriente de fuga se desvía normalmente hacia tierra T por el camino representado por las flechas negras en la figura 1.

50 Ahora bien, la capacidad parásita CP es típicamente de algunos nanofaradios, y puede aumentar varias decenas de nanofaradios cuando fluido del sistema de regulación térmica SRT esté concentrado en estado líquido en el compresor COMP, lo que puede ser el caso cuando el mismo esté en reposo desde hace mucho tiempo. En efecto, como los bobinados estatóricos del compresor COMP están sumergidos en una mezcla de aceite y de refrigerante,

la capacidad parásita CP varía en gran parte según el modo de funcionamiento del compresor, según la temperatura exterior y por ejemplo la cantidad de agua en el fluido.

5 Cuando el compresor COMP es activado después de haber estado mucho tiempo en reposo, por ejemplo para preacondicionar el habitáculo del vehículo VE, o descongelar la cara delantera del vehículo, o todavía para preacondicionar la batería BATT con miras a recargarla, y cuando la carga de la batería BATT está activada, la corriente de fuga debida al compresor COMP puede reciclar por la red de alimentación RES, si la toma de tierra T es defectuosa. En este caso, esta corriente de fuga es susceptible de cegar dispositivos de protección de la carga del vehículo VE, impidiendo el corte de la alimentación del dispositivo de carga DC incluso en el caso de corriente de contacto. Eso es debido especialmente a la intensidad y a la frecuencia de esta corriente de fuga, no detectadas por los mecanismos de protección diferenciales habituales.

10 El procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención permite disminuir las corrientes de fuga debidas al compresor COMP durante la carga del vehículo VE, poniendo en práctica una o varias estrategias de carga, implementadas al menos en parte en un dispositivo de gestión de carga DGC de acuerdo con la invención y/o en un dispositivo de acuerdo con la invención de control DPC del compresor COMP. El dispositivo de gestión de carga DGC y el dispositivo de control DPC del compresor COMP comunican gracias al bus de comunicación CAN (del inglés « Controller Area Network ») del vehículo VE. Esos dos dispositivos están interconectados igualmente con otros accionadores o calculadores del vehículo VE por este bus CAN.

15 El dispositivo de control DPC del compresor está repartido entre varios calculadores, de los cuales un calculador de gestión de la climatización, un calculador de gestión de la petición de velocidad del compresor en función de la necesidades del calculador de gestión de la climatización, y la parte de accionador electromecánica así como la tarjeta electrónica integrada del propio compresor COMP. El dispositivo de control DPC del compresor es por tanto a la vez electrónico y de software.

20 Un primer modo de realización del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención está representado en la figura 2, en forma de un algoritmo que comprende etapas E1 a E7.

25 En este primer modo de realización, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención es implementado en su mayor parte en el dispositivo DPC de control del compresor COMP. El mismo limita las corrientes de fuga debidas al compresor COMP durante una carga de la batería BATT, evacuando la mayor parte del líquido contenido en el compresor COMP antes de esta carga o interrumpiendo la carga antes de poner en marcha el compresor COMP. El valor de la capacidad parásita CP se encuentra así firmemente disminuido cuando la batería BATT está en carga.

30 Se supone por tanto, en este primer modo de realización, que una demanda de activación del dispositivo de carga DC, enviada por el dispositivo de gestión carga DGC, o una demanda de activación del compresor COMP enviada por un calculador del sistema de regulación térmica SRT, es recibida por el dispositivo DPC de control del compresor COMP, que activa el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención.

35 La primera etapa E1 es la transmisión, por el dispositivo DPC de control del compresor COMP, de una información representativa de un estado del compresor COMP al dispositivo de gestión de carga DGC. Si esta información es representativa de una puesta en marcha avanzada del compresor COMP, entonces el dispositivo de gestión DGC activa la carga de la batería BATT según la etapa E7, siendo ya la capacidad parásita CP del compresor COMP relativamente pequeña. Al contrario, si esta información es representativa de una activación inminente, o que tiene una duración inferior a una duración especificada, del compresor COMP, entonces la etapa siguiente es la etapa E2.

