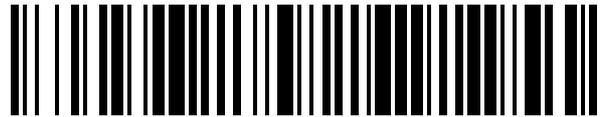


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 186 008**

21 Número de solicitud: 201730682

51 Int. Cl.:

B60P 3/20 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.06.2017

71 Solicitantes:

MARINA CHARTER LA RAPITA S.A. (100.0%)

Rambla de Catalunya 106 entl 1

08007 BARCELONA

72 Inventor/es:

ALONSO SEBASTIA , Luis

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **VEHÍCULO FRIGORÍFICO AUTÓNOMO**

ES 1 186 008 U

DESCRIPCIÓN

VEHÍCULO FRIGORÍFICO AUTÓNOMO

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un vehículo frigorífico autónomo que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, las
10 cuales suponen una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, en un semirremolque frigorífico autónomo para el transporte industrial de mercancías que precisan control de temperatura, por ejemplo frutas y verduras, el cual se distingue por el hecho de incorporar, como equipo de
15 funcionamiento para generar la energía calorífica frío/calor, al menos, un equipo frigorífico eléctrico conectado a un grupo de baterías mediante un distribuidor de carga/descarga que proporciona la autonomía necesaria para su aplicación en dicho tipo de vehículos, además de otra serie de ventajas notables.

20 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de vehículos frigoríficos industriales.

25 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Aunque el funcionamiento eléctrico de equipos frigoríficos no es novedoso las neveras, por ejemplo lo utilizan, su aplicación en el campo de los equipos de transporte autónomo si lo es, debido a la complejidad de la distribución de carga, tanto en la carga de la batería
30 como en la descarga para generar frío. Por ello, la mayoría de vehículos frigoríficos de transporte industrial actualmente existentes utilizan equipos con motores de combustión,

normalmente diesel. Sin embargo, uno de sus principales inconvenientes es que producen un elevado nivel de ruido cuando están funcionando.

5 Uno de los problemas de las empresas de transporte de mercancías perecederas por carretera, sobre todo en los viajes largos o recorridos internacionales, es el de la conservación de la temperatura indicada para cada producto durante todo el trayecto y su registro. Muchas veces el factor humano es determinante, así como un buen descanso de los conductores. Sin embargo, dicho descanso se ve afectado si el motor está en marcha toda la noche o el tiempo que el conductor precise para descansar.

10

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un nuevo tipo de vehículo frigorífico que permita rebajar sustancialmente el ruido producido por los motores utilizados actualmente de combustión interna (Diesel), haciéndolo prácticamente inaudible para mejorar el descanso de los conductores sin mermar la capacidad de autonomía de funcionamiento.

15

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro tipo de vehículo frigorífico autónomo que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

25 El vehículo frigorífico autónomo que la invención propone se configura pues como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

30 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha señalado anteriormente, es un vehículo semirremolque frigorífico para el transporte industrial de mercancías que

precisan control de temperatura, por ejemplo frutas y verduras, el cual se distingue por el hecho de incorporar, como equipo de funcionamiento para generar la energía calorífica frío/calor, un equipo frigorífico con motor eléctrico, en sustitución del equipo con motor diesel convencional para accionar sus distintos mecanismos de compresor, ventiladores, etc., el cual, se dispone conectado a un grupo de baterías mediante un distribuidor de carga/descarga que proporciona la autonomía necesaria para este tipo de transportes, si bien, preferentemente, el vehículo prevé, además, la incorporación adicional de sistemas de carga de las baterías, por ejemplo un equipo de placas termoeléctricas de alimentación solar, lo cual proporciona una capacidad de generación de energía calorífica frío/calor de manera autónoma al vehículo para tiempos superiores a cuatro horas.

Con ello, las principales ventajas que proporciona dicha combinación de equipos eléctrico y solar son:

- 15 - Cero emisiones de CO₂ a la atmósfera por parte del equipo frigorífico.
- Disminución sustancial del ruido exterior. En los equipos frigoríficos de transporte internacional, donde los conductores duermen en la cabina, el factor ruido es muy importante para:
 - 20 - conseguir un descanso apropiado del personal, ya que se duerme a una distancia muy pequeña del motor diesel,
 - evitar problemas en la conservación de la mercancía, ya que no se tienen tentaciones de apagar el motor para poder conciliar el sueño.
- 25 - Disminución del peso, tanto por parte del motor como del depósito de combustible.

