

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 012**

51 Int. Cl.:
B60H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09702666 .0**
96 Fecha de presentación: **16.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2231428**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54 Título: **Vehículo que comprende un sistema de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:
17.01.2008 NL 2001192

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.09.2012

73 Titular/es:
**KOOI, EEUWE DURK
ATJEHWEG 6
2202 AP, NOORDWIJK, NL**

72 Inventor/es:
Kooi, Eeuwe Durk

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 012 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo que comprende un sistema de acondicionamiento de aire

El invento se refiere a un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un vehículo de este tipo se describe en el documento EP-A-1 437 244, y en el documento US 7216495.

5 Un problema de los sistemas de acondicionamiento de aire de los vehículos, en particular de las unidades de refrigeración para camiones, es que consumen una gran cantidad de energía. De vez en cuando el usuario note que la potencia del motor no está totalmente disponible para mover el vehículo.

Por consiguiente, es un objeto del invento proporcionar un sistema de refrigeración barato y eficiente para un vehículo, en el cual se pierda menos energía y se pueda usar más potencia del motor para mover el vehículo.

10 Este objeto es alcanzado por el vehículo de acuerdo con la reivindicación 1. El dispositivo de control de potencia está diseñado para aumentar la potencia suministrada al sistema de acondicionamiento de aire cuando la carga sobre el motor de combustión interna es negativa, lo que sucede, por ejemplo, durante el uso del freno motor del vehículo. Además, en todas las circunstancias es posible suministrar (parte de) la energía que se libera durante el uso del freno motor al sistema de acondicionamiento de aire, también si las condiciones del aire ya están al nivel deseado. En ese caso se requerirá menos potencia durante el periodo posterior a dicho frenado, de manera que se puede lograr un ahorro significativo de energía.

15 Preferiblemente, el dispositivo de control de potencia está diseñado para reducir la potencia suministrada al sistema de acondicionamiento de aire cuando aumenta la carga sobre el motor de combustión interna. De forma similar, el dispositivo de control de potencia está preferiblemente diseñado para reducir la potencia suministrada al sistema de acondicionamiento de aire cuando la carga sobre el motor de combustión interna supera un valor umbral predeterminado.

Como resultado de esto, toda la potencia del motor se puede usar para mover el vehículo cuando es necesario, por ejemplo para acelerar o para subir pendientes.

20 En la realización preferente, el dispositivo de control de potencia comprende un controlador lógico programable (PLC), el cual está conectado al dispositivo de gestión del motor por medio de un bus CAN.

25 En la realización preferente, el sistema de acondicionamiento de aire es un sistema de refrigeración que comprende un circuito cerrado de refrigeración con un compresor impulsado por el motor hidráulico, un condensador y un evaporador situado en un espacio del vehículo que se quiere refrigerar. En la realización preferente, el motor de combustión interna impulsa a una bomba hidráulica, y el sistema de refrigeración comprende un motor hidráulico, que es impulsado por la bomba hidráulica a través de un circuito hidráulico, mientras que el compresor es impulsado por el motor hidráulico. Para controlar la potencia del sistema de refrigeración se puede usar una bomba hidráulica controlable o, en una realización alternativa, se puede usar un motor hidráulico controlable. El motor hidráulico puede impulsar al compresor directamente por medios mecánicos, pero también puede ser impulsado de forma electromecánica por medio de un motor eléctrico, cuyo nivel de potencia se controla mediante un convertidor de frecuencia y el cual es alimentado por un generador conectado al motor.

30 Se observa que tiene que entenderse que el término "vehículo" incluye una embarcación o una aeronave, mientras que tiene que entenderse que el término "refrigeración" comprende también la congelación.

Se explicará ahora el invento con más detalle por medio de una realización como se muestra en la figura 1.

35 La figura 1 muestra de forma esquemática un vehículo 1 de motor con un tráiler 2, el cual está provisto de un espacio 3 de almacenamiento en frío. Dicho espacio de almacenamiento en frío es refrigerado de forma conocida por medio de una unidad de refrigeración que comprende un circuito de refrigeración que incluye un compresor 4, un condensador 5 y un evaporador 6.