40 La etapa E2 es el aislamiento eléctrico entre el compresor COMP y la red RES. Este aislamiento eléctrico se efectúa por la apertura de los contactores C entre el dispositivo de carga DC y la red RES. En variante, el mismo se efectúa por la apertura de contactores entre la batería BATT y el dispositivo de carga DC, o todavía por la apertura de los interruptores de una etapa rectificadora u onduladora del dispositivo de carga DC.

45 La etapa siguiente E3 es la interrupción o el retardo de la carga de la batería BATT, por el dispositivo de gestión de carga DGC, durante al menos una primera duración predeterminada T1. Esta primera duración predeterminada T1 es supervisada por el dispositivo DPC de control del compresor COMP, que pone en práctica dos subetapas durante esta etapa E3:

50 - En una primera subetapa E4, el dispositivo DPC de control del compresor COMP temporiza la activación del compresor COMP durante una segunda duración predeterminada T2 de aproximadamente 500 milisegundos que permite al dispositivo de gestión de carga DGC recibir la información transmitida durante la etapa E1 e interrumpir un proceso de carga si la batería BATT está ya en carga.

- En una segunda subetapa E5, el dispositivo DPC de control del compresor COMP activa al compresor COMP.

55 Al final de la primera duración predeterminada T1, el dispositivo DPC de control del compresor COMP envía una información representativa de un estado avanzado de activación del compresor COMP al dispositivo de gestión de carga DGC según una etapa E6 del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención.

A la recepción de esta información representativa de un estado avanzado de activación del compresor COMP, el dispositivo de gestión de carga DGC activa o reactiva la carga de la batería BATT según la etapa E7. Para esto, se cierran los contactores C.

5 La primera duración predeterminada T1 vale entre 2 segundos y 15 segundos aproximadamente. La misma es calculada de modo que la mayoría del eventual líquido presente en el compresor COMP sea evacuada del compresor COMP, disminuyendo así significativamente la capacidad parásita CP del compresor COMP. Este cálculo es efectuado por ejemplo dinámicamente por el dispositivo DPC de control del compresor COMP en función de la temperatura exterior al vehículo VE y/o del régimen corriente del compresor COMP, es decir su intervalo de velocidad. En variante, el dispositivo DPC de control del compresor COMP determina la primera duración predeterminada T1 en función solamente de la temperatura exterior, pero solamente incrementa el contador que permite hacer correr la duración T1 cuando el compresor COMP ha alcanzado una velocidad mínima predeterminada función de la temperatura exterior. Así, la primera duración predeterminada T1 es incrementada en una duración necesaria para alcanzar un régimen del compresor COMP sin recurrir a tablas o cálculos, al tiempo que se interrumpe o difiere la carga de la batería BATT el menor tiempo posible.

15 El dispositivo DPC de control del compresor COMP impone eventualmente una velocidad mínima al motor del compresor COMP para limitar la duración de interrupción o de retardo de carga de la batería BATT. Esta exigencia es impuesta por ejemplo al compresor COMP cuando el estado del compresor COMP y la temperatura exterior lo permitan.

20 El dispositivo de control DPC del compresor COMP que interrumpe la carga de la batería BATT cuando el mismo se pone en marcha, puede llegar por ejemplo si el mismo se sobrecalienta o según una necesidad de ciclos de activación/desactivación del compresor mandado por el sistema de regulación térmica SRT, a necesitar varias interrupciones de carga durante la petición de regulación térmica. En este caso, el dispositivo de control DPC del compresor COMP detiene el compresor COMP al cabo de un número predeterminado de interrupciones de carga, por ejemplo dos, debidas al compresor COMP, para dejar que la carga de la batería BATT transcurra sin interrupción.

25 Un segundo modo de realización del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención está representado en la figura 3, en forma de un algoritmo que comprende las etapas A1 a A6.