En todo caso, el vehículo frigorífico autónomo que la invención propone es un vehículo tipo semirremolque de transporte industrial que presenta, como característica esencial, un equipo frigorífico de funcionamiento eléctrico, para accionar sus mecanismos de compresor, ventiladores, etc., conectado, mediante un distribuidor de carga/descarga, a un grupo de baterías que se instala en el chasis del propio vehículo.

Preferentemente, dicho funcionamiento eléctrico lo produce un motor eléctrico instalado en el equipo frigorífico del vehículo, previéndose no obstante, la posibilidad de que en su lugar incorpore placas termoeléctricas, tipo Peltier o una combinación de ambas cosas.

5 En cualquier caso, la alimentación eléctrica del equipo frigorífico es, preferentemente, de corriente continua, sin inversores, si bien, opcionalmente, puede ser de corriente alterna incluyendo inversores, aunque con la corriente continua se consigue una disminución de las pérdidas de alrededor de un 30% debido a los inversores que se interponen en los sistemas de corriente alterna.

10

Conviene señalar en este punto que, si bien preferentemente el vehículo de la invención incorpora dichos elementos como equipos de frío nuevos, no se descarta la adaptación de equipos de frío ya existentes.

15 Por otra parte, para realizar la carga de las baterías que alimentan el equipo frigorífico eléctrico, éstas podrán estar conectadas, a paneles solares previstos al efecto en el techo de la caja del semirremolque, al alternador o batería de la tractora del camión a que se engancha el vehículo, a generadores constituidos por placas termoeléctricas, a generadores de corriente instalados en las ruedas que aprovechan la energía de
20 sistemas de freno eléctricos, o bien, mediante conexión a la red cuando convenga.

En paralelo, el vehículo incorpora, como ya se ha señalado anteriormente, un sistema de distribución de carga de las baterías, que regula la carga/descarga de las baterías, el cual, dependiendo de los dispositivos o sistemas de carga instalados, tendrá mayor o menor
25 complejidad a la hora de realizar su función.

En cualquier caso, el grupo de baterías, preferentemente, se instala en el chasis del propio vehículo, incorporadas en un alojamiento previsto para quedar integradas en el mismo o directamente formando parte de él, para lo cual se habrá diseñado a tal efecto,
30 ya que al ser potenciales elementos de robo, así se evita que éste pueda producirse y, al mismo tiempo, se facilita el cambio o mantenimiento de las baterías.

El diseño del chasis puede además mejorar su eficiencia respecto al peso total del vehículo, resistencia aerodinámica y refrigeración de las baterías mediante circulación de aire en él.

- 5 Al disponer de baterías, en caso de disponer de energía suficiente en ellas, estas pueden servir para la alimentación de vehículos eléctricos que lo precisen en ruta, evitando el desplazamiento de grúas u otros sistemas de carga para los vehículos eléctricos que se queden sin energía.
- 10 Por ello, opcionalmente, el vehículo incorpora medios de conexión para la carga de otros vehículos eléctricos en ruta.

Además, también se prevé la posibilidad, en su caso, de incluir medios de conexión a la red eléctrica para la descarga de energía almacenada en la batería captada a través de paneles solares.

15

Por último, adicionalmente, el vehículo incorpora, preferentemente, un dispositivo de lectura y registro de la temperatura del interior del frigorífico, así como también un módulo de comunicaciones por satélite conectado a dicho dispositivo y al equipo para permitir el control y la actuación remota del mismo.

20

El descrito vehículo frigorífico autónomo consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter

30

ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en alzado lateral de la representación esquemática de un ejemplo del vehículo frigorífico autónomo, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende;

la figura número 2.- Muestra una vista esquemática similar a la anterior del vehículo frigorífico autónomo, según la invención, donde se han representado los flujos de energía eléctrica que permite la interconexión de sus elementos; y

la figura número 3.- Muestra de nuevo una vista esquemática del vehículo frigorífico autónomo como la mostrada en las figuras precedentes, en este caso incorporando representados los flujos de energía calorífica que proporcionan sus componentes.