40 El circuito de refrigeración opera mediante el principio bien conocido de un ciclo de compresión de vapor, en el cual el compresor 4 hace aumentar la presión y la temperatura del vapor del refrigerante, con lo cual el refrigerante se enfría y se condensa en el condensador 5, liberando calor al ambiente exterior al espacio que se quiere refrigerar. En el evaporador, el líquido se expande y se evapora al tiempo que absorbe calor del espacio que se quiere refrigerar. Posteriormente, a la salida del evaporador 6 el vapor es transportado al compresor, completando de esta forma el ciclo. El evaporador 6 extrae calor del espacio 3 de almacenamiento en frío, de manera que dicho espacio es refrigerado.

45 El compresor 4 obtiene la potencia de refrigeración necesaria del motor 7 del vehículo, pudiendo ser dicho motor un motor diesel, por ejemplo, que impulsa al vehículo (no mostrado).

ES 2 387 012 T3

El motor 7 del vehículo está acoplado mecánicamente a una bomba 8 hidráulica. Dicha bomba 8 hidráulica tiene una potencia de salida variable, es decir, la potencia de salida se puede controlar de manera electrónica con gran independencia del número de revoluciones del motor del vehículo y de la bomba acoplada al mismo.

- 5 La bomba hidráulica transmite la potencia al motor 9 hidráulico a través de un circuito hidráulico, estando dicho motor 9 hidráulico acoplado mecánicamente a un generador 10 de 380 V. Dicho generador 10 alimenta a un motor 11 eléctrico del tráiler 2, el cual impulsa mecánicamente al compresor 4. En una realización alternativa, el motor 10 hidráulico está directamente acoplado al compresor 4 por medios mecánicos, lo cual es ventajoso si el espacio 3 de almacenamiento en frío está situado en el mismo vehículo que el motor 7 del vehículo.
- 10 Un dispositivo 12 de control de potencia, que comprende un controlador lógico programable (PLC), controla el nivel de potencia suministrado al motor 9 hidráulico por la bomba 8 hidráulica. Dicho controlador lógico programable está conectado a un sistema 13 de gestión del motor por medio de un bus CAN. El sistema 13 de gestión del motor está diseñado para medir la carga sobre el motor 7 e indicar, dependiendo de dicha carga, al dispositivo 12 de control de potencia del sistema 2 de refrigeración que reduzca o, por el contrario, que aumente la potencia del sistema 2 de refrigeración.
- 15 De esta forma, el suministro de potencia al sistema 2 de refrigeración se puede reducir, o se puede interrumpir totalmente de forma temporal, en el caso de una carga mayor sobre el motor 7, de manera que toda la potencia del motor siga disponible para impulsar al vehículo. La potencia de refrigeración se puede reducir cuando la carga sobre el motor 7 supere un valor predeterminado, o se puede reducir gradualmente la potencia de refrigeración según va aumentando la carga sobre el motor 7.
- 20 Por otro lado, se puede suministrar potencia adicional al sistema 2 de refrigeración durante el uso del freno motor del vehículo, incluso si el espacio de refrigeración ya ha alcanzado la temperatura deseada, de manera que en todo momento se suministrará substancialmente toda la energía de la frenada al sistema 2 de refrigeración.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un vehículo (1) que comprende un sistema de acondicionamiento de aire impulsado por un motor que comprende un dispositivo (12) de control de potencia para controlar la temperatura dentro de un espacio (3) del interior del vehículo, y un motor (7) de combustión interna provisto de un sistema (13) de gestión del motor que está diseñado para determinar la energía gastada por el motor (7) de combustión interna, usándose al mismo tiempo dicho motor (7) de combustión interna para impulsar al sistema de acondicionamiento de aire, en el cual el sistema (13) de gestión del motor está conectado a dicho dispositivo (12) de control de potencia y diseñado para ajustar la potencia suministrada al sistema de acondicionamiento de aire dependiendo de la carga sobre el motor (7) de combustión interna, caracterizado porque el dispositivo (12) de control de potencia está diseñado para aumentar la potencia de refrigeración del sistema de acondicionamiento de aire, incluso si dicho espacio (3) ya ha alcanzado la temperatura deseada, durante el uso del freno motor.
10
- 15 2. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el dispositivo (12) de control de potencia está diseñado para reducir la potencia de refrigeración suministrada a dicho espacio (3) cuando aumenta la carga sobre el motor (7) de combustión interna.
3. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el cual el dispositivo (12) de control de potencia está diseñado para reducir la potencia de refrigeración suministrada a dicho espacio (3) cuando la carga sobre el motor (7) de combustión interna supera un valor umbral predeterminado.
- 20 4. Un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 3, en el cual el dispositivo (12) de control de potencia comprende un controlador lógico programable (PLC), el cual está conectado al dispositivo de gestión del motor por medio de un bus CAN.
- 25 5. Un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 4, en el cual el sistema de acondicionamiento de aire es un sistema de refrigeración que comprende un circuito cerrado de refrigerante con un compresor (4) impulsado por el motor (9) hidráulico, un condensador (5) y un evaporador (6) situado en un espacio del vehículo que se quiere refrigerar.
- 30 6. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el motor de combustión interna impulsa a una bomba (8) hidráulica, y el sistema de refrigeración comprende un motor (9) hidráulico, el cual es impulsado por la bomba (8) hidráulica a través de un circuito hidráulico, mientras que el compresor (4) es impulsado por el motor (9) hidráulico.