30 En este segundo modo de realización, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención es implementado en su mayor parte en el dispositivo DGC de gestión de carga, según la misma estrategia de vaciado parcial del compresor COMP, antes o durante una carga de la batería BATT, que en el primer modo de realización de la invención.

35 En este segundo modo de realización, el dispositivo de gestión de carga DGC interroga sistemáticamente al dispositivo DPC de control del compresor COMP antes de activar la carga de la batería BATT. Se supone por tanto, previamente a la primera etapa A1 del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención, que el dispositivo de gestión de carga DGC se dispone a activar una carga de la batería BATT de tracción. En variante, el dispositivo de gestión de carga DGC no interroga sistemáticamente al dispositivo DPC de control del compresor, y a su vez supervisa su interrupción durante una primera duración predeterminada T1. En esta variante, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención comienza por la etapa A2 descrita más adelante.

40 La etapa A1, de acuerdo con una variante principal de este segundo modo de realización de la invención, es la interrogación, por el dispositivo de gestión de carga DGC, del dispositivo DPC de control del compresor, sobre el estado del compresor COMP.

45 La etapa siguiente A2 es la transmisión, por el dispositivo DPC del control del compresor COMP, al dispositivo DGC de gestión de carga, de una información sobre el estado del compresor COMP. Si esta información es representativa de una puesta en marcha avanzada del compresor COMP, entonces el dispositivo de gestión de carga DGC activa la carga de la batería BATT según la etapa A6, siendo ya la capacidad parásita CP del compresor COMP relativamente pequeña. Al contrario, si esta información es representativa de una activación inminente, o que tiene una duración inferior a una duración especificada, del compresor COMP, entonces la etapa siguiente es la etapa A3.

La etapa A3 es el aislamiento eléctrico entre el compresor COMP y la red RES. Este aislamiento eléctrico se efectúa del mismo modo que en la etapa E2, por apertura de contactores, o de interruptores del dispositivo de carga DC.

50 La etapa siguiente A4 es el retardo de la carga de la batería BATT, por el dispositivo de gestión de carga DGC, durante al menos una primera duración predeterminada T1. Esta primera duración predeterminada T1 es supervisada por el dispositivo de gestión DGC, que pone en práctica durante esta etapa A4, una subetapa A5 de activación del compresor COMP, por envío de un mensaje de activación al dispositivo DPC de control del compresor COMP. La primera duración predeterminada T1 debe permitir a la mayoría del eventual líquido presente en el compresor COMP ser evacuada del compresor COMP, disminuyendo así significativamente la capacidad parásita CP del compresor COMP. La misma es obtenida por ejemplo por el dispositivo de gestión de carga DGC por tablas que facilitan un valor de primera duración predeterminada T1 en función de la temperatura exterior.

La etapa siguiente A6 es la activación de la carga de la batería BATT, al final de la primera duración predeterminada T1.

Un tercer modo de realización del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención está representado en la figura 4 en forma de un algoritmo que comprende las etapas B1 a B4.

5 En este tercer modo de realización, el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención es implementado en su mayor parte en el dispositivo DGC de gestión de carga, de acuerdo con una estrategia de parada y de aislamiento eléctrico del compresor COMP sistemáticamente durante una carga de la batería BATT del vehículo VE. Así, se libera de las corrientes de fuga debidas al compresor COMP durante la carga de la batería BATT.

10 Se supone por tanto, previamente a una primera etapa B1 del procedimiento de gestión de carga acuerdo con la invención que el dispositivo de gestión de carga DGC se dispone a activar una carga de la batería BATT de tracción.

La etapa B1 es la transmisión por el dispositivo DGC de gestión de carga de una información representativa de una carga inminente de la batería BATT, al dispositivo DPC de control del compresor COMP.

15 La etapa B2 es el aislamiento eléctrico del compresor COMP con respecto al dispositivo DC de carga. Este aislamiento es efectuado por ejemplo por la apertura de los interruptores de una etapa ondulatoria de la electrónica EPC de control del compresor COMP.

La etapa B3 es la inhibición del control del compresor COMP.