15 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo del vehículo frigorífico autónomo de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el vehículo (1) de la invención es un semirremolque de transporte industrial o similar con una caja (2) frigorífica a la que se conecta un equipo frigorífico (3) el cual, para accionar los mecanismos de compresor, ventiladores, etc. que comprende (y no se han representado detalladamente por ser elementos comunes a cualquier equipo frigorífico) y que proporcionan la energía calorífica frío/calor para mantener controlada su temperatura interior, de manera innovadora, es de accionamiento eléctrico y está conectado a un grupo de baterías (4), que está instalada en el chasis (5) del propio vehículo (1), existiendo, interpuesto entre dicho equipo (3) y las baterías (4) un dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6).

Preferentemente, el equipo frigorífico (3) eléctrico presenta un motor eléctrico, si bien, opcionalmente, en lugar de motor cuenta con placas termoeléctricas (7) para generar la citada energía calorífica frío/calor en el interior de la caja (2), aunque, en la realización preferida, representada en las figuras 1 a 3, el vehículo comprende una combinación de
5 ambas cosas, es decir, un equipo frigorífico (3) con motor eléctrico y un conjunto de placas termoeléctricas (7) para proporcionar energía calorífica frío/calor en el interior de la caja (2).

Además, también de modo preferido, el vehículo incorpora unos paneles solares (8)
10 acoplados al techo de la caja (2) frigorífica los cuales se encuentran conectados al grupo de baterías (4) para su alimentación y a las placas termoeléctricas (7) a través del dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6), de tal modo que, como muestra el esquema de flujos de energía eléctrica de la figura 2, la energía que captan los paneles (8) es almacenada en las baterías (4) para alimentar el equipo frigorífico (3).

15 Adicionalmente o de modo alternativo, el vehículo prevé también la conexión del dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6) a un sistema de recuperación de energía eléctrica de frenado (9) previsto en las ruedas del vehículo (1).

20 No obstante, preferentemente también se contempla la inclusión de una clavija conectora (10) en las baterías para la recarga directa de las mismas, mediante conexión a la red y/o a otro medios, por ejemplo al alternador o batería de la tractora del semirremolque (1), así como la inclusión de un conector de descarga (11) para poder actuar de cargador para vehículos eléctricos y/o para otros usos.

25 En cualquier caso, el grupo de baterías (4), se instalan preferentemente integradas en un alojamiento del chasis (5) del vehículo o directamente formando parte de él, para lo cual éste está diseñado a tal efecto.

30 Por último, el vehículo (1) incorpora, un dispositivo de lectura y registro de temperatura (12) del interior de la caja (2) frigorífica, dotado del correspondiente sensor y electrónica,

conectados al equipo frigorífico (3) eléctrico así como, preferentemente, también un módulo de comunicaciones por satélite (13) que permite su control y actuación sobre el mismo de modo remoto.

5 Como se ha comentado, el ejemplo del vehículo (1) de la invención mostrado en las figuras de modo muy esquemático, es solamente una posible opción de realización del mismo, si bien se trata de la opción preferida, ya que en ella se combina el equipo frigorífico (3) con motor eléctrico y placas termoeléctricas (7) para generar la energía calorífica frío/calor, con paneles solares (8) y sistema de recuperación de energía eléctrica
10 de frenado (9) para generar energía eléctrica, estando todos ellos conectados al grupo de baterías (4) mediante el dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6).

En la figura 2 se puede apreciar el modo en que, con dicha opción, se distribuyen los flujos de alimentación y carga de dicha energía eléctrica. Las flechas de trazo discontinuo
15 largo representan el flujo de carga de las baterías (4) y las flechas de trazo discontinuo corto representan el flujo de descarga. En la figura 3 se aprecian, representados mediante flechas de trazo grueso, los flujos de energía calorífica frío/calor que proporcionan el equipo frigorífico (3) con motor eléctrico y placas termoeléctricas (7).

20 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de
25 ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Vehículo frigorífico autónomo que, consistente en un semirremolque de transporte industrial o similar con una caja (2) frigorífica a la que se conecta un equipo frigorífico (3) que proporciona la energía calorífica frío/calor para mantener controlada su temperatura interior, está **caracterizado** porque dicho equipo frigorífico (3) es de accionamiento eléctrico y está conectado a un grupo de baterías (4), instalado en el chasis (5) del propio vehículo (1), existiendo, interpuesto entre dicho equipo (3) y las baterías (4), un dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6).
- 2.- Vehículo frigorífico autónomo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el equipo frigorífico (3) presenta mecanismos de compresión, ventiladores y demás, accionados con un motor eléctrico, para generar la energía calorífica frío/calor en el interior de la caja (2).
- 3.- Vehículo frigorífico autónomo, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el equipo frigorífico (3) presenta unas placas termoeléctricas (7) para generar la energía calorífica frío/calor en el interior de la caja (2).
- 4.- Vehículo frigorífico autónomo, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque al equipo frigorífico (3) presenta mecanismos de compresión, ventiladores y demás, accionados con un motor eléctrico, y placas termoeléctricas (7) para generar la energía calorífica frío/calor en el interior de la caja (2).
- 5.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque además incorpora unos paneles solares (8) acoplados al techo de la caja (2) frigorífica, conectados al grupo de baterías (4) para su alimentación a través del dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6).
- 6.- Vehículo frigorífico autónomo, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el dispositivo de control distribuidor de carga/descarga (6) está conectado a un sistema de