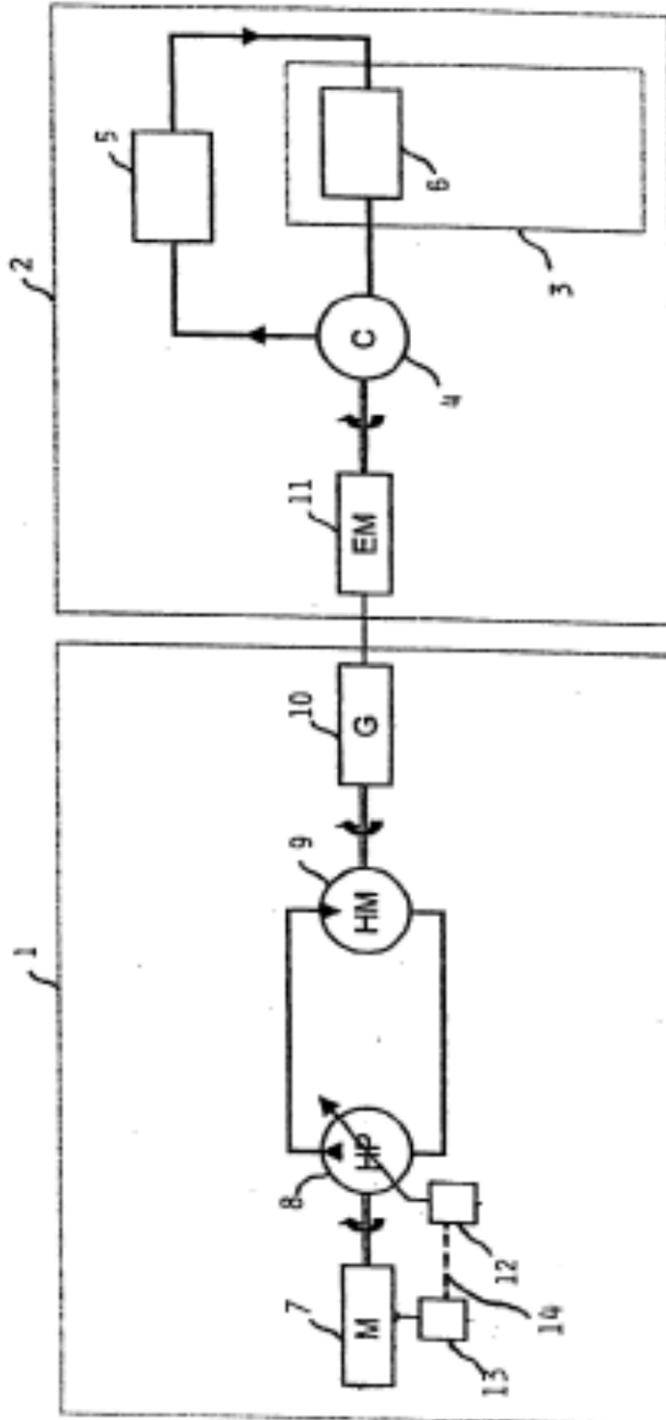


FIG. 1