20 Finalmente, la etapa B4 es la activación de la carga de la batería BATT, especialmente por cierre de los contactores C. Durante toda esta etapa B4, el compresor COMP está parado, privando al vehículo VE de las prestaciones térmicas. Este tercer modo de realización de la invención, más radical que los dos primeros para liberarse de las corrientes de fuga debidas al compresor COMP, es por tanto posible solamente cuando la carga de la batería BATT puede efectuarse sin preacondicionamiento de la batería BATT.

Al final de la etapa B4, el dispositivo DGC de gestión de carga avisa al dispositivo DPC de control del compresor COMP del final de la carga para permitirle reactivar el compresor COMP si es necesario.

25 Hay que observar que estos modos de realización de la invención no son exhaustivos, pudiendo ser la comunicación entre el dispositivo DGC de gestión de carga y el dispositivo DPC de control del compresor COMP más o menos limitada o por el contrario muy elaborada. Así, la información transmitida durante la primera etapa del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención es representativa, según la implementación elegida del procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la invención:

- 30 - de un activación inminente del compresor COMP,
- o bien de una activación del compresor COMP que tenga una duración inferior a una duración especificada,
- o bien de un estado avanzado de una activación del compresor COMP si el dispositivo DGC de gestión de carga solamente autoriza la carga de la batería BATT después de la recepción de tal información,
- o bien de una activación inminente de una carga de la batería BATT,
- 35 - o bien del final de una carga de la batería BATT, por ejemplo si el dispositivo DPC de control del compresor COMP solamente autoriza la activación del compresor COMP después de la recepción de tal información.

Además, es posible implementar la invención de modo diferente, por ejemplo es posible integrar el dispositivo DGC de gestión de carga y el dispositivo DPC de control del compresor COMP en un mismo calculador central del vehículo.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de gestión de carga de una batería (BATT) de tracción de un vehículo (VE) que comprende un sistema de regulación térmica (SRT), comprendiendo el citado sistema de regulación térmica (SRT) un compresor (COMP), estando caracterizado el citado procedimiento por que el mismo comprende una etapa (E1, A2, B1) de transmisión de información entre un dispositivo (DPC) de control del compresor y un dispositivo (DGC) de gestión de carga de la citada batería (BATT) de tracción, antes de una etapa (E5, A5) de activación del compresor (COMP) o antes de una etapa de activación (B4) de un dispositivo (DC) de carga de la citada batería (BATT) de tracción.
- 10 2. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la citada etapa (E1, A2) de transmisión de información corresponde a una etapa de envío por el citado dispositivo (DPC) de control del compresor, de una información representativa de un estado del compresor (COMP), al citado dispositivo (DGC) de gestión de carga de la batería (BATT) de tracción.,
- 15 3. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el mismo comprende además una etapa (E2, A3, B2) de aislamiento eléctrico entre el citado compresor (COMP) y una red de alimentación exterior destinada a cargar la citada batería de tracción, cuando la citada información es representativa de una activación inminente del citado compresor (COMP).
- 20 4. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que el mismo comprende además una etapa (E3, A4) de interrupción o de retardo de una carga de la citada batería (BATT) de tracción durante al menos una primera duración predeterminada (T1), cuando la citada información es representativa de una activación inminente del citado compresor (COMP).
- 25 5. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que la citada primera duración predeterminada (T1) es función de la temperatura exterior y/o del régimen corriente del compresor (COMP).
- 30 6. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que la citada primera duración predeterminada (T1) es incrementada en una duración necesaria para alcanzar una velocidad mínima predeterminada función de la temperatura exterior, por el motor del citado compresor (COMP).
- 35 7. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que cuando el citado compresor (COMP) necesita varias etapas de activación para responder a una necesidad del sistema de regulación térmica (SRT), la carga de la citada batería (BATT) de tracción es interrumpida después de un número predeterminado de etapas de activación del citado compresor (COMP).
- 40 8. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que el citado dispositivo (DPC) de control del citado compresor impone una velocidad mínima al motor del citado compresor (COMP), siendo la citada velocidad mínima función de la temperatura exterior.
- 45 9. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que la citada etapa (E3) de transmisión de información va seguida de una etapa (E4) de temporización de la etapa (E5) de activación del compresor (COMP) durante una segunda duración predeterminada (T2), inferior a la citada primera duración predeterminada (T1), y por que el citado dispositivo (DPC) de control del compresor envía una información representativa de un estado avanzado de activación del compresor (COMP) al final de la citada primera duración predeterminada (T1).
- 50 10. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que la citada etapa (A2) de transmisión de información va precedida de una etapa de interrogación (A1) sobre el estado del compresor (COMP) por el citado dispositivo (DGC) de gestión de carga, y por que la citada primera duración predeterminada (T1) es supervisada por el citado dispositivo (DGC) de gestión de carga.
11. Procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la citada etapa (B2) de aislamiento va seguida de una etapa (B3) de inhibición del compresor (COMP) hasta el final de una etapa (B4) de carga de la batería (BATT) de tracción.
12. Dispositivo (DGC) de gestión de carga caracterizado por que el mismo comprende medios para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11.
13. Dispositivo (DPC) de control de un compresor, caracterizado por que el mismo comprende medios para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con la reivindicación 9.
14. Programa de ordenador que comprende instrucciones para poner en práctica el procedimiento de gestión de carga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, cuando el mismo es ejecutado en uno o varios procesadores.