recuperación de energía eléctrica de frenado (9) previsto en las ruedas del vehículo (1).

5 7.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque está prevista la inclusión de clavija conectora (10) en las baterías (4) para la recarga directa de las mismas, mediante conexión a la red y/o a otro medios.

8.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque está prevista la inclusión de un conector de descarga (11) en las baterías (4) para poder actuar de cargador para vehículos eléctricos y/o para otros usos.

10

9.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 u 8, **caracterizado** porque el grupo de baterías (4) están instaladas integradas en un alojamiento del chasis (5) del vehículo.

15 10.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 8 ó 9, **caracterizado** porque el grupo de baterías (4) está instalada directamente formando parte del chasis (5) que está diseñado a tal efecto.

20 11.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque incorpora un dispositivo de lectura y registro de temperatura (12) del interior de la caja (2) frigorífica, conectado al equipo frigorífico (3) eléctrico.

25 12.- Vehículo frigorífico autónomo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque incorpora un módulo de comunicaciones por satélite (13) que permite su control y actuación sobre el mismo de modo remoto.

FIG. 1

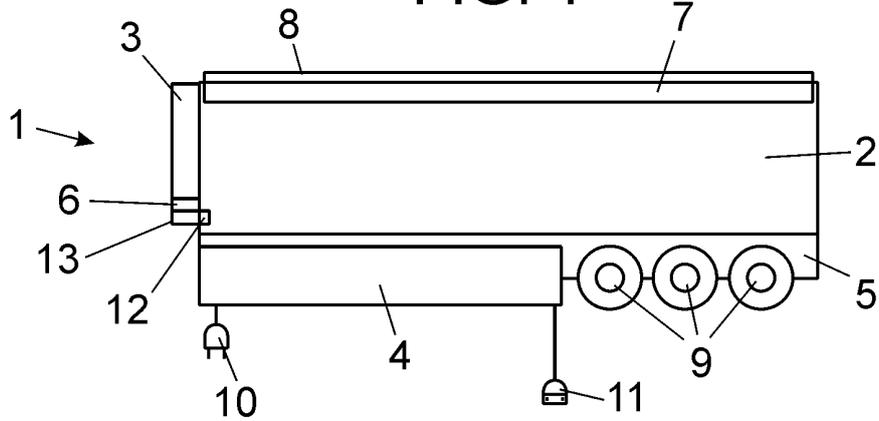


FIG. 2

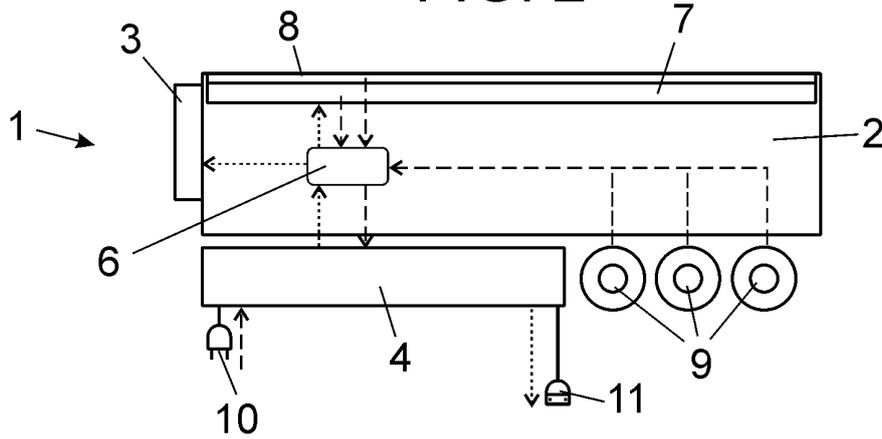


FIG. 3