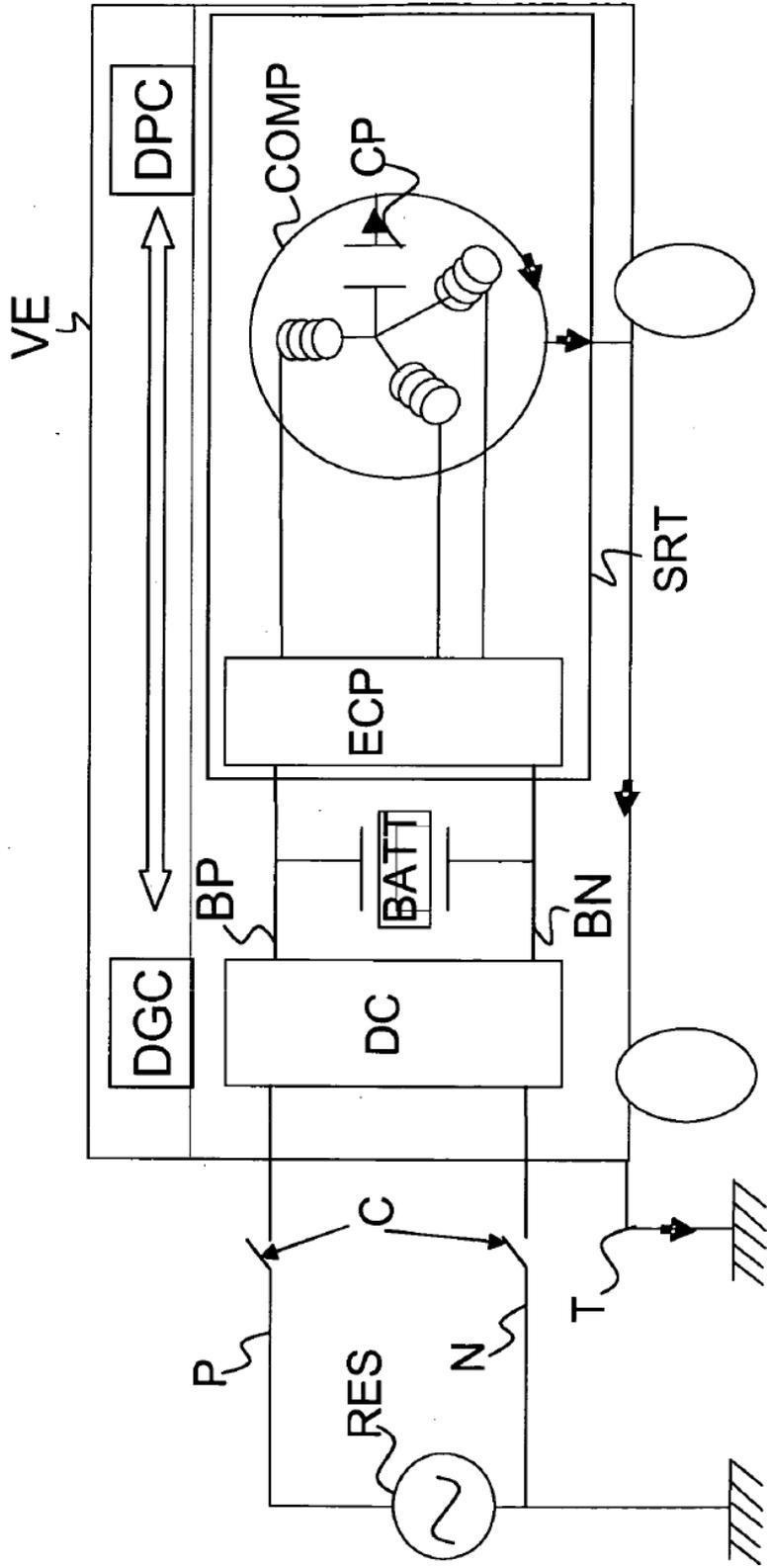


Fig.1

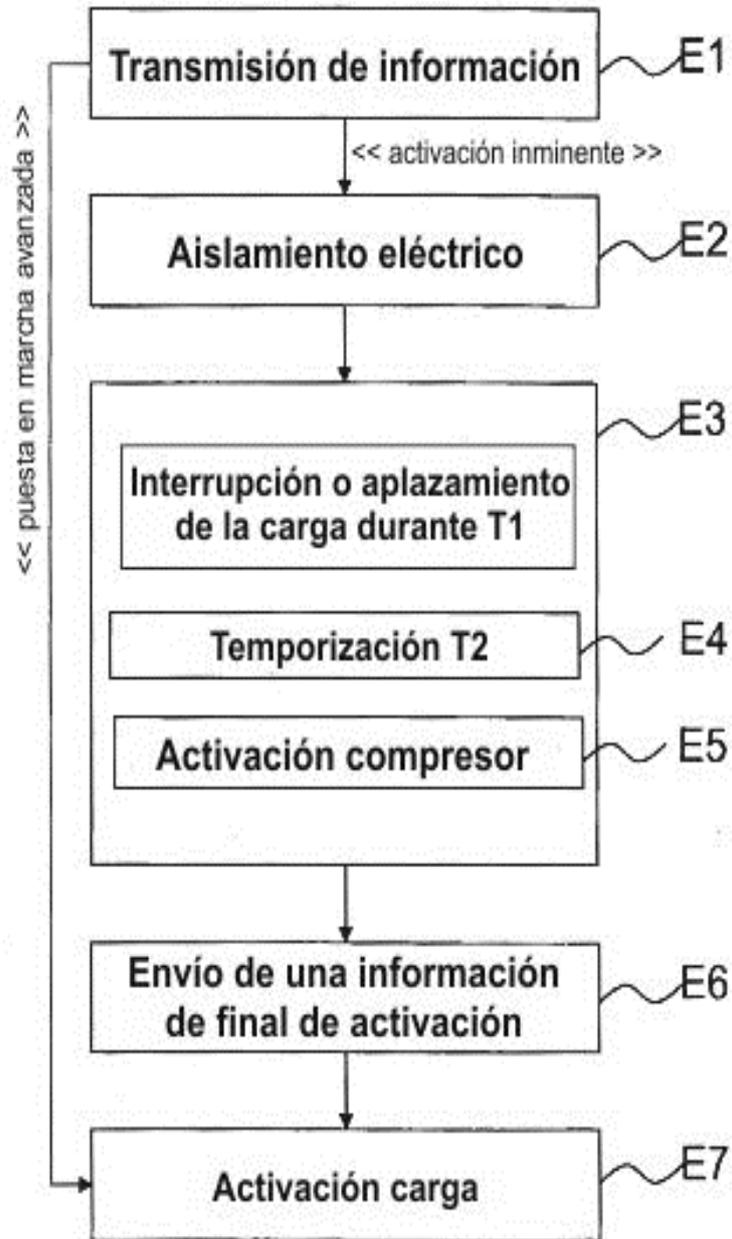


Fig.2

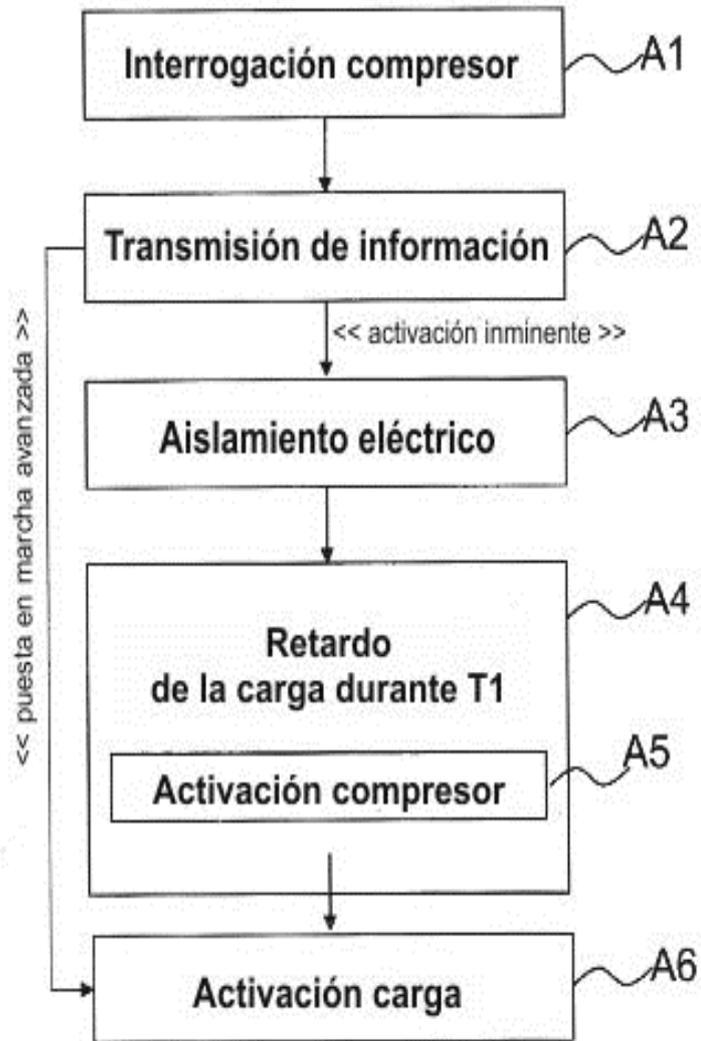


Fig.3

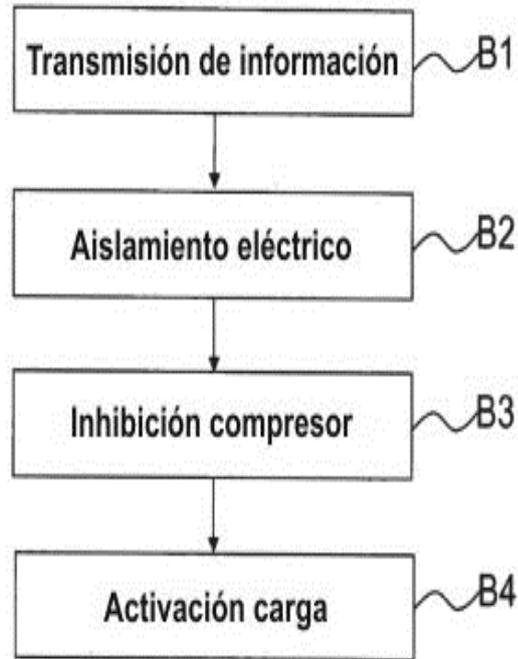


Fig.